

GEOtrans LOMY, s. r. o.

SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE



**Lomová ťažba na ložisku
nevyhradeného nerastu - andezitu
na lokalite
Opiná – Verecina**

november 2007

GEOtrans LOMY, s. r. o.

**Lomová ťažba na ložisku
nevyhradeného nerastu - andezitu
na lokalite
Opiná – Verecina**

SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

**podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie
a zmene a doplnení niektorých zákonov**

november 2007

Obsah

Úvod	4
A. Základné údaje	5
I. Základné údaje o navrhovateľovi	5
II. Základné údaje o navrhovanej činnosti	5
B. Údaje o priamych vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia	12
I. Požiadavky na vstupy	12
II. Údaje o výstupoch	13
C. Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov na životné prostredie vrátane zdravia	16
I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia	16
II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia	16
III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad významnosti	39
IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie	46
V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu	49
VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy	49
VII. Metódy použité v procese hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a spôsob a zdroje získavania údajov o súčasnom stave životného prostredia v území, kde sa má navrhovaná činnosť realizovať	49
VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení	50
IX. Prílohy ku správe o hodnotení	50
X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie	51
XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracúvaní správy o hodnotení podieľali	52
XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení	52
XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa	55

Písomné prílohy

1. Lom Opiná – Plán biologickej rekultivácie lesných porastov (Národné lesnícke centrum – Lesoprojekt, pobočka Východ, Čárskeho 3, 040 01 Košice)
2. Akustická štúdia
3. Imisno-prenosové posúdenie k žiadosti o súhlas na uvedenie do prevádzky stavby zdroja znečisťovania ovzdušia
4. Opiná – Verecina, zhodnotenie možnosti ovplyvnenia hydrogeologických pomerov lokality uvažovanou ťažbou, hydrogeologický posudok (P. Bajtoš – S. Olekšák, 2007, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, regionálne centrum Spišská Nová Ves)
5. Vyžiadané stanoviská a vyjadrenia zainteresovaných subjektov k zámeru navrhovanej činnosti

Grafické prílohy

1. Situačná mapa záujmového územia
2. Výrez z porastovej mapy pre lokalitu Opiná – Verecina
3. Prvky regionálneho územného systému ekologickej stability s lokalitou Opiná – Verecina
4. Schéma navrhovanej otvárky ložiska

ÚVOD

Predkladaný materiál je vypracovaný na základe zámeru navrhovanej činnosti „Lomová ťažba nevyhradeného nerastu na nevýhradnom ložisku andezitu na lokalite Opiná – Verecina“, ktorý navrhovateľ GEOtrans LOMY, s. r. o., predložil Ministerstvu životného prostredia SR.

V zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, podlieha navrhovaná činnosť povinnému hodnoteniu. Pre vypracovanie správy o hodnotení určilo MŽP SR rozsah hodnotenia - po doručení stanovísk, diskusii a prerokovaní s navrhovateľom v spolupráci s rezortným a povoľujúcim orgánom podľa § 30 ods.1, 2 a 3. Predkladaná správa vychádza z určeného rozsahu hodnotenia MŽP SR (list č. 8954/07 – 3.4/gn z 13.9.2007) a pri jej spracovaní boli zohľadnené posudky špecialistov ako aj pripomienky z vyžiadaných stanovísk od všetkých zainteresovaných subjektov.

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

I. Základné údaje o navrhovateľovi

- | | |
|---|---|
| 1. Názov: | GEOtrans LOMY, s. r. o. |
| 2. Identifikačné číslo: | 35 703 369 |
| 3. Sídlo: | 962 62 Sása 331 |
| 4. Oprávnený zástupca navrhovateľa: | RNDr. Karol Együd, konateľ |
| 5. Kontaktná osoba a miesto na konzultácie: | RNDr. Karol Együd
Spišská Nová Ves, Wolkerova 16
tel.: 0905 609 249
e-mail: egyud@pobox.sk |

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

1. Názov

Lomová ťažba na ložisku nevyhradeného nerastu - andezitu na lokalite Opiná – Verecina.

2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je zaistiť surovinu - kamenivo na stavebné účely pre pokrytie dopytu na území Košického a Prešovského kraja najmä v širšom údolí Torysy v oblasti medzi Košicami a Prešovom.

3. Užívateľ

GEOtrans LOMY, s. r. o., Sása.

4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a podobne)

Navrhovaná činnosť je v dotknutom území novou činnosťou. V zozname navrhovaných činností podliehajúcich posudzovaniu ich vplyvu na životné prostredie (príloha č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z. z.) spadá do kategórie číslo 11 - Lomy a povrchová ťažba a úprava kameňa, ťažba štrkopiesku a piesku.

Navrhovaná činnosť podlieha povinnému hodnoteniu podľa zákona č. 24/2006 Z. z. (EIA) Predpokladaná výška ťažby je do 200 tis. t ročne, čo podľa zákona zodpovedá prahovej hodnote pre povinné hodnotenie. Rozloha ťažobnej plochy je 12 ha, čo presahuje prahovú hodnotu pre povinné hodnotenie (10 ha).

5. Umiestnenie (katastrálne územie, parcelné číslo)

Posudzovaná lokalita vlastného lomu Verecina sa nachádza v katastrálnom území obce Opiná (IČÚTJ 843997), v okrese Košice-okolie, v Košickom kraji. Z pôdneho fondu dočasne vynímané lesné pozemky sa nachádzajú v dieloch 13 a 15 pôvodnej parcely č. 165/5 s výmerami 8,3530 ha pre diel č. 13 a 3,7311 ha pre diel č. 15 (Geometrický plán č. 12/07 ako príloha Návrhu plánu biologickej rekultivácie lesných pozemkov vypracovaného pre navrhovateľa NLC - Lesoprojektom v Košiciach – písomná príloha č. 1).

6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1 : 50 000)

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti v mierke 1 : 50 000 je znázornená v grafickej prílohe č.1.

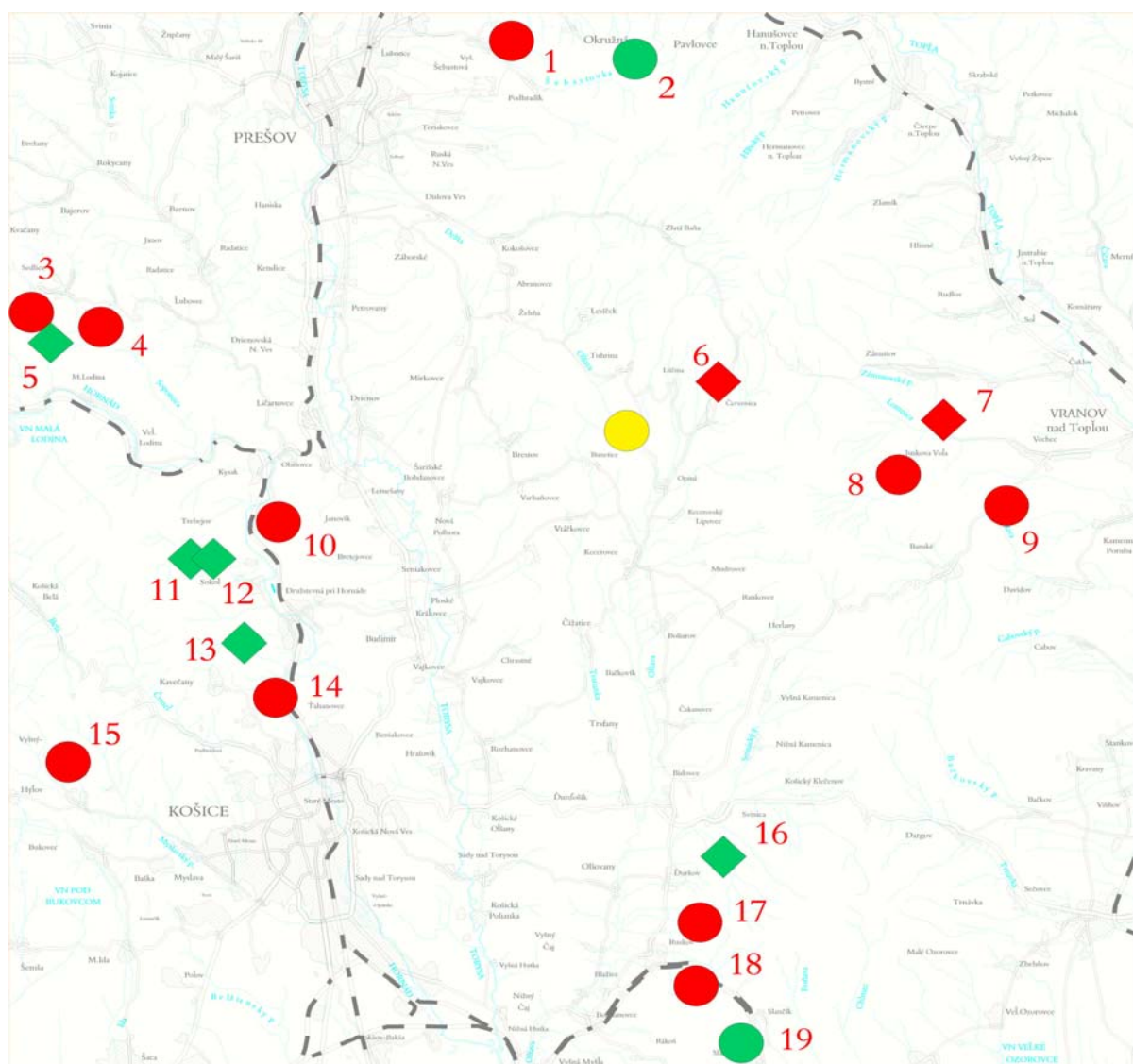
7. Dôvod umiestnenia v danej lokalite

V hodnotenej lokalite sa nachádzajú predošlým geologickým prieskumom overené zásoby stavebného kameňa. Výsledky prieskumu sú zhodnotené v záverečnej správe geologickej úlohy „Slanské vrchy – Milič, vyhľadávací prieskum“ (Barkáč, 1986). Otvorenie ložiska si vynucuje súčasný rastúci dopyt po stavebných surovinách.

Výskyty stavebných kameňov v širšom okolí záujmovej lokality sú podmienené geologickou stavbou územia. Ich lokality sú znázornené na obrázku č. 1.

Zoznam ložísk v regióne:

1. Vyšná Šebastová - Maglovec (VL, andezit, ťažené)
2. Okružná – Borovník (VL, andezit, neťažené)
3. Sedlice (VL, dolomit, ťažené)
4. Sedlice I. (VL, dolomitický vápenec, ťažené)
5. Sedlice (LNN, dolomit, neťažené)
6. Červenica (LNN, andezit, občasne ťažené)
7. Lom Drina – Juskova Vôľa (LNN, andezit, ťažené)
8. Juskova Vôľa (VL, andezit, ťažené)
9. Vehec (VL, andezit, ťažené)
10. Trebejov (VL, dolomitický vápenec, ťažené)
11. Sokol II. (LNN, granodiorit, neťažené)



0 2 10 km



ložisko nevyhradeného nerastu Opiná

Ložiská stavebných surovín v regióne



výhradné ložisko neťažené



výhradné ložisko ťažené



ložisko nevyhradeného nerastu neťažené



ložisko nevyhradeného nerastu ťažené

Obr. č. 1: Ložiská stavebných surovín v regióne

12. Sokol' (LNN, granodiorit, neťažené)
13. Kavečany (LNN, granodiorit, neťažené)
14. Košice – Hradová (VL, granodiorit, ťažené)
15. Vyšný Klátov (VL, amfibolit, ťažené)
16. Svinica (LNN, andezit, neťažené)
17. Ruskov – Čerepeš (VL, andezit, ťažené)
18. Ruskov + Ruskov – Strahuľka (VL, andezit, ťažené)
19. Slanec (VL, andezit, neťažené)

Poznámka:

Údaj o ťažbe sa vzťahuje na rok 2006

VL = výhradné ložisko

LNN = ložisko nevyhradeného nerastu

Masív Slanských vrchov, ktorý sa tiahne na S, SV a V od predmetného územia, predstavuje prirodzený zdroj kvalitného stavebného kameňa – andezitu. Občasne ťažené ložisko andezitu Červenica je využívané len pre miestne účely. Existujúce priemyselné ložiská, či už ťažené alebo neťažené sú overené na vonkajšej strane masívu (Vyšná Šebastová – Maglovec, Okružná – Borovník, Juskova Vôľa, Vehec) a pre spádovú oblasť údolia Torysy medzi Prešovom a Košicami sú z hľadiska vzdialenosti a s tým súvisiacich dopravných nákladov (preprava cez masív Slanských vrchov) ako aj environmentálnej zaťaženia, len ťažko akceptovateľné ako perspektívne zdroje. Na južnom okraji spádovej oblasti sú na západnej (vnútornej) strane Slanských vrchov overené a sčasti využívané ložiská andezitov Svinica, Ruskov, Ruskov - Čerepeš a Slanec. Ložiská sú zdrojom kvalitnej stavebnej suroviny, avšak vzhľadom na svoju pozíciu a dopravné náklady nie sú ekonomicky perspektívne pre pokrytie celej uvedenej spádovej oblasti. Záujmové územie je z východnej časti lemované masívom Slovenského rudohoria, kde sú overené zásoby vyvrelých (granodiority, amfibolity) i sedimentárnych (dolomity) hornín, vhodných pre stavebné účely. Najkvalitnejšiu surovinu predstavujú granodiority na ložiskách Košice – Hradová a Kavečany a amfibolity na ložisku Vyšný Klátov. Kapacita ťažených lomov pokrýva spotrebu najmä pre samotné mesto Košice a blízke okolie. Ložiská dolomitov (Sedlice, Trebejov) sú vhodné najmä pre špecifické stavebné účely (omietky a pod.), nepredstavujú však vhodnú surovinu pre využitie v betonárskom priemysle.

Z tohto hľadiska predstavujú overené zásoby andezitu na ložisku Opiná zdroj kvalitného stavebného kameňa aj pre využitie v náročnejších stavebných aplikáciách, strategicky vhodne

umiestnené pre pokrytie spádovej oblasti údolia Torysy medzi Prešovom a Košicami, kde v súčasnosti nie je využívané ložisko stavebného kameňa s dostatočnými overenými zdrojmi.

8. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Plánovaný termín začatia navrhovanej ťažobnej činnosti: apríl 2008

Plánovaný termín skončenia prevádzky navrhovanej činnosti: december 2028

9. Stručný popis technického a technologického riešenia

Ťažba stavebného kameňa bude vykonávaná povrchovým dobývaním stenovým lomom s vonkajším zárezom v stupňoch (etážach). Predpokladá sa 5 ťažobných rezov s výškou cca 15 m. Schéma navrhovanej otvárky ložiska je znázornená v grafickej prílohe č. 4. Ťažobné etáže lomu budú postupovať do svahu od úrovne cca 400 m n. m. Pod touto úrovňou sa bude rozprestierať plató lomu, na ktorom budú umiestnené potrebné stavebné objekty, technológia na úpravu a manipulačný priestor pre surovinu.

Podľa výsledkov geologického prieskumu skrývka na ložisku nedosahuje veľkých rozmerov (1,7 – 4 m) a okrem vrstvy lesnej pôdy je tvorená kamenitou suťou s minimálnym obsahom hlíny. Haldovanie nevyužitého materiálu (lesná pôda, hrabanka a i.) sa mimo priestoru vlastného lomu nepredpokladá. Takmer v celom rozsahu sa skrývka plánuje využiť na vybudovanie prístupovej komunikácie od štátnej cesty k lomu a tiež na rekonštrukciu doteraz nepoužívanej starej cesty v dĺžke cca 1,75 km. Hlavným dôvodom je pri doprave suroviny obísť obec Opiná. Trasy dopravy suroviny z lomu sú podrobne vyznačené v mapkách, ktoré sú súčasťou písomnej prílohy č. 2.

Surovina bude dobývaná pomocou ťhačích prác veľkého rozsahu. Sekundárne rozpojovanie hornín podľa potreby bude vykonávané impaktorom bez ťhačích prác. Takéto spôsoby rozpojovania horninového masívu sa v obdobných podmienkach bežne používajú na celom území SR. Vrtné práce pre prípravu ťhačích prác budú realizované vrtnými súpravami poháňanými stlačeným vzduchom napojenými na pojazdné kompresory, prípadne samohybnou vrtnou súpravou.

Pre manipuláciu a nakladanie rozpojenej horniny v priestore lomu budú využité nakladače a buldozéry. Na mieste ťažby bude vykonávaná úprava a zušľachtňovanie suroviny triedením na 3 až 4 frakcie a dvojstupňovým drvením (čelustový a odrazový drvič) mobilnou súpravou METSO so zabudovaným odprašovacím zariadením.

Preprava suroviny z lomu na miesta spotreby budú zabezpečovať nákladné automobily typu MERCEDES ACTROS 4144 K. Preprava suroviny sa plánuje po vybudovaní novej prístupovej

cesty k lomu a po obnovení cestnej komunikácii, ktorá povedie mimo obce Opiná (písomná príloha č. 2).

10. Variety navrhovanej činnosti

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o jediné preskúmané ložisko v záujmovom území, je zámer posudzovaný v dvoch variantoch. Prvý predstavuje otvorenie lomu a ťažbu stavebného kameňa na preskúmanom ložisku andezitu, druhým je nultý variant - ak by sa činnosť v území nerealizovala.

Ministerstvo životného prostredia v zmysle § 22 ods. 7 zákona č. 24/2006 Z. z. súhlasilo so žiadosťou navrhovateľa SR GEOtrans LOMY, s. r. o., na vypracovanie zámeru v jednom variante, vzhľadom na fakt, že sa jedná o jediné preskúmané ložisko v záujmovom území a zároveň nie je reálne použitie inej technológie ťažby ako je navrhovaná.

11. Celkové náklady (orientačné)

Orientačné celkové náklady na otvárkú ložiska predstavujú 5 - 6 mil. Sk.

12. Dotknutá obec

Opiná

13. Dotknutý samosprávny kraj

Košický samosprávny kraj.

14. Dotknuté orgány

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky – Odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie

Krajský úrad životného prostredia, odbor ochrany prírody a krajiny, Košice

Obvodný úrad životného prostredia Košice - okolie

Slovenský pozemkový fond Bratislava

15. Povoľujúci orgán

Obvodný banský úrad v Košiciach - dobývanie ložísk nevyhradených nerastov vrátane úpravy a zušľachťovania nerastov vykonávaných v súvislosti s ich dobývaním je v zmysle § 3 zákona SNR č.51/1988 Z. z. činnosťou vykonávanou banským spôsobom. Dobývanie ložiska

nevyhradeného nerastu možno v zmysle tohto zákona vykonávať iba na základe povolenia obvodného banského úradu (§ 19 Zákona č.51/1988 Z. z.).

16. Rezortný orgán

Ministerstvo hospodárstva SR

17. Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť má lokálny charakter. Vzhľadom na vzdialenosť 32 km od najbližšej štátnej hranice s Maďarskom možno vylúčiť vplyvy navrhovanej činnosti, ktoré by presahovali štátne hranice.

B. ÚDAJE O PRIAMÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

I. Požiadavky na vstupy

1. Pôda

Územie vlastného lomu, kde bude vykonávaná ťažba predstavuje plochu, ktorá je v súčasnosti pokrytá lesným porastom. Týmto vzniká požiadavka na záber lesnej pôdy a jeho dočasné vyňatie z pôdneho fondu (na 20 rokov) o výmere 12,3 ha. Okrem toho sa mimo tejto zalesnenej plochy počíta aj s príľahlým manipulačným priestorom s rozlohou cca 4,5 ha na zriadenie technických zariadení a medziskládok drveného kameniva rôznych frakcií. Táto plocha mimo lesných porastov je prenajatá od Slovenského pozemkového fondu. V oboch prípadoch sa jedná o prenájom a dočasné vyňatie pozemkov na obdobie 20 rokov a pozemky budú rekultivované. Podrobné údaje o lesných pozemkoch a ich bonite sú uvedené v Návrhu plánu biologickej rekultivácie lesných pozemkov (písomná príloha č. 1), ktorý vypracoval Národné lesnícke centrum (NLC) - Lesoprojekt Košice.

2. Voda

Subhorizontálny povrch lomu bude v úrovni nad hladinou podzemnej vody a bude pôsobiť pozitívne na podiel infiltrovaných vôd z celkových zrážkových úhrnov. Vzhľadom na dobrú priepustnosť neovulkanického masívu sa na ňom nebudú vytvárať trvalejšie akumulácie povrchových vôd. Nároky na vodu sú dané potrebou skrúpania rúbaniny a povrchu technologických ciest pre elimináciu prašnosti a tiež potrebou úžitkovej vody pre sociálne budovy. Predpokladá sa spotreba do 5 m³/deň, ktorá bude pokrytá využitím hydrogeologického vrtu HA-1 prípadne i povrchovej vody potoka Olšava za podmienok stanovených vodohospodárskym orgánom.

3. Suroviny

Pri uvažovanej činnosti nevznikajú žiadne nároky na surovinové zdroje.

4. Energetické zdroje

Zdrojom energie pre činnosť mechanizmov pri ťažbe a spracovaní suroviny budú pohonné látky (benzín, nafta). Platí to i o výrobe stlačeného vzduchu pre vŕtanie dier pre umiestnenie trhavin pri odstreloch. Na lokalitu nebude vybudovaný prívod elektrickej energie, slaboprúdový zdroj

elektrickej energie je súčasťou technologickej linky METSO a bude využitý i pre zásobovanie sociálnej budovy. Sociálna budova bude pozostávať z kancelárie, prezliekarne a sociálneho zariadenia s čističkou.

5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Pre pohyb mechanizmov v priestore lomu budú zriadené technologické cesty. Pre komunikačné napojenie lomu na existujúcu cestnú sieť bude potrebné vybudovať krátku príjazdovú cestu s premostením potoka Tuhrina. Doprava vyťaženej suroviny z lomu do distribučnej siete bude realizovaná nákladnými autami Mercedes po existujúcej sieti cestných komunikácií. Využívaná bude málo frekventovaná vedľajšia cesta Tuhrina – Opiná (prebiehajúca bezprostredne okolo uvažovaného lomu vo vzdialenosti 50 m) v jej úseku od lokality Vereciná po odbočku na súčasnú poľnú cestu asi 130 m pred Opinou. Pre napojenie na štátnu cestou Kecerovské Pekľany – Bunetice (v mieste odbočky na Vtáčkovce) bude táto poľná a lesná cesta rekonštruovaná, odtiaľ bude hlavná trasa prepravy smerovať cez Vtáčkovce, Ortáše a Ploské k diaľničnému privádzaču Budimír diaľničného úseku Košice – Prešov (písomná príloha č. 2). Pri očakávanej ročnej ťažbe do 200 000 ton (800 ton denne v pracovných dňoch) a kapacite použitých nákladných áut 30 ton bude súčasná denná frekvencia dopravy na uvedenej trase zvýšená o prejazd 26 naložených a 26 prázdnych nákladných áut.

6. Nároky na pracovné sily

Nároky na pracovné sily pravdepodobne nepresiahnu 10 zamestnancov.

II. **Údaje o výstupoch**

1. Ovzdušie

K hlavným stacionárnym zdrojom znečistenia ovzdušia, ktoré prichádzajú do úvahy v prípade budúcej ťažby, patria splodiny z trhacích prác, prašnosť z vrtných a zušľachťovacích prác a exhalácie v súvislosti s drvením suroviny. Únik splodín a prašnosť z trhacích prác sú časovo i priestorovo obmedzené na bezprostredné okolie vlastného lomu a spracovateľskej linky. Ich intenzita bude značne premenlivá a bude závisieť od intenzity ťažby.

Mobilné zdroje znečistenia ovzdušia budú predstavovať dopravné prostriedky na prepravu vyťaženej suroviny.

2. Odpadové vody

Počas ťažby sa do lomu budú dostávať hlavne zrážkové vody. Významnejší prítok podzemných vôd do lomu sa nepredpokladá, pokiaľ bude základná báza lomu založená v úrovni nad miestnou eróznou bázou a nad miestnym prameňom. Časť z množstva vôd ktoré vniknú do lomu sa vyparí, časť infiltruje cez zvetralinový plášť a bude skryto presakovať k miestnej eróznej báze, ktorú tvorí koryto potoka Olšava. Z hľadiska kvality vody nie je predpoklad žiadnych zvýšených obsahov kontaminantov, resp. toxických zložiek. Povrchový odtok z lomu bude prevažne len občasný v období vysokých zrážkových úhrnov. V zmysle banského zákona (č. 214/2002 Z. z., § 40) sú prírodné vody vyskytujúce sa v lome banskou vodou až do spojenia so stálymi povrchovými alebo podzemnými vodami. Organizácia pri banskej činnosti je ich oprávnená bezodplatne využívať pre svoju potrebu a vypúšťať do povrchových vôd spôsobom a za podmienok určených vodohospodárskym orgánom a orgánom hygienickej služby.

Odpadové vody zo sociálnych zariadení budú zvedené do čističky odpadových vôd.

3. Odpady

Vo výrobnej technológii spracovania suroviny nebudú vznikať odpady. Prípadná skrývka a nevyužitá frakcia z drvenia budú dočasne deponované len v ťažobnom priestore lomu a postupne využívané pri rekultivačných prácach. Nakladanie s odpadmi vznikajúcimi pri prevádzke zariadení (motorové, mazacie a prevodové oleje, obaly, olejové filtre, brzdové kvapaliny, batérie, zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky) sa bude riadiť vnútornými smernicami, v súlade so zákonom o odpadoch. Likvidáciu nebezpečných odpadov bude zabezpečovať špecializovaná firma.

4. Hluk a vibrácie

Z hľadiska intenzity hlavným, ale nie trvalým zdrojom hluku a antropogénnej seizmicity budú ostrely pri ťažbe v lome, ktoré môžu zasahovať do jeho bezprostredného okolia. Ďalšími zdrojmi hluku, vibrácií a tiež prašnosti a emisií výfukových plynov budú ťažobné a dopravné mechanizmy, ako aj drviaca a triediaca linka.

5. Žiarenie a iné fyzikálne polia

Výskyt žiarenia a iných fyzikálnych polí sa vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti nepredpokladá.

Rádioaktívny stupeň a radónová úroveň ťaženej suroviny (andezit) vyhovujú platným hygienickým normám. Z hľadiska odvodeného radónového rizika podľa hodnotenia

v Geochemickom atlase SR (Prírodná rádioaktivita hornín – Daniel et al., 1996) prevláda na území neovulkanitov Slanských vrchov prevažne nízky stupeň radónového rizika.

6. Zápach a iné výstupy

Pri navrhovanej činnosti nie je predpoklad vzniku žiadnych ďalších špecifických výstupov.

7. Doplňujúce údaje

Vyťažením ložiska vznikne stenový lom, ktorého povrchová plocha bude v prevahe subhorizontálna, s výškovo rozčleneným strmým záverovým svahom. Na subhorizontálnom povrchu lomu bude v dlhodobom časovom horizonte dochádzať k vzniku nového pôdneho substrátu zvetrávaním a postupnému obsadzovaniu náletovou vegetáciou. Strmé časti stien zostanú prevažne ako skalné útvary, resp. bralá.

C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Dotknuté územie predstavuje vlastná lokalita lomu, kde bude potrebné odlesnenie a jej bezprostredné okolie, v ktorom budú pôsobiť vplyvy vlastnej ťažby a prevádzky lomu (hluk, prašnosť). Z hľadiska dopravy suroviny sú dotknuté aj tie časti širšieho okolia, v ktorých prebiehajú dopravné trasy nákladných áut so surovinou. Vyznačené sú v makách, ktoré sú súčasťou písomnej prílohy č.2.

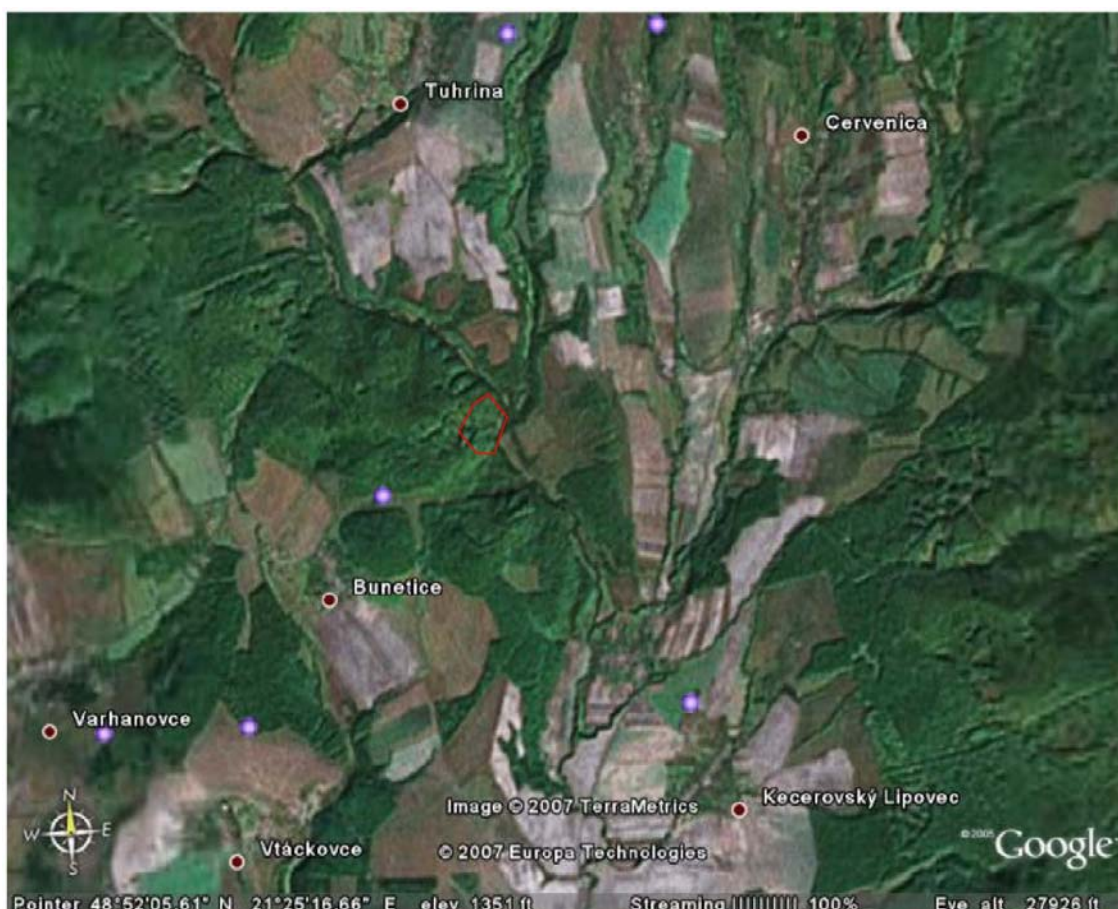
II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia

1. Geomorfologické pomery

Územie patrí orograficky k vulkanickému pohoriu Slanské vrchy, ktoré predstavujú mohutnú horskú hradbu oddeľujúcu Košickú kotlinu od Východoslovenskej nížiny. Pohorie má stratovulkanickú štruktúru, v ktorej sa nad sebou striedajú prúdy a pokryvy odolnejších efuzív a mäkkších pyroklastík, čo sa odráža v modelácii pohoria – najmä v tzv. jemnokresbe reliéfu. Druhým faktorom sú diferenciačné tektonické pohyby pozdĺž porúch S-J, SV-JZ a SZ- JV smerov. Tieto pohyby sa výrazne uplatnili aj v záujmovom území, kde v južnej časti Šimonky pozdĺž zlomu SZ-JV smeru došlo k výzdvihu kryhy Vrátna-Verecina a vytvoreniu čiastkovej kotliny. Južne od navrhovaného lomu časť tohto chrbta leží medzi záujmovou lokalitou a obcou Opiná (obr. č. 2 – zdroj GoogleEarth).

Reliéf kryhovej vulkanickej štruktúry má fluvialno-denudačný charakter. Morfologicky je územie zaradené medzi stredne až silne členité pahorkatiny, v predmetnom území s prevýšeniami niekoľko 100 m. Na výstup efuzív sa viažu strmé svahy, niekedy aj bralné formy, úzke doliny, kým na pyroklastiká hladko modelované svahy a širšie doliny. Vyskytujú sa tu morfológicky výrazné strány na tektonických poruchách (Mazúr et al., 1980, Atlas krajiny SR, 2002).

Západne od obce Opiná na pravej strane potoka Olšava sa nachádza významná geologická lokalita - odkryv v komplexe andezitových epiklastík a redeponovaných pyroklastík, ktorý je súčasťou periférnej zóny zlatobanského stratovulkánu. V bazálnej časti vystupujú epiklastické konglomeráty s častým neovulkanickým materiálom (kremeň, kremenec, pieskovec). V nadloží sa nachádzajú polohy andezitových epiklastík s vložkami redeponovaných tufov (Kaličiak et al, 1991).



Obr. č. 2: Charakter krajiny v širšom okolí záujmovej lokality (jej ohraničenie je vyznačené červenou čiarou). Zdroj: GoogleEarth.

2. Geologické pomery

Geologická charakteristika územia a vlastného ložiska

Na geologickej stavbe širšieho okolia sa podieľajú vulkanické horniny Slanských vrchov, sedimentárne horniny neogénu a kvartérne sedimenty.

Teleso vlastného ložiska tvoria andezity brestovskej formácie, ktorá vystupuje v priestore medzi obcami Opiná, Tuhriná a Brestov. Formácia je tvorená kupolovitými (domatickými) morfológicky výraznými intruzívnymi a extruzívnymi telesami. K formácii sú geneticky priradené extruzívne brekie vo vnútri a na báze telesa a epiklastické brekie na okrajoch. Stratigraficky sa formácia zaraďuje do stredného sarmatu (Kaličiak et al., 1991). Magma vystupujúca na povrch na križovaní existujúcich zlomov vytvorila kopulovité telesá, ktoré počas tuhnutia boli porušené sieťou plôch odlučnosti, neskôr ešte tektonicky prepracované systémom zlomov a sekundárnych puklín.

Okrem hornín brestovskej formácie vystupujú v priestore ložiska kvartérne sedimenty – fluviálne piesčité štrky a hliny (alúvium Olšavy), proluviálne zahlinené štrky (náplavové kužele pri vyústení potokov do Olšavy, osypové kužele v strmých údoliach), deluviálne hlinito-kamenité sedimenty (úpätia príkrych svahov) a hlinito-kamenité elúviá (kamenné moria).

Vlastné teleso ložiska je súčasťou väčšieho extruzívneho telesa pyroxenických andezitov s amfibolom. Andezity sú sivohnedej až hnedej farby s hruboporfyrickou textúrou a porfyrickou, hemikryštalickou štruktúrou. Porfyrické výrastlice tvoria živce, pyroxény a zriedkavo amfibol. Základnou hmotou je vulkanické sklo. Výraznejšie sa z premien prejavuje len hematitizácia. Hornina má hrubodoskovitú až lavicovitú odlučnosť, nevylučuje sa ani hranolovitá a stĺpcovitá odlučnosť (Barkáč et al., 1986).

V blízkosti ložiska sa križujú výrazné zlomové systémy SZ-JV a SV-JZ smeru, overené štruktúrnymi vrtmi (Cverčko, 1973). Hornina je silne popretkávaná nepravidelnou sieťou plôch odlučnosti, ktoré sú často vyplnené sekundárnymi minerálmi (pravdepodobne zeolity). Tieto sú však z hľadiska využitia nežiaducou prímесou a sú odstrániteľné v priebehu úpravy na frakcie.

Ložisko (overené prieskumnými vrtmi VO-1 až VO-4) je tvorené jedným telesom nepravidelného pretiahnutého tvaru v smere S-J maximálnej dĺžky 800 m, šírky 500 m. Jeho celková plocha bola vypočítaná na 258 400 m². Maximálna hrúbka sa odhaduje na 140 m, priemerná hrúbka 70 m. Skrývka má hrúbku 1,7 – 4,0 m, tvorí ju hlinito-kamenité elúvium, najmä na plochých častiach ložiska. Na strmších svahoch sa nachádzajú kamenné moria. Skrývkový pomer je 1 : 8,1 až 1 : 6,7. Vnútornú skrývku predstavujú polohy sekundárne zmenených technologicky nevhodných hornín, ktoré vykazujú vyšší otlk a nasiakavosť. Tieto polohy budú zrejme musieť byť selektívne odťažené. Overené zásoby ložiska predstavujú zásobu suroviny 12 980 533 m³ v kategórii C₂ a 5 644 528 m³ v kategórii P₁. Navrhovanou činnosťou sa predpokladá ťažiť časť overených zásob spadajúcich do katastra obce Opiná.

Samotné ložisko z hľadiska geologického a technologického predstavuje jeden typ horniny a to diorit-porfýrit-andezitového charakteru. Ide o mohutné kupolovité extruzívne teleso, tektonicky rozlamané na viac telies, oddelených navzájom výraznými zónami extruzívnych brekcií. Odlučnosť je hrubodoskovitá až lavicovitá. V telese prevládajú tri systémy puklín (Barkáč, 1986). Značný vplyv na vlastnosti celého masívu má odlučnosť hornín, výrazná puklinatosť a poruchy, ktoré sú sprevádzané tektonickými brekciami. Tieto predisponované plochy predstavujú pri ťažbe zóny oslabenia z hľadiska stability svahu.

Pri určovaní generálneho sklonu ťažobnej steny bude potrebné vziať do úvahy typ, tvar a množstvo odlučných plôch resp. poruchových pásiem a ich polohu vzhľadom k sklonu svahu. Potencionálnymi šmykovými plochami sú poruchové pásma a výraznejšie plochy odlučnosti so

strmým sklonom. Stabilitu bude ovplyvňovať i charakter hornín v okolí porúch. Smer ťažobných rezov by nemal byť totožný so smerom porúch a výrazných smerov odlučnosti. Okrem andezitu sa na ložisku nenachádza iná sprievodná surovina.

Neogénne sedimenty sú v širšom okolí zastúpené morskými pelitickými vrstvami bádenu (svetlé prachovité ílovce a prachovce).

Kvartér je v území reprezentovaný najmä svahovými a deluviálnymi hlinito-kamenitými až hlinito-piesčitými sedimentmi ako aj proluviálnymi (piesčité a hlinité štrky), eluviálno-deluviálnymi a fluviálnymi sedimentmi (hliny, piesky, íly).

Inžiniersko-geologické pomery a geodynamické javy

Podľa inžinierskogeologickej rajonizácie (Matula et al., 1985) celú časť územia zaberá inžinierskogeologický rajón bázických a intermediálnych intruzívnych hornín (Ib). V rajóne sú zastúpené rôzne druhy andezitov, dioritové porfyry, andezitové brekcie a dacity (Petro - Spišák, 1993). V blízkosti povrchu bývajú horniny postihnuté rôznym stupňom zvetrania. Nižšiu pevnosť a odolnosť voči zvetrávaniu majú extruzívne brekcie. Porušenosť medzi puklinami spôsobuje nepravidelný blokový rozpad horninového masívu.

Najvýznamnejšími geodynamickými javmi v rajóne sú zvetrávanie a tektonika. Zosuvy v hodnotenej lokalite nie sú dokumentované. Zvetrávanie sa najviac uplatňuje u extruzívnych andezitových brekcií. Hrúbka zvetrania miestami dosahuje 1,0 -1,5 m. Zníženie pevnosti hornín v dôsledku zvetrania je typické i pre okolie väčších tektonických porúch. Erózne procesy predstavuje hlavne zarezávanie potoka Olšava do odkrytého skalného podlažia, počas príválových prietokov i do kvartérnych sedimentov tvoriacich brehy jeho koryta (denudačno – akumulačný tok s transportom sedimentov počas období extrémnych zrážok. V zmysle STN 73 1001 ide o horniny triedy R1 až R2, resp. v prípade zvetraných hornín triedy R3. Rozpojiteľnosť podľa STN 73 3050 hodnotíme triedou 5 až 6, u zvetraných hornín triedou 4 .

Seizmicitou patrí územie do oblasti s regionálnou seizmicitou 4 až 5° MSK (Matula et al., 1989). Podzemné vody v tejto oblasti sú zvyčajne slabo, stredne až silno agresívne z dôvodu kyslosti, nízkej dočasnej tvrdosti a zvýšeného obsahu agresívneho CO₂.

Stav znečistenia horninového prostredia

Súčasnú kvalitu abiotických zložiek životného prostredia (vody, pôdy, riečne sedimenty) je možné zhodnotiť predovšetkým na základe výsledkov chemických analýz vzoriek týchto médií odobraných v rámci Geochemického atlasu Slovenskej republiky (Bodiš et al., 1999; Čurlík –

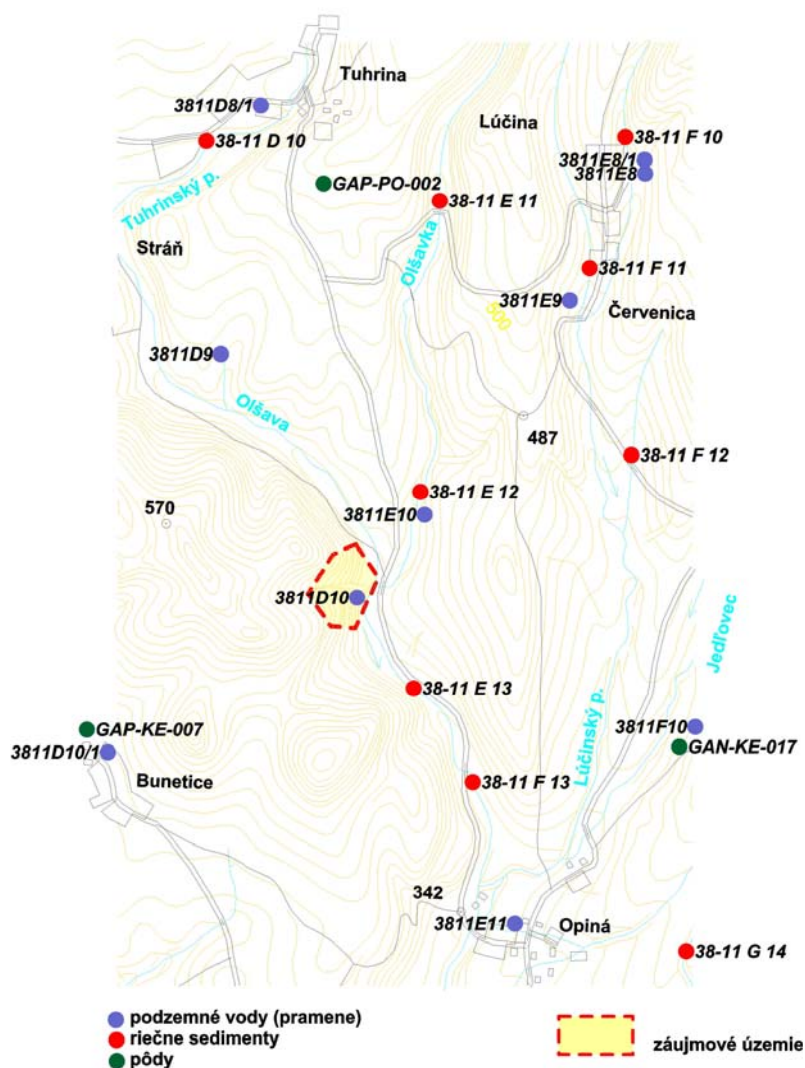
Šefčík, 1999; Pramuka et al. 1999; Rapant – Vrana – Bodiš, 1996). Lokalizácia vzoriek odobratých v širšom okolí záujmového územia je uvedená na obr. č. 3.

Obsahy kovov vo vzorkách riečnych sedimentov (tab. 1) a pôd (tab. 2) boli porovnávané s limitmi uvedenými v Rozhodnutí Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky č. 531/1994–540. Pri nameraných hodnotách boli zohľadnené limity B a C, ktoré indikujú znečistenie, resp. až potrebu sanácie danej oblasti príslušným prvkom. V tabuľkách sú zvýraznené hodnoty prvkov prevyšujúce stanovené limity.

Pri obsahoch prvkov v riečnych sedimentoch boli zistené prekročenia limitov v obsahoch ortuti (Hg), vanádu (V) a zinku (Zn).

Pri obsahoch ortuti (Hg) bol vo vzorkách 38-11E11 a 38-11E12 prekročený C limit (nad 10 mg.kg⁻¹ - potreba sanácie). Obe vzorky boli odobrané z toku Olšavka nad záujmovým územím. Vo vzorke 38-11F13 lokalizovanej na toku Olšava medzi záujmovým územím a Opinou, je prekročená hodnota limitu B (nad 2 mg.kg⁻¹). Obsahy vanádu a (V) a zinku (Zn) boli prekročené v dvoch vzorkách. Jedna z nich (38-11F10) je lokalizovaná nad obcou Červenica na Lúčinskom potoku, druhá vzorka 38-11F13 na toku Olšava medzi záujmovým územím a Opinou. Pri oboch prvkoch bol prekročený B limit (pre V > 200 mg.kg⁻¹, pre Zn > 500 mg.kg⁻¹). Vo vzorke 38-11F13 je obsah vanádu (V) rovný príslušnému limitu.

Zvýšené obsahy uvedených prvkov sú odrazom ortuťového zrudnenia v oblasti Červenica–Dubník. Hg - Sb - As zrudnenie je popísané aj v oblasti obce Lúčina (Burian et al. 1985). Zrudnená oblasť je v kontakte s Lučinským potokom a potokom Olšavka a vystupuje severne od hodnotenej lokality. Toky v okolí hodnoteného ložiska sú zaťažené znosom z týchto rudných akumulácií (Hg, V a Zn), horninové prostredie (andezit) vlastného ložiska so zvýšenými obsahmi uvedených prvkov nesúvisí.



Obr. č. 3: Lokalizácia vzoriek podzemných vôd, pôd a riečnych sedimentov v širšom okolí záujmového územia (Geochemický atlas SR).

3. Pôdne pomery

Pôdy v okolí záujmového územia sa poľnohospodársky nevyužívajú, patria ku kambizemiam - hnedým lesným pôdam. Vznikajú v klímach charakteristických chladnými zimami s trvalou snehovou prikrývkou, dlhými bezmrazovými obdobiami a ostrými sezónnymi kontrastmi teplôt a veľkou variabilitou teploty z roka na rok, priemerná teplota je vyššia ako 10 °C. (Němčec – Smolíková – Kutílek, 1990).

V záujmovom území na pravej strane toku Olšava vystupujú kambizeme modálne kyslé, sprevádzané môžu byť kultizemnými rankrami, vznikli zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín (andezity a ich pyroklastiká).

Na ľavej strane Olšavy vystupujú kambizeme modálne a kultizeme nasýtené až kyslé. Doprevádzané môžu byť rankrami a pseudoglejovými kambizemami. Vznikli z ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín.

V južne a juhovýchodne od Opinej nachádzame fluvizemné a kultizemné pôdy (v nive Olšavy) a pseudoglejové, modálne a kultizemné pôdy (na ľavej strane toku).

Vo vzorkách pôd odobratých v rámci Geochemického atlasu SR neboli zistené žiadne prekročenia limitných obsahov kovov, stanovených Rozhodnutím MP SR č. 531/1994–540.

Tabuľka č. 1: Obsahy kovov vo vzorkách riečnych sedimentov (Geochemický atlas SR)

Označ. vzorky		38-11 D 10	38-11 E 11	38-11 E 12	38-11 E 13	38-11 F 10	38-11 F 11	38-11 F 12	38-11 F 13	38-11 G 14
Dátum odberu		16.09.1992	16.09.1992	18.09.1992	18.09.1992	19.09.1992	18.09.1992	18.09.1992	18.09.1992	30.09.1992
Potok		Tuhrinský	Olšavka	Olšava	Olšava	Lučinský	Lučinský pr.	Lučinský pr.	Olšava	Mokrý
Sídlo		Tuhriná	Lúčina	Opiná	Opiná	Lúčina	Lúčina	Lúčina	Opiná	Kec.Lipovec
Al	%	7,05	8,5	7,93	7,49	8,38	8,28	8,83	6,29	7,36
Ca	%	1,77	1,92	2,06	1,73	2,57	1,62	2,64	1,78	0,98
As	mg.kg ⁻¹	5,5	12,8	9,7	6,9	1,9	10,2	3,2	1,8	11
B	mg.kg ⁻¹	50	60	60	50	45	55	45	50	50
Ba	mg.kg ⁻¹	443	366	367	391	341	570	378	344	346
Be	mg.kg ⁻¹	1,7	1,7	1,6	1,8	1,9	2,1	1,5	1,7	2,0
Bi	mg.kg ⁻¹	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Ce	mg.kg ⁻¹	44	44	44	51	42	52	43	48	51
Cd	mg.kg ⁻¹	<0,1	0,3	0,2	0,2	<0,1	0,1	0,1	0,2	<0,1
Fe	%	3,62	5,57	4,04	4,69	7,27	3,85	4,07	5,54	3,89
K	%	1,46	1,05	1,15	1,31	1,07	1,34	1,21	1,17	1,38
Mg	%	0,97	1,16	0,91	1,05	1,44	0,48	0,97	1,28	0,76
Na	%	1,31	1,1	1,22	1,22	1,49	1,12	1,52	1,23	0,95
Co	mg.kg ⁻¹	8	20	9	12	30	14	10	14	10
Cr	mg.kg ⁻¹	60	50	45	65	55	40	70	75	65
Cu	mg.kg ⁻¹	15	13	14	14	17	12	12	13	12
Ga	mg.kg ⁻¹	10	20	15	11	11	15	15	13	15
Hg	mg.kg ⁻¹	0,2	12,82	10,58	1,23	0,07	0,12	1,85	4,67	0,79
Li	mg.kg ⁻¹	23	21	20	25	19	18	20	21	20
Mn	mg.kg ⁻¹	1050	2920	1160	1390	1290	2830	1180	1150	860
Mo	mg.kg ⁻¹	-0,1	0,3	-0,1	0,3	-0,1	-0,1	-0,1	0,3	-0,1
Ni	mg.kg ⁻¹	10	8	9	11	5	8	6	10	10
P	mg.kg ⁻¹	600	600	500	500	400	600	400	500	400
Pb	mg.kg ⁻¹	13	9	8	11	9	11	8	7	5
Rb	mg.kg ⁻¹	77	61	65	70	54	86	60	59	80
Sb	mg.kg ⁻¹	0,8	0,6	0,7	0,7	1,3	1,3	0,6	0,6	0,6
Sn	mg.kg ⁻¹	7	4	3	4	4	4	3	4	2
Sr	mg.kg ⁻¹	139	144	168	141	176	149	193	127	95
Ti	mg.kg ⁻¹	7210	11210	7980	9500	24110	5220	7760	15540	10920
V	mg.kg ⁻¹	105	160	130	145	280	110	120	200	90
Y	mg.kg ⁻¹	25	24	29	29	21	22	20	22	29
Zn	mg.kg ⁻¹	88	96	82	81	85	69	66	78	59
Zr	mg.kg ⁻¹	399	410	421	434	826	331	428	621	392

Tabuľka č. 2: Obsahy kovov vo vzorkách pôd (Geochemický atlas SR)

Názov sondy		GAN-KE-017	GAP-KE-007	GAP-PO-002
Pôdny typ		RNm	RNk	RNm
Pôdny horizont		A	A	A
Al	mg.kg ⁻¹	6,37	8,05	7,28
As	mg.kg ⁻¹	4	11,8	2,6
B	mg.kg ⁻¹	76	35	60
Ba	mg.kg ⁻¹	485	407	418
Be	mg.kg ⁻¹	1,5	1,4	1,1
Bi	mg.kg ⁻¹	0,2	0,2	0,1
Ca	mg.kg ⁻¹	0,76	1,01	1,8
Cd	mg.kg ⁻¹	0,05	0,1	0,2
Ce	mg.kg ⁻¹	39	66	44
Co	mg.kg ⁻¹	5	9	12
Cr	mg.kg ⁻¹	51	45	45
Cs	mg.kg ⁻¹	11	0	4
Cu	mg.kg ⁻¹	4	17	15
F	mg.kg ⁻¹	350	0	150
Fe	mg.kg ⁻¹	1,72	4,41	3,76
Ga	mg.kg ⁻¹	10	18	18
Hg	mg.kg ⁻¹	0,1	0,31	0,08
K	mg.kg ⁻¹	1,82	1,4	1,82
La	mg.kg ⁻¹	27	0	29
Li	mg.kg ⁻¹	21	29	25
Mg	mg.kg ⁻¹	0,24	0,58	0,56
Mn	mg.kg ⁻¹	0,055	0,099	0,072
Mo	mg.kg ⁻¹	0,1	0	0,1
Na	mg.kg ⁻¹	1,35	0,75	1,3
Ni	mg.kg ⁻¹	9	16	13
P	mg.kg ⁻¹	0,028	0,08	0,091
Pb	mg.kg ⁻¹	16	13	15
Rb	mg.kg ⁻¹	91	98	84
Sb	mg.kg ⁻¹	0,8	0,4	0,3
Se	mg.kg ⁻¹	0,05	0,2	0,05
Sn	mg.kg ⁻¹	3	4	2
Sr	mg.kg ⁻¹	96	121	141
V	mg.kg ⁻¹	40	90	120
W	mg.kg ⁻¹	0,05	2,5	0,5
Y	mg.kg ⁻¹	17	37	17
Zn	mg.kg ⁻¹	28	54	62
pH _{H2O}		4,57	7,2	6,9
pH _{KCl}		3,61	6,4	6

4. Klimatické pomery

Podľa rozdelenia klimatických oblastí (Atlas krajiny SR, 2002) patrí hodnotené územie do mierne teplej oblasti, okrsku mierne teplého, mierne vlhkého, pahorkatinového až vrchovinového. Pre tento okrsk sú charakteristické priemerné júlové teploty 16 °C a viac. Okrsk má priemerne menej ako 50 letných dní za rok, Končekov index zavlaženia sa tu pohybuje od 0 do 60. Z hľadiska klimaticko-geografického typu (Tarábek in Atlas SR, 1980) leží územie na rozhraní mierne teplej až mierne chladnej vlhkej horskej klímy s malou inverziou teplôt a s ročným úhrnom zrážok okolo 650 mm.

Za obdobie rokov 1964 – 1987 pre stanicu Opiná (370 m n. m.) uvádza Leitmann (1995) dlhodobý priemerný ročný úhrn zrážok 634 mm. Najviac zrážok pripadá na letné polroky, predovšetkým na mesiace jún, júl a august. Najmenej zrážok zvykne spadnúť v mesiacoch január, február, marec. V dlhodobom priemere najteplejším mesiacom je júl, najchladnejším január. Podľa Atlasu krajiny SR (2002) v dlhodobom priemere zvykne v júli napadať 80 – 100 mm zrážok, v januári 30 – 40 mm, priemerná teplota vzduchu dosahuje v júli 14 až 16 °C, v januári -4 až -5 °C, celkovo sa priemerná ročná teplota vzduchu pohybuje od 4 do 6 °C.

Priemerné ročné úhrny aktuálnej evapotranspirácie sa v hodnotenom území pohybujú od 400 do 450 mm. Priemerný počet dní v roku so snehovou pokrývkou je 80 – 100 dní (Atlas krajiny SR, 2002).

Prevládajúci smer vetra je v širšom území Košickej kotliny výrazne severo–južný. Ročný priemer rýchlosti vetra v tomto smere bol v období rokov 1961 – 1990) 4 až 6 m.s⁻¹ (Lapin – Tekušová in Atlas krajiny, 2002).

5. Ovzdušie

V širšom okolí lokality sa nenachádzajú žiadne významnejšie zdroje produkujúce exhaláty. Je pravdepodobné, že v záujmovom území ovzdušie nie je znečistené, aj keď podrobnejšie informácie o jeho stave na lokalite nie sú k dispozícii. Na území Košického samosprávneho kraja sa v súčasnosti nenachádza ani jedna meracia stanica ako súčasť siete regionálnych staníc SR. Možno však predpokladať, že sa tu výraznejšie neuplatňuje ani prenos zo vzdialenejších zdrojov.

6. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Územie hodnotenej lokality geologicky patrí ku Slanským vrchom, ktorých hlavným hrebeňom v S–J smere prebieha rozvodnica povrchových tokov medzi povodiami Hornádu na západe a Bodrogu na východe.

Hodnotené územie patrí do povodia Hornádu, do čiastkového povodia Olšavy. Záujmovú lokalitu Opiná - Verecina zo severovýchodnej, východnej a juhovýchodnej strany ohraničuje dolina potoka Olšava. Centrom záujmovej lokality v smere od západu na východ až juhovýchod sa ťahne erózna ryha s občasným, bezmenným, tokom, ktorý tvorí pravostranný prítok Olšavy. Suché koryto sa naplňa vodou v čase výdatných zrážok, po ktorých opäť vysycha. Hydrologické charakteristiky potoka Olšava v profile obce Opiná sú uvedené v tabuľke č. 3.

Priemerný merný ročný odtok sa v širšom hodnotenom území, podľa Atlasu krajiny SR (2002) z obdobia 1931 – 1980, pohybuje od 5 do 10 l.s⁻¹.km⁻². Minimálny merný odtok (364-denný) dosahuje 0,5 – 1,0 l.s⁻¹.km⁻².

Tabuľka č. 3: Hydrologické údaje Olšavy v profile Opiná (Haluška et al., 1980 – roky 1977, 1978, 1979; Leitmann, 1995 – roky 1986, 1987, 1988)

plocha (km ²)	hydrologický rok	zrážky (mm)	celkový odtok (l.s ⁻¹)	celkový merný odtok (l.s ⁻¹ .km ⁻²)			odtokový koeficient
				min.	max.	priem.	
62,8	1977	836	515,0	0,1	149,8	8,20	0,31
	1978	870	646,0	1,1	293,8	10,28	0,37
	1979	733	587,0	0,9	158,6	9,34	0,40
62,95	1986	482	406,0			6,44	0,42
	1987	607	342,0			5,43	0,28
	1988	660	496,0			7,87	0,38

Podľa rajonizácie SHMÚ (Šuba et al., 1984) v zmysle neskorších úprav z r. 1995) sa hodnotené územie nachádza v hydrogeologickom rajóne VN 111 Neovulkanity Slanských vrchov a v čiastkovom rajóne neovulkanitov (HD 10) povodia Hornádu.

Podľa vymedzenia útvarov podzemných vôd na Slovensku (Kullman ml. et al., 2005) hodnotené územie patrí do útvaru podzemných vôd predkvartérnych hornín a aj do útvaru geotermálnych vôd. V útvare podzemných vôd predkvartérnych hornín patrí k puklinovým a medzizrnovým podzemným vodám neovulkanitov Slanských vrchov v povodí Hornádu (označenie SK200540FP). V rámci útvarov geotermálnych vôd do územia zasahuje úvar SK300170FK – Geotermálne vody oblasti Košickej kotliny.

Ložisko tvorí masív efuzívnych neovulkanitov andezitového zloženia. Z doterajších regionálnych hodnotení priepustnosti neovulkanitov Slanských vrchov (Jetel, 1993; Oleksák, 2001 a 2002) vyplýva, že podľa šesťstupňovej klasifikácie prietochnosti zvodnených kolektorov (Krásný, 1993) možno ich priemernú prietochnosť klasifikovať ako strednú (trieda III) s veľkou variabilitou

(podtrieda IIId). Podľa osemstupňovej klasifikácie priepustnosti hornín (Jetel, 1982) sú neovulkanity charakterizované ako mierne priepustné (trieda IV) s veľkou variabilitou (podtrieda IVd).

Počas ložiskovo-geologických prác (Barkáč et al., 1986) bol v záujmovej lokalite, v závere eróznej ryhy, v mokrom jarnom období (apríl) roku 1985, v nadmorskej výške 510 m n. m. zdokumentovaný sutinový prameň s výdatnosťou 0,1 l.s⁻¹, teplotou vody 8,1 °C, mernou elektrickou vodivosťou 72 µS.cm⁻¹, pH 7,1. V suchom zimnom období (december 1985) bol prameň suchý. Na východnom okraji záujmového územia, v ústí tej istej eróznej ryhy, bol zdokumentovaný zlomovo-sutinový prameň, ktorého výdatnosť v apríli 1985 dosahovala 0,5 l/s. Vedľa tohto prameňa bol v roku 1978 vyvŕtaný hydrogeologický vrt HA-5 hlboký 30 m (Medved' et al., 1981) s overenou výdatnosťou 3,42 l/s. Napriek priaznivej výdatnosti vrtu i dobrej kvalite vody nebol dosiaľ využívaný. Je vystrojený oceľovými pažnicami s otvoreným úsekom v metráži 2,5 – 22,5 m pod terénom a jeho ústie dnes nie je chránené krytom (foto v písomnej prílohe č. 4). Hladina v ňom kolíše okolo úrovne terénu. Ide o mierne zásaditú podzemnú vodu s petrogénnou, silikátogénnou mineralizáciou, Ca-Mg-HCO₃ typu.

Pre podrobné zhodnotenie hydrogeologických pomerov vo vzťahu k plánovanej ťažbe bol pre navrhovateľa v júli 2007 vypracovaný hydrogeologický posudok (Bajtoš – Olekšák, 2007).

Územie neleží v ochrannom pásme vodárenských zdrojov (OP) ani v chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO).

Kvalita podzemných a povrchových vôd územia

Chemické zloženie a kvalita podzemných vôd vystupujúcich v prameňoch v širšom okolí hodnotenej lokality vo vybratých parametroch je uvedené v tabuľkách č. 4 a 5.

Tabuľka č. 4: Podzemná voda - vybrané zložky chemického zloženia

vzorka	zdroj	dátum odberu	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Cl ⁻	HCO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	SiO ₂
			mg.l ⁻¹							
3811E8/1	prameň	22.7.1992	6	6	12,83	4,86	2,66	36,61	34,52	55,5
3811E9	prameň	10.9.1992	8,1	8,1	44,61	10,87	23,22	59,19	70	54,93
3811E8	prameň	10.9.1992	5,1	5,1	13,83	4,11	3,55	39,66	31,23	55,59
3811E10	prameň	10.9.1992	11,2	11,2	37,68	11,92	6,74	162,92	20,62	64,74
3811D9	prameň	14.9.1992	9,1	9,1	35,27	10,46	14,89	106,17	33,58	48,48
3811D10	prameň	14.9.1992	8,6	8,6	27,29	8,44	2,66	112,27	27,61	51,89
3811D10/1	studňa	14.9.1992	16,4	16,4	42,48	11,45	17,91	108	77,24	33,91
3811D8/1	studňa	14.9.1992	39,5	39,5	71,38	26,14	25,35	282,51	71,6	24,24
3811F10	prameň	25.9.1992	5	5	22,24	4,13	6,03	64,68	20,29	60,74
3811E11	studňa	3.5.1993	35,7	35,7	101	23,35	77,65	231,87	88,64	50,62

Tabuľka č. 5: Podzemná voda – obsahy vybraných kovov

vzorka	zdroj	Al	Fe _{celk.}	Mn	Hg	As	Sb	Cu	Zn	Pb	Cd	Cr
		mg.l ⁻¹			µg.l ⁻¹							
3811E8/1	prameň	0,08	0,005	0,0025	0,7	1,5	0,4	1,4	0,5	0,5	0,25	0,25
3811E9	prameň	0,07	0,005	0,0025	0,2	1	0,3	3,05	16	0,5	0,25	0,25
3811E8	prameň	0,14	0,01	0,0025	0,1	1,1	0,5	1,67	5	0,5	0,25	0,25
3811E10	prameň	0,08	0,005	0,0025	0,1	1,5	0,2	2,44	9	0,5	0,25	0,25
3811D9	prameň	0,24	0,005	0,006	0,1	2	0,1	7,81	129	0,5	0,25	0,9
3811D10	prameň	0,55	0,026	0,0025	0,1	2,8	0,1	3,31	66	0,5	0,25	0,5
3811D10/1	studňa	0,005	0,017	0,01	0,1	1,7	0,2	2,93	112	0,5	0,25	0,8
3811D8/1	studňa	0,28	0,012	0,0025	0,1	1,8	0,5	1,58	86	0,5	0,25	0,25
3811F10	prameň	0,18	0,019	0,0025	0,1	5	0,2	0,25	9	0,5	0,25	0,25
3811E11	studňa	0,03	0,043	0,0025	0,1	1,2	0,1	3,2	190	1	0,25	1,8

Zvýraznené sú hodnoty obsahov prekračujúce limity podľa NV SR č. 354/2006, ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu jej kvality.

Z výsledkov je zrejmé, že podzemné vody územia sú celkove kvalitné a vyhovujú požiadavkám noriem pre pitnú vodu takmer vo všetkých ukazovateľoch. Problematickým môžu byť len lokálne zvýšené obsahy ortuti (Hg) a hliníka (Al) v podzemných vodách prameňov blízkeho i širšieho okolia hodnoteného ložiska, čo je v neovulkanickom a lokálne zrudnenom horninovom prostredí podmienené geogénne. Charakteristickou je taktiež prevažne kyslá reakcia podzemných vôd s miernym posunom pH do kyslej oblasti (pH 6 až 7).

Informácie o kvalite povrchovej vody v hlavnom recipiente lokality – potoka Olšavy – sú k dispozícii z údajov zistených v rámci zostavovania Mapy kvality prírodných vôd zo Súboru máp geologických faktorov regiónu Slanské vrchy a Košická kotlina (Divinec et al., 1993). V rámci osemstupňovej škály (A až H) je horná časť povodia potoka Olšava zaradená do strednej triedy čistoty **C 5** prírodných vôd, ale úsek dolného toku Olšavy pod obcou Opiná až po sútok s Hornádom je už zaradený do najhorších kategórií čistoty **G 5** a **H 5**, čo znamená, že potok je vo vysokej miere znečistený ako niektorými kovmi (Fe, Mn, Al, Zn a i.), tak aj vodohospodársky významnými zložkami (dusitanmi, dusičnanmi, amónnymi iónmi) antropogénneho (komunálneho) pôvodu z obcí. Je odôvodnený predpoklad, že významnou mierou na znečistení Olšavy kovmi sa podieľa najmä prítok Jedľovec, ktorý sa vlieva do Olšavy v obci Opiná a je hlavným recipientom oblasti s výskytom ortuťových rúd a opálov v okolí Dubníka. V rámci celoštátnej monitorovacej siete povrchových vôd SHMÚ v relevantnej vzdialenosti od hodnotenej lokality sa nenachádza žiadny merný profil na povrchovom toku.

7. Fauna a flóra – kvalitatívna a kvantitatívne charakteristika, charakteristika biotopov, chránené vzácne a ohrozené druhy a biotopy, významné migračné koridory živočíchov

Podľa fytogeografického členenia Slovenska (Futák et al., 1966) patrí záujmové územie do oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale), obvodu predkarpatskej flóry (Praecarpaticum), okresu Slanské vrchy.

Charakteristika potenciálnej prirodzenej vegetácie

Podľa Geobotanickej mapy Slovenska (Michalko et al., 1986) bol celý kataster obce Opiná, v ktorom sa záujmové územie nachádza, v minulosti pokryté lesmi. Vyskytovali sa tu v prevažnej miere dubovo-hrabové lesy karpatské (Carici pilosae-Carpinenion betuli), bukové kvetnaté lesy podhorské (Eu-Fagenion p. p. min.), okolo tokov lužné lesy podhorské a horské (Alnenion glutinoso-incanae).

Charakteristika súčasného stavu vegetácie

Záujmové územie a jeho bezprostredné okolie pokrývajú bukové a dubovo-hrabové lesy, vklínené sú lipovo-javorové sutinové lesy, ktoré zaberajú iba malú rozlohu. Rastú na strmých svahoch so severovýchodnou, východnou a juhovýchodnou expozíciou. Ich veková štruktúra je rôzna, vyskytujú sa tu mladiny od 20 - 40 rokov, ale aj 120 - 130 ročné porasty. Plnia funkciu ochranných lesov.

Bukové lesy patria do podzväzu *Eu-Fagenion* a zväzu *Luzulo-Fagion*, ktoré sú zložené z nasledujúcich lesných typov:

- kamenitej papradinovej bučiny
- chlpaňovej kyslej dubovej bučiny

V porastoch prevláda buk (*Fagus sylvatica*), z ostatných drevín pristupuje hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), primiešaný je javor horský (*Acer pseudoplatanus*), javor mliečny (*Acer platanoides*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), ale aj javor poľný (*Acer campestre*), zriedkavejšie sa vyskytuje dub zimný a letný (*Quercus petraea*, *Q. robur*). Krovinný porast nie je druhovo bohatý, tvorený je zmladenými bukmi (*Fagus sylvatica*), hrabom (*Carpinus betulus*) a javorom poľným (*Acer campestre*). Iba zriedkavo sa uplatňuje lieska (*Corylus avellana*) a baza čierna (*Sambucus nigra*). Bylinná etáž dosahuje najväčšiu pokryvnosť na jar, kedy slnečné svetlo preniká aj do spodných vrstiev. Vyskytuje sa tu lipkavec marinkový (*Galium odoratum*), veternica hájna (*Anemone nemorosa*), zubačka cibul'konosná (*Dentaria bulbifera*), zubačka žliazkatá (*Dentaria glandulosa*), kostihoj hľuznatý (*Symphytum tuberosum*), bažanka trvácá (*Mercurialis perennis*), kyslička obyčajná (*Oxalis*

acetosella), kopytník európsky (*Asarum europaeum*), šalvia lepkavá (*Salvia glutinosa*), srnovník purpurový (*Prenanthes purpurea*), šalátovka múrová (*Mycelis muralis*), lipnica hájna (*Poa nemoralis*), ostrica lesná (*Carex sylvatica*), ostružina srstnatá (*Rubus hirtus*). Na niektorých miestach bylinná vrstva dosahuje nízku pokrývnosť, resp. nevyskytuje sa žiadna, pretože bukový opad a jeho hromadenie, zabraňuje rastu rastlín.

Dubovo-hrabové lesy karpatské sú tvorené fytoocenózami patriacimi do lesného typu štrkovitá hrebienková nitrofilná buková dúbrava. V drevinnej skladbe prevláda hrab (*Carpinus betulus*), pomerne hojné zastúpenie má buk (*Fagus sylvatica*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), zriedkavejšie sa vyskytuje dub (*Quercus petraea*, *Q. robur*) a javor poľný (*Acer campestre*). Krovinné poschodie je málo zastúpené, vyskytuje sa v ňom hrab (*Carpinus betulus*), buk (*Fagus sylvatica*) a lieska obyčajná (*Corylus avellana*), v bylinnej etáži ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), lipkavec marinkový (*Galium odoratum*), hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*), hluchavník žltý (*Galeobdolon luteum*), bažanka trváca (*Mercurialis perennis*), vranie oko štvorlisté (*Paris quadrifolia*), zerva klasnatá (*Phyteuma spicatum*), mliečnik mandľolistý (*Tithymalus amygdaloides*), fialka lesná (*Viola reichenbachiana*), na vlhkejších stanovištiach papradka samičia (*Athyrium filix-femina*) a papraď samčia (*Dryopteris filix-mas*).

Iba malé percento zaberajú lipovo-javorové sutinové lesy zväzu *Tilio-Acerion* tvorené spoločenstvami lesných typov radených k balvanitej lipovej javorine a medničkovno-bažankovej dubovej bučine s lipou. Dreviny sú zastúpené lipou malolistou (*Tilia cordata*), javorom horským a javorom mliečnym (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), jaseňom štíhlým (*Fraxinus excelsior*), ostatné dreviny ako buk, hrab, javor poľný, breza a osika tvoria prirodzenú prímes. Krovinné poschodie je málo vyvinuté, vyskytuje sa tu baza čierna (*Sambucus nigra*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*) a lieska (*Corylus avellana*). Pomerne dobre je vyvinutá bylinná etáž, najčastejšie sa vyskytujú nitrofilné druhy, ale prenikajú sem aj druhy bučín. Najväčšiu pokrývnosť dosahuje cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), prhláva dvojdomá (*Urtica dioica*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*), netýkavka nedotklivá (*Impatiens noli-tangere*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*). Vo fytoocenózach sa vyskytuje aj lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), samorastlík klasnatý (*Actaea spicata*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*), tieto druhy dosahujú už nižšiu pokrývnosť.

Tok potoka Olšava a jeho prítoky lemujú brehové porasty, ktoré sú tvorené prevažne jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*) a vrbou krehkou (*Salix fragilis*), vyskytuje sa v nich aj čremcha obyčajná (*Padus avium*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*), z krovín lieska (*Corylus avellana*), baza čierna (*Sambucus nigra*), hloh (*Crataegus* sp.). Bylinné poschodie

tvoria prevažne druhy hydrofilné a nitrátofilné. Rastie tu kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), prhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), krkoška chlpatá (*Chaerophyllum hirsutum*), záružlie močiarné (*Caltha palustris*) a iné druhy.

Východnú časť záujmového územia tvorí ovsíková lúka zv. *Arrhenatherion elatioris*, ktorá je čiastočne pozmenená, degradovaná, s výskytom ruderálnych rastlín. Dominujú trávky ako napríklad ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*), kostrava červená (*Festuca rubra*), psinček tenučký (*Agrostis capillaris*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*), timotejka lúčna (*Phleum pratense*), psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*). Z ostatných bylín sa najviac vyskytuje ďatelina lúčna (*Trifolium pratense*), ďatelina plazivá (*Trifolium repens*), skorocel kopijovitý (*Plantago lanceolata*), rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), alchemilka (*Alchemilla* sp.), púpava lekárska (*Taraxacum officinale*), prhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), metlica trstnatá (*Deschampsia caespitosa*), nátržník husí (*Potentilla anserina*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*), čakanka obyčajná (*Cichorium intybus*).

Medzi lúkou a lesom sa vyskytuje mokradný biotop, ktorý tvorí iba úzky pás po okraji lesa. Predstavuje spoločenstvá zväzu *Calthion*, vyskytuje sa tu mäta dlholistá (*Mentha longifolia*), druhy sitín (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *J. inflexus*, *J. articulatus*), škripina lesná (*Scirpus sylvaticus*), túžobník brestový (*Filipendula ulmaria*), záružlie močiarné (*Caltha palustris*), praslička močiarna (*Equisetum palustre*), ostrica srstnatá (*Carex hirta*), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides*).

V území sme zaznamenali aj výskyt inváznych druhov rastlín - hviezdnik ročný (*Stennactis annua*), ktorý sa vyskytuje na lúke a okolo cesty a netýkavku málokvetú (*Impatiens parviflora*) vyskytujúcu sa pomerne hojne v lesných porastoch.

Živočíšstvo

Rastlinné spoločenstvá a ich biotopy vytvárajú podmienky pre výskyt rôznych druhov živočíchov a ich zoocenóz. V riešenom území sú tieto druhy viazané najmä na spoločenstvá lesov, krovín, brehových porastov, ale aj lúčnu krajinu.

Slanské vrchy sú navrhnuté na vyhlásenie chráneného vtáčieho územia (CHVÚ), do ktorého je poňatá aj časť katastra obce Opiná mimo záujmovej lokality. Účelom vyhlásenia CHVÚ je zachovanie biotopov druhov vtákov európskeho významu ako napríklad sovy dlhochvostej (*Strix uralensis*), ďatľa bieločrťového (*Dendrocopos leucotos*), ďatľa prostredného (*Dendrocopos medius*), penice jarabej (*Sylvia nisoria*), muchárika červenohrdlého (*Ficedula parva*), muchárika bieločrťového (*Ficedula albicollis*), strakoša červenohrdlého (*Lanius collurio*), škovránka

stromového (*Lullula arborea*), žltouchvosta lesného (*Phoenicurus phoenicurus*), muchára sivého (*Muscicapa striata*), prhlaviara čiernohlavého (*Saxicola torquata*), žlny sivej (*Picus canus*) a dätľa čierneho (*Dryocopus martius*).

Avifauna tohto územia je bohatá na počet druhov, medzi ktorými sa vyskytujú druhy európskeho a národného významu, preto je potrebné zachovanie ich biotopov. Plánovaný ťažobný priestor sa nachádza už mimo hraníc územia navrhovaného ako CHVÚ.

V riešenom území sa vyskytujú rôzne druhy cicavcov, z mikromamálií boli zistené piskor lesný (*Sorex araneus*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), hraboš polný (*Microtus arvalis*), krt zemný (*Talpa europaea*), druhy hmyzožravcov, liška obyčajná (*Vulpes vulpes*), sviňa divá (*Sus scrofa*), ale aj jelenia a srnčia zver.

Plazy a obojživelníky sú druhovo menej zastúpené, na lúke a susediacich rúbaniskách sa vyskytuje jašterica bystrá (*Lacerta agilis*), slepúch lámavý (*Anguis fragilis*) a užovka obojková (*Natrix natrix*). Z obojživelníkov sme zaznamenali skokana hnedého (*Rana temporaria*), skokana štíhleho (*Rana dalmatina*) a kunku žltobruchú (*Bombina variegata*).

Veľmi bohaté zastúpenie majú bezstavovce, vyskytujú sa tu napríklad mnohonôžky, ktoré žijú pod kôrou starých stromov, máloštetinavce, mäkkýše, pomerne bohaté je zastúpenie motýľov a chrobákov. Zaznamenali sme viac-menej bežné druhy ako napríklad koník zelený (*Omocestus viridulus*), koník obyčajný (*Chorthippus biguttatus*), osu dravú (*Polistes gallicus*), babôčku pávookú (*Nymphalis io*), babôčku admirálsku (*Vanessa atalanta*), modráčiky z čeľade ohniváčikovité (*Lycaenidae*), mlynárika repového (*Pieris rapae*), vrtuľu bodliakovú (*Euribia eriolepidis*). V okrajových častiach pasienkov to boli korčuliarka vrchovská (*Gerris gibbifer*), bystrušky (*Carabus sp.*), snehulčík žltý (*Rhagonycha fulva*), nosánik škvrnitý (*Phragmatobia fuliginosa*).

8. Krajina – štruktúra krajiny, krajinný obraz, scenéria, stabilita, ochrana

Ložisko je situované 2,2 km severozápadne od obce Opiná v zalesnenom teréne neovulkanitov Slanských vrchov, na pravom svahu údolia potoka Olšava. Morfológia terénu umožňuje ložisko otvoriť lomom. Lomová stena síce lokálne zasiahne do reliéfu svahu, ale vzhľadom k modelácii terénu a zalesneniu územia nebude zo širokého okolia v krajine viditeľná. Prístupová cesta k lomu ako aj okolité cestné komunikácie sú III. triedy a nie sú veľmi frekventované. Vedú z obce Opiná údolím Olšavy a spájajú rad malých obcí na podhorí Slanských vrchov s Prešovom.

Súčasná krajinná štruktúra predstavuje komplex bioticko-antropických prvkov v krajine, ktoré tvoria súbory prirodzených a antropicky čiastočne pozmenených dynamických systémov. V záujmovej lokalite patria medzi hlavné interakčné prvky lesné spoločenstvá, resp. stromová

a krovitá zeleň v krajine. Výrazne dominujúcou jednotkou sú pritom súvislé lesné komplexy, doplnené mladými lesnými porastmi a priesekmi. Okrajovo sa uplatňuje líniová drevinná vegetácia brehových porastov, prípadne intenzívne využívané lúky. Rozloženie a charakter porastov na lokalite je znázornený na výreze z porastovej mapy územia (grafická príloha č. 2).

9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma

Posudzované ložisko stavebného kameňa leží mimo veľkoplošných chránených území SR (NP, CHKO), mimo navrhovaných chránených vtáčích území, mimo území NATURA (európskej sústavy chránených území NATURA 2000) a národnej siete chránených území. Na územie sa vzťahuje 1. stupeň ochrany v zmysle Zákona o ochrane prírody a krajiny.

Na územie sa vzťahuje Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny. Navrhované chránené vtáčie územie SKCHVU025 Slanské vrchy sa najbližšie nachádza vo vzdialenosti 2 km severným a východným smerom.

Územie neleží ani vo vodohospodársky chránenej oblasti SR (CHVO) a ani sa tu nenachádzajú ochranné pásma vodárenských zdrojov. Podľa dostupných podkladov dlhodobého rozvoja vodného hospodárstva v povodí rieky Hornád (HEP – Generel ochrany a racionálneho využívania vôd, 2002) sa na posudzovanom území nenavrhuje vybudovanie nových vodných zdrojov ani vodných nádrží pre iné účely.

V širšom okolí lokality sa vyskytujú:

- biotopy európskeho významu

Ls 4 Lipovo-javorové sutinové lesy (9180) - predstavuje prioritný biotop. Je to zachovalý 130-ročný porast ochranného charakteru. V rámci Slovenska sa vyskytuje rozdrobene a maloplošne, preto tieto biotopy si vyžadujú osobitnú pozornosť a lesnícke postupy;

Ls 5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (9130)

Ls 5.2 Kyslomilné bukové lesy (9110)

Lk 1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6430)

- biotop národného významu

Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské

Biotop radený k Lk 1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6430) je v súčasnosti pozmenený, evidentné sú znaky ruderalizácie. Biotopy Ls 5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (9130), Ls 5.2 Kyslomilné bukové lesy (9110) a Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské pokiaľ sa zachová prirodzená štruktúra, patria v rámci Slovenska k relatívne málo ohrozeným.

Chránené, vzácne a ohrozené druhy rastlín a živočíchov

V zmysle Vyhlášky č. 24/2003 MŽP SR, ktorou sa vykonáva Zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny, sme v riešenom území zaevidovali iba 1 druh, ktorý patrí do Zoznamu chránených rastlín a prioritných druhov rastlín:

päťprstnica obyčajná - *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br

Podľa Červeného zoznamu papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (FERÁKOVÁ, MAGLOCKÝ, MARHOLD, 2001) boli zaznamenané nasledovné druhy, ktoré podľa stupňa ohrozenosti radíme do nasledujúcich kategórií:

VU – zraniteľné

päťprstnica obyčajná - *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. - druh vyskytujúci sa v mokradnom biotope, zaznamenané 2 jedince,

vstavačovec májový - *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh – druh vyskytujúci sa v mokradnom biotope, zaznamenaný 1 jedinec.

LR: nt – takmer ohrozené

horec krížatý – *Gentiana cruciata* L. – druh vyskytujúci sa na ovplyvnenej ovsíkovej lúke, zaznamenaný 1 jedinec,

zemežlč menšia - *Centaureum erythraea* Rafn. – druh vyskytujúci sa na ovplyvnenej ovsíkovej lúke, zaznamenaných 5 jedincov.

V záujmovom území sme zaevidovali 1 druh, ktorý je radený do Zoznamu chránených rastlín, 4 druhy ohrozených rastlín, z toho 2 druhy patria do kategórie zraniteľné a 2 druhy do kategórie takmer ohrozené. Tieto druhy nepatria do Zoznamu druhov európskeho významu a druhov národného významu.

V zmysle Vyhlášky č. 24/2003 MŽP SR, ktorou sa vykonáva Zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny, sme v riešenom území zaevidovali nasledujúce živočíchy európskeho a národného významu a druhy vtákov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia:

Druhy európskeho významu

kunka žltobruchá - *Bombina variegata*

d'ateľ bielochrbtý - *Dendrocopos leucotos*

d'ateľ čierny - *Dryocopus martius*

d'atľa prostredný - *Dendrocopos medius*

muchárik bieločrý - *Ficedula albicollis*

muchárik červenohrdlý - *Ficedula parva*

penica jarabá – *Sylvia nisoria*

sova dlhochvostá – *Strix uralensis*

strakoš červenochrbtý - *Lanius collurio*

škvránok stromový – *Lullula arborea*

žlna sivá - *Picus canus*

Druhy národného významu

slepúch lámavý - *Anguis fragilis*

užovka obojková - *Natrix natrix*

hrdlička poľná - *Streptopelia turtur*

muchár sivý - *Muscicapa striata*

prhľaviar čiernohlavý - *Saxicola torquata*

žltouchvost lesný - *Phoenicurus phoenicurus*

V zmysle Vyhlášky č. 24/2003 Z. z. MŽP SR, ktorou sa vykonáva Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, sme v riešenom území zaevidovali nasledujúce druhy živočíchov, ktoré patria do Zoznamu chránených živočíchov a prioritných druhov živočíchov:

Druhy európskeho významu

kunka žltobruchá - *Bombina variegata*

skokan štíhly - *Rana dalmatina*

jašterica bystrá - *Lacerta agilis*

ďateľ bielochrbtý - *Dendrocopos leucotos*

ďateľ čierny - *Dryocopus martius*

ďateľ prostredný - *Dendrocopos medius*

muchárik bielokrký - *Ficedula albicollis*

muchárik červenohrdlý - *Ficedula parva*

penica jarabá – *Sylvia nisoria*

sova dlhochvostá – *Strix uralensis*

strakoš červenochrbtý - *Lanius collurio*

škvránok stromový – *Lullula arborea*

žlna sivá - *Picus canus*

Druhy národného významu

skokan hnedý – *Rana temporaria*

slepúch lámavý – *Anguis fragilis*

užovka obojková - *Natrix natrix*

piskor lesný – *Sorex araneus*

hrdlička poľná - *Streptopelia turtur*

muchár sivý - *Muscicapa striata*

myšiak lesný - *Buteo buteo*

prhľaviar červenkastý - *Saxicola rubetra*

prhľaviar čiernohlavý - *Saxicola torquata*

žltouchvost lesný - *Phoenicurus phoenicurus*

piskor lesný - *Sorex araneus*

V predmetnom území sa nevyskytujú žiadne chránené stromy ani stromy, ktoré by spĺňali požiadavky pre vyhlásenie za chránené.

10. Územný systém ekologickej stability

Podľa Generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability (Huseníková et al., 1991) a Regionálneho územného systému ekologickej stability Košického regiónu (Kravčík et al., 1993) sa v záujmovom území vyčleňuje (grafická príloha č. 3):

- **nadregionálny biokoridor Kokošovská dubina - Krčmárka – Veľký Milič**, spájajúci biocentrá nadregionálneho významu Kokošovská dubina (fytocenózy svetoznámeho kokošovského duba - variety duba zimného), Krčmárka (fytocenózy bukovej dubiny, dubovej bučiny, bučiny a lipovej javoriny na podklade pyroxenických andezitov a sprašových hĺn) a Veľkého Miliča (spoločenstvá prirodzených bučín a lipových javorín s výraznými skalnými útvarmi),
- **biocentrum regionálneho významu Verecina** - ochranné lesy, dubobučiny nad 140 rokov na extrémnych stanovištiach, ktoré je súčasťou vyššie uvedeného nadregionálneho biokoridoru a smerom na juh od neho sa odpája navrhovaný regionálny biokoridor, ktorý spája biocentrum Verecina aj s biocentrami regionálneho významu Dubina a Suchá Hora. V tomto biocentre sa nachádza záujmová lokalita s navrhovaným lomom.

Opiná nemá vypracovaný miestny územný systém ekologickej stability.

11. Obyvateľstvo – demografické údaje

Opiná predstavuje vidiecke sídlo s obytnou a poľnohospodárskou funkciou. Dotknutá obec má 175 obyvateľov, hustota obyvateľstva v katastri Opinej je v kategórii 26-50 obyvateľov na km² (stav v r. 1998). V rámci analýzy vidieka, ktorá bola vykonaná pre Stratégiu rozvoja vidieka Košického samosprávneho kraja (VVMZ, s. r. o., 2006) bola celá oblasť v severovýchodnej časti podhoria Slanských vrchov a Olšavskej doliny označená za upadajúci priestor z hľadiska stagnácie, resp. poklesu vekovej štruktúry obyvateľstva a ekonomických aktivít. Najvýraznejší

podiel na nich má najmä lesné hospodárstvo. Štruktúra ekonomickej činnosti je v prevažnej miere špecializovaná, bez výraznejšej diverzifikácie. V oblasti je vysoká miera nezamestnanosti.

Z urbánnych prvkov štruktúry krajiny sa tu uplatňuje najmä sieť lesných ciest, štátna cesta Tuhrina – Opiná a vysokonapäťové elektrické vedenie.

Komunikačná prístupnosť ložiska je dostatočná, ložisko je dostupné lesnou cestou z cesty III. triedy Opiná – Tuhriná, od ktorej je vzdialená cca 200 m, resp. lesnou cestou v dĺžke 1,5 km od cesty III. triedy Kecerovské Pekľany – Bunetice. V blízkosti (cca 300 m na juh) je vedená linka VVN.

12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Na území obce Opiná sa nachádza kostol sv. Barbory, ktorý bol pravdepodobne vystavaný na začiatku 16. storočia v gotickom slohu.

Nad obcou Červenica (Dubník) sa nachádza stará banská oblasť s opálovými baňami, kde sa v súčasnosti realizujú viaceré turistické a historicko-náučné aktivity.

13. Archeologické náleziská

V širšom okolí lokality sa nevyskytujú.

14. Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Významná geologická lokalita sa nachádza západne od obce Opiná na pravej strane potoka Olšava. Je to významný odkryv v komplexe andezitových epiklastík a redeponovaných pyroklastík, ktorý je súčasťou periférnej zóny zlatobanského stratovulkánu. V bazálnej časti vystupujú epiklastické konglomeráty s častým neovulkanickým materiálom (kremeň, kremenec, pieskovec). V nadloží sa nachádzajú polohy andezitových epiklastík s vložkami redeponovaných tufov (Kaličiak et al., 1991).

Severne od obce Opiná, cca 2 km nad obcou Červenica sa nachádza významná lokalita opálových baní Dubník, ktoré sú zároveň významné ako chránené zimovisko netopierov.

15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia

V záujmovom území sa v súčasnosti nenachádzajú žiadne zdroje znečistenia životného prostredia.

16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Z hľadiska kvality zložiek životného prostredia nie sú v záujmovom území evidované žiadne významnejšie environmentálne problémy.

17. Celková kvalita životného prostredia

Prírodné prostredie (horninové prostredie, reliéf, povrchové a podzemné vody, ovzdušie) v širšom okolí záujmového územia nie je v súčasnosti narušené.

Dotknutá obec Opiná leží na málo frekventovanej dopravnej trase s cestami III. triedy. Kvalita života obyvateľov v obci i jej okolí je poznačená výraznou prevahou starších ľudí a veľkým nedostatkom pracovných príležitostí pre ostávajúcu časť mladých ľudí a obyvateľov v produktívnom veku.

18. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

V prípade nerealizovania navrhovanej činnosti budú súčasný stav prírodného prostredia formovať len prírodné procesy, resp. len potenciálna hospodárska činnosť v lesoch. Súčasný biotopy, fauna i flóra budú podliehať len vývoju týchto procesov. V konečnom dôsledku nedôjde ani k výraznejším zmenám v kvalite života obyvateľov v dotknutej obci, pretože ťažba suroviny by priniesla pracovné príležitosti najmä pre jej mladších obyvateľov, resp. obyvateľov v produktívnom veku.

V prípade, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, teda v prípade nulového variantu, naďalej by pokračoval vývoj rastlinných a živočíšnych spoločenstiev na ich biotopoch. V lesných porastoch by sa hospodárilo podľa lesného hospodárskeho plánu schváleného na roky 2003 – 2012:

- v dielcoch 499 je plánovaná ťažba 50m³ buka na ploche 0,19 ha (naliehavosť 2),
- v dielci 498A plánovaná ťažba 150m³ porastu zloženého z buka, duba, lipy, javora mliečneho na ploche 0,49 ha,
- v dielci 497-11 plánovaná ťažba 262m³ porastu duba, buka, javora mliečneho na ploche 0,50 ha,
- v dielci 500A 11 je plánovaná ťažba 728m³ 130-ročných bukovo-hrabových porastov na ploche 1,40 ha,
- v dielci 500A 12 plánovaná ťažba buka cca 5m³ na ploche 0,10 ha,
- v dielci 497-20 je plánovaný výchovný zásah (prerezávka) na ploche 1ha,
- v dielci 500A 20 výchovný zásah (prerezávka) na ploche 1,19 ha.

Dielec 498B tvorený 50-ročným porastom buka a hrabu a dielec 497-12 tvorený 15-ročným bukovým porastom je navrhovaný na ponechanie bez zásahu.

19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

Z hľadiska využívania nerastných surovín sú v územnom pláne KSK dokumentované ložiská nerastných surovín, ktoré sú vedené v Bilancii zásob výhradných ložísk SR a majú stanovené dobývacie priestory (DP) alebo chránené ložiskové územia (CHLÚ). V prípade ložiska andezitu sa však jedná o nevýhradné ložisko nevyhradenej nerastnej suroviny (andezit), ktoré je v zmysle Zákona č. 44/1998 Zb. (banský zákon) aj všetkých jeho neskorších novelizácií, súčasťou pozemku a na jeho ťažbu banským spôsobom je potrebné povolenie banskej činnosti príslušným banským úradom. Ložisko andezitu Opiná je k 01.01.2007 vedené v Evidencii ložísk nevyhradených nerastov SR.

Konkrétne ložisko Opiná – Verecina je v regióne podhoria Slanských vrchov (južne od Prešova) je jediným geologicky preskúmaným ložiskom, ktoré je v prípade nastolenej potreby konkrétnej suroviny pripravené k ťažbe. Súvislosti a podrobnosti v tomto rozsahu územnoplánovacia dokumentácia na úrovni kraja neskúma.

III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti

1. Vplyvy na obyvateľstvo

Dotknutou obcou je obec Opiná, ktorá má 175 obyvateľov a vzdialená je od ťažobnej lokality (lomu) 2,2 km. Je predpoklad, že z hlavných priamych negatívnych vplyvov vlastnej ťažby v lome a manipulácie so surovinou (hluk, prašnosť, doprava suroviny) sa jej obyvateľov môže bezprostredne týkať len slabá odozva hluku vznikajúceho pri odstreloch v lomovej stene, ktorý bude tlmený výbežkom horského masívu s lesným porastom medzi lokalitou Vereciná a obcou Opiná. Doprava suroviny bude odklonená zrekonštruovanou starou lesnou cestou mimo obce a prašnosť z úpravy suroviny (drvenie, triedenie) bude sústredená len na bezprostredné neobývané okolie lomu a manipulačných plôch.

Nárast hlukových hladín v obytnej zóne dotknutých obcí Tuhrina a Vtáčkovce pozdĺž cesty III. triedy v dôsledku zvýšenia frekvencie nákladnej dopravy bude o 0,7 až 2,1 dB v rámci denného referenčného intervalu 12 h. Uvedený nárast je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania zanedbateľný, zdravý ľudský sluch dokáže registrovať rozdielne hladiny hluku so vzájomným

odstupom min. 3 dB. Z objektívneho hľadiska sa nárast hlukových imisií pohybuje v rámci pásma rozšírenej neistoty bežného merania hluku (písomná príloha č. 2).

V súčasnosti sa z dôvodu tesnej blízkosti obytných stavieb k dotknutým komunikáciám nachádza v nevyhovujúcich akustických podmienkach celkom 32 stavebných objektov. Pri zvýšení intenzity nákladnej dopravy vyvolanej navrhovanou činnosťou dôjde k prerozdeleniu počtu objektov zasahovaných jednotlivými hlukovými pásmami o šírke 5 dB, celkový počet objektov zasahovaný hlukom väčším ako určuje prípustná hodnota 50 dB v posudzovanom území vzrastie len o 2 budovy, nachádzajúce sa na rozhraní hlukových pásiem.

Na základe uvedeného je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť signifikantne neovplyvní hlukové pomery v posudzovanej obytnej zóne a nespôsobí zhoršenie životných podmienok jej obyvateľstva z hľadiska hluku v porovnaní s jestvujúcim stavom (písomná príloha č. 2).

Pri ťažobných prácach v lokalite regiónu s veľkou nezamestnanosťou nájde uplatnenie časť obyvateľov obce v produktívnom veku.

Určité environmentálne riziko v širšom okolí ložiska a obce Opiná existuje už aj v súčasnosti a súvisí predovšetkým so zaťažením riečnych sedimentov blízkych povrchových tokov vyššími obsahmi kovov (Hg, V, Zn), resp. aj pravdepodobne sezónne zvýšenými obsahmi niektorých (aj toxických) kovov priamo v povrchovej vode najmä Lúčinského potoka tečúceho od obce Červenica z územia so starými banskými prácami (Dubník). Táto skutočnosť však súvisí s výskytom ložísk ortuťových a oloveno-zinkových rúd v oblasti zlatobanského stratovulkánu a nemá žiadny vzťah k uvažovanej ťažbe andezitu v povrchovom lome.

Obec Opiná vo svojom stanovisku z 30.8.2007 podpísanom starostom obce Imrichom Taišom, nemá žiadne námietky proti lomovej ťažbe andezitu na lokalite Opiná – Verecina (písomná príloha č. 5).

Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Košiciach vo svojom stanovisku podpísanom vedúcim odborom HŽP MUDr. Ladislavom Kuglom uviedol, že z hľadiska požiadaviek na ochranu a podporu verejného zdravia je možné zámer ťažby akceptovať (písomná príloha č. 5).

2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Na základe poznatkov o geomorfológii a geologickej stavbe územia môžeme konštatovať, že na ložisku v prípade ťažby nie je odôvodnené predpokladať sťažené podmienky, ktoré by mohli zásadne ovplyvniť spôsob, otváрку, uloženie depónií a samotnú rekultiváciu územia po vyťažení suroviny.

Z geodynamických javov nie sú dokumentované v hodnotenej lokalite žiadne zosuvy.

3. Vplyvy na klimatické pomery

V porovnaní s pôvodným stavom dôjde na ploche lomu k zmene teplotných pomerov ovzdušia (vyššie denné teplotné maximá i minimá), zvýšeniu infiltrácie zrážkových vôd (zmenšenie sklonu odtokovej plochy, odkrytý horninový masív) a zvýšeniu výparu. Vzhľadom na malú rozlohu lomu sa však nepredpokladá významný dosah týchto zmien na charakter miestnej klímy. Keďže hlavný hrebeň lokality ostane nedotknutý, nepredpokladá sa zmena miestnych veterných pomerov.

4. Vplyvy na ovzdušie (napr. množstvo a koncentrácia emisií a imisií)

Posudzovaný zdroj znečisťovania ovzdušia so svojimi emisno-technologickými parametrami vyhovuje všetkým požiadavkám aj pre najhoršie prevádzkové a rozptylové podmienky (konzervatívny odhad). Vypočítané hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší sú nižšie, ako sú príslušné dlhodobé i krátkodobé prípustné limitné hodnoty. Realizácia stavby „Ťažba a úprava suroviny – lom Opiná - Verecina“ nemá na kvalitu ovzdušia lokality významnejší dopad (písomná príloha č. 3).

5. Vplyvy na vodné pomery

Režim prietoku potoka Olšava nebude významnou mierou ovplyvnený. Kvalita jeho povrchovej vody môže byť negatívne ovplyvnená prakticky len v prípade havarijných únikov nebezpečných látok používaných pri prevádzke ťažobných a dopravných mechanizmov.

Vplyv na režim a obeh podzemnej vody nebude výrazný. Keďže lom bude situovaný nad stálou hladinou podzemných vôd lokality, nedôjde k zmene charakteru ich prúdenia. Môže dôjsť k určitej modifikácii režimu podzemných vôd, zmenou podielu infiltrácie zo zrážok a zmenšením hrúbky nenasýtenej zóny. Riziko ohrozenia kvality podzemných vôd je obdobné ako v prípade povrchovej vody a možno predpokladať, že v prípade zamedzenia havarijných udalostí nebude negatívne ovplyvnená ich kvalita vo vzťahu k legislatívnym environmentálnym limitom.

Pre zhodnotenie možnosti ovplyvnenia hydrogeologických pomerov lokality navrhovanou lomovou ťažbou bol vypracovaný samostatný hydrogeologický posudok (Bajtoš – Olekšák, 2007), ktorý tvorí písomnú prílohu č. 4 predkladanej správy.

6. Vplyvy na pôdu (napr. spôsob využívania, kontaminácia, pôdna erózia)

Dopady na kvalitu pôdy v dotknutom území úzko súvisia s kvalitou ovzdušia, ktoré je podrobne zhodnotené v odbornom posúdení imisno-prenosovej situácie pri ťažbe a úprave suroviny v lome (písomná príloha č. 3). V zmysle jeho záverov realizácia zámeru nemá na kvalitu ovzdušia lokality významnejší dopad a je možné predpokladať, že aj dlhodobejší vplyv na prevažne lesné pôdy

v bezprostrednom okolí lokality nebude významný. Kontaminácia pôd cudzorodými prvkami (napr. ťažkými kovmi) vzhľadom k charakteru nerudnej suroviny (andezit) neprichádza do úvahy.

7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Celkový vplyv na prírodu je posudzovaný z kvalitatívneho hľadiska, z hľadiska vplyvu na reprezentatívne biotopy a funkčné jednotky v krajine. Posúdenie dotknutej lokality vychádza z charakteristiky územia, biokoridorov, biocentier, výskytu chránených a ohrozených živočíšnych a rastlinných druhov.

Otvorenie lomu a následná ťažba bude zásahom do prírodného prostredia. Každý zásah prináša aj zmeny, ktoré nastávajú vo flóre a vegetácii, ako aj v zastúpení živočíšnych druhov a ich spoločenstiev. Neraz majú tieto zmeny dlhodobý účinok, môžu byť dlhodobé, ale aj nevratné.

Vplyvy na genofond a biodiverzitu budú priame a nepriame.

Priame vplyvy

- úplná likvidácia lesných porastov na ťažobnej ploche, ktoré patria k biotopom európskeho a národného významu,
- likvidácia chránených a ohrozených druhov, ako aj druhov národného a európskeho významu,
- likvidácia lesa na ťažobnej ploche bude znamenať likvidáciu biotopov rôznych druhov živočíchov, ich stanovišť, hniezdisk, zimovísk, potravinových báz (niektoré druhy napríklad ďatľovce - rad *Piciformes* - sú viazané troficky na odumierajúce a suché stromy), ale bude znamenať aj zánik väčšiny zoocenóz,
- stratou pôvodných biotopov dôjde k imigrácii doterajších populácií živočíchov,
- lom bude tvoriť čiastočnú bariéru pre migráciu živočíchov,
- zníži sa biodiverzita územia,
- narušené budú funkčné väzby v ekosystémoch (prenos energie a informácií, migrácia a pod.),
- zvýšenie hlučnosti pred prípravou dobývacieho priestoru na ťažbu, ale aj počas uvedenia do prevádzky, negatívne ovplyvní výskyt živočíchov v okolí,
- zvýšený pohyb mechanizmov, koncentrácia činnosti a technických zariadení bude mať negatívny vplyv na živočíšstvo (zvlášť napríklad v čase hniezdenia vtákov),
- trávovo-bylinné porasty budú pozmenené výstavbou rôznych objektov,
- pri prípravných a stavebných prácach dôjde k vzniku nových fytocenóz a zoocenóz.

Nepriame vplyvy

- niektoré živočíchy sa prirodzeným spôsobom presunú do bezprostrednej blízkosti alebo do väčších vzdialeností, pričom sa zmenia ich migračné trasy,
- riziko kalamity v susediacom súvislom lesnom komplexe v dôsledku odlesnenia (potenciálna veterná kalamita),
- ťažbou dreva môžu byť ohrozené lesné porasty v bezprostrednom okolí,
- riziko šírenia nepôvodných (inváznych) a ruderálnych druhov,
- zvýšenou prašnosťou a dôsledkom hluku dôjde k zmenám vo vegetácii a faune v okolí ciest. Nie všetky druhy znášajú takúto záťaž a v okolí ciest dôjde k selekcii, ktorá znižuje biodiverzitu územia,
- zmena v scenérii krajiny,
- potenciálna možnosť vzniku erózie pôdy a vznik následných zmien vo vegetačnom kryte,
- riziko kontaminácie pôdy a vody ropnými látkami (priamo napr. pri havárii vozidla alebo nepriamo, ak sa kontaminujúce látky dostanú do bezprostredného okolia). V prípade kontaminácie môže rastlinstvo prispieť k samočisteniu lokality,
- dá sa predpokladať vyššia koncentrácia ťažkých prvkov v biomase rastlín.

8. Vplyvy na krajinu – štruktúru a využívanie krajiny, krajinný obraz

Najvýznamnejší zásah do prírodných podmienok hodnotenej lokality sa viaže na prípravnú fázu ťažby – odstránenie skrávk. V praxi tento krok znamená úplné odlesnenie územia pripravovanej ťažby a odstránenie pôdnej vrstvy rastlinného krytu na celej ploche lomu. Počas samotnej ťažby sa bude postupne meniť reliéf ťaženej plochy – postupom ťažobnej steny smerom do svahu. V konečnej fáze vznikne v teréne bralný reliéf so skalnou lomovou stenou vysokou 50 – 70 m.

Z hľadiska krajinnej scenérie bude mať táto zmena reliéfu lokálny charakter. K panoramatickej zmene reliéfu územia nedôjde, pretože ťažba bude ukončená pod hlavným hrebeňom lokality. Lokálne ovplyvnenie reliéfu lomovou stenou do svahu bude viditeľné z pomerne úzko vymedzeného a málo frekventovaného priestoru.

Les plní významnú biologicko-krajinársku, ekologicko-environmentálnu a ekologicko-produkčnú funkciu. Vybudovaním lomu sa táto funkcia podstatne obmedzí. Hlavný vplyv na krajinu bude pozostávať zo zmeny jej doterajšej štruktúry, v zmene scenérie krajiny. V scenérii krajiny budú najcitelnejšie vplyvy počas prvých rokov po otvorení lomu, pokiaľ sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, ako aj nové prvky v krajine.

9. Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma

Ložisko andezitu leží mimo veľkoplošných chránených území SR (NP, CHKO), nezasahuje do navrhovaného vtáčieho územia Slanské vrchy, nie je súčasťou sústavy chránených území NATURA 2000 ani národnej siete chránených území. Lokalita ťažby neleží ani vo vodohospodársky chránenej oblasti SR (CHVO) a ani sa tu nenachádzajú ochranné pásma vodárenských zdrojov.

10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná činnosť negatívne zasiahne do prvkov ekologickej stability, a to:

- zníži sa celkový stupeň ekologickej stability,
- narušené budú funkčné väzby v ekosystémoch (prenos energie a informácií, migrácia živočíchov a pod) a funkcie existujúcich biokoridorov,
- ohrozená bude funkcia biocentra regionálneho významu Verecína, v časti ktorého je uvažovaný lom lokalizovaný,
- čiastočne bude ohrozená funkcia nadregionálneho biokoridoru Kokošovská dubina - Krčmárka – Veľký Milič pre jeho narušenie v úseku ťažobnej lokality,
- ohrozená bude funkcia navrhovaného regionálneho biokoridoru, ktorý spája biocentrum Verecína s biocentrami regionálneho významu Dubina a Suchá Hora,
- súvislé systémy biokoridorov nadregionálneho a navrhovaného regionálneho významu budú rozdelené na menšie izolované jednotky.

11. Vplyvy na urbánnny komplex a využívanie zeme

Ťažba nerastnej suroviny v lome bude z hľadiska využívania krajiny predstavovať novú činnosť. Z tohto pohľadu je potrebné konštatovať, že cesty III. triedy, ktorými sa vyťažaná surovina bude dopravovať na diaľničný privádzač Budimír, nie sú dimenzované na predpokladanú tonáž, na čo vo svojom stanovisku z 28.8.2007 upozornil Obvodný úrad pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie Košice-okolie. Túto skutočnosť je však potrebné brať do úvahy aj všeobecne pri doprave všetkých komodít v tomto území (aj z iných a podstatne vzdialenejších zdrojov), ak by došlo k nastoleniu ich potreby v tejto časti regiónu.

12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Negatívne vplyvy tohto charakteru sa nepredpokladajú.

13. Vplyvy na archeologické náleziská

Negatívne vplyvy tohto charakteru sa nepredpokladajú.

14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Negatívne vplyvy tohto charakteru sa nepredpokladajú.

15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície)

Negatívne vplyvy tohto charakteru sa nepredpokladajú.

16. Iné vplyvy

Okrem uvedených vplyvov sa iné vplyvy nepredpokladajú.

17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území

Vplyvy vlastnej ťažobnej činnosti (hluk, prašnosť, vibrácie) na dotknutú obec Opiná a tiež na ovzdušie v okolí lokality nemožno z priestorového hľadiska považovať za závažné (písomná príloha č. 3). Obec je vzdialená od miesta ťažby 2,2 km, delí ju od neho výbežok zalesneného horského hrebeňa a doprava suroviny obec obíde po zrekonštruovanej ceste. V obci dostane časť obyvateľov v produktívnom veku pracovné príležitosti. Na základe akustickej štúdie (písomná príloha č. 2) je možné konštatovať, že z hľadiska hluku navrhovaná činnosť signifikantne neovplyvní pomery v obytných zónach na dopravnej trase nákladných áut so surovinou a v porovnaní so súčasným stavom nespôsobí zhoršenie životných podmienok obyvateľov.

Negatívny vplyv bude mať ťažobná činnosť na prírodné prostredie vo vlastnej lokalite Verecina. Lokalita leží v regionálnom biocentre Verecina. Vyžiada si odlesnenie na ploche 12,3 ha, ktoré sa uvažuje vykonať naraz na celej ploche. Znamená to bude čiastočnú likvidáciu pôvodných biotopov v tejto lokalite, prirodzené premiestnenie fauny do susedného územia a čiastočné ohrozenie funkcií nadregionálneho biokoridoru. V pomere k celkovej rozlohe biotopov v celom regióne to predstavuje pomerne malé percento. Po ukončení ťažby a rekultivácii priestoru je okrem postupnej prírodnej sukcesie pravdepodobný aj vznik nových biotopov, pre ktoré vytvorí podmienky vznik nového bralného reliéfu.

18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi

Detailný postup ťažby ložiska bude vypracovaný ako samostatná dokumentácia požadovaná povoľovacím orgánom (Obvodný banský úrad v Košiciach). V Pláne využívania ložiska bude nevyhnutné dodržať podmienky hospodárneho a bezpečného využívania ložiska určených § 1 ods. 1 a 2 Nariadenia vlády SR č. 520/1991 Z. z. o podmienkach využívania ložísk nevyhradených nerastov, najmä určovanie postupu ťažobných prác tak, aby mohli byť dodržané aj podmienky ochrany životného prostredia pri zachovaní možnosti takého postupu, ktorým sa neznehodnotí alebo neobmedzí využívanie ložiska. Schéma navrhovanej otvárky ložiska je znázornená v grafickej prílohe č. 4.

Ťažobná činnosť vo všetkých svojich aspektoch (bezpečnosť a hygiena, nakladanie s odpadmi, voda, doprava a i.) bude podliehať dozoru a kontrole príslušných štátnych orgánov a príslušným právnym predpisom.

19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie

Pri ťažobnej činnosti prichádzajú do úvahy najmä havárie v súvislosti so strelnými prácami a tiež havárie ťažobných a dopravných mechanizmov. Pri nich by mohol byť zaznamenaný rozsiahlejší únik ropných látok, ktoré by mohli znečistiť povrchový tok Olšavy. Pre tento i ostatné prípady havárií v lome (strelné práce, vypadnutie skalných blokov) je ťažobná organizácia povinná mať vypracovaný havarijný plán na minimalizáciu, resp. elimináciu negatívnych vplyvov.

IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie

1. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov na flóru a faunu

Účelom opatrení je predchádzať, zmierniť, minimalizovať, alebo kompenzovať predpokladané vplyvy jednotlivých činností, ktoré môžu vzniknúť počas príprav, výstavby alebo po realizácii činnosti.

Medzi najzraniteľnejšie ekosystémy v záujmovom území patria lesné biotopy. Lesné porasty v predmetnom území tvoria súvislý komplex, ktorý je v smere SZ-JV od plánovaného dobývacieho priestoru narušený vyrúbaným pásom z dôvodu existujúceho elektrického vedenia.

Pre zmiernenie nepriaznivých vplyvov odporúčame:

- vytvoriť podmienky pre zachovanie biotopov, v ktorých sa vyskytujú chránené a ohrozené druhy, druhy európskeho a národného významu,

- dôsledne dodržiavať podmienky stanovené v Zákone č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny a Vyhláške č. 24/2003 MŽP SR, ktorou sa vykonáva Zákon č. 543/2002,
- dôsledne dodržiavať Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch, aby v prípade odlesnenia ťažobného priestoru nedochádzalo k následným kalamitám v susediacich lesných porastoch a k druhotnému poškodeniu okolitých porastov,
- výrub drevín a krovín odporúčame realizovať v mimohniezdnom a mimovegetačnom období,
- neupravovať tok potoka Olšava a nezasahovať do jeho brehových porastov, aby nedochádzalo k následnému vymieľaniu a rozširovaniu koryta toku Olšava vplyvom výrubu,
- miesto prechodu nákladných vozidiel cez tok Olšava do predpokladaného dobývacieho priestoru dostatočne zabezpečiť pre migráciu organizmov,
- zachovať vzrastlú zeleň a kroviny, ktorá bude protihlukovou bariérou, biotopom pre živočíchy, najmä vtáctvo (vytvorí vhodné podmienky na hniezdenie vtáctva), zároveň bude aj estetickým prvkom v krajine,
- pri terénnych úpravách a prípadnom dopĺňaní krovín a drevín, využívať pôvodné druhy, nevyužívať a nevysádzať druhy cudzokrajné. Druhovú zloženie drevín a krovín zvoliť v prepojení s charakterom záujmového územia a jeho geografického umiestnenia. Ich výber odporúčame konzultovať s príslušnými orgánmi štátnej ochrany prírody,
- zabezpečiť funkčnosť nadregionálneho biokoridoru Kokošovská dubina - Krčmárka – Veľký Milič, spájajúci biocentrá nadregionálneho významu Kokošovská dubina, Krčmárka a Veľký Milič,
- dôsledne sledovať, aby sa v záujmovom území nezačali šíriť druhy nepôvodné, invázne, ale aj druhy ruderálne,
- dôsledne kontrolovať technický stav mechanizmov a ich pravidelnú údržbu počas výstavby, ale aj po uvedení lomu do prevádzky, aby sa predišlo úniku olejov a ropných látok do prostredia,
- dbať na dôsledné dodržiavanie predpisov pri uskladňovaní trhaviny, aby nedošlo k nežiaducim účinkom na prírodné a životné prostredie,
- dbať, aby nedochádzalo k erózii pôdy a ďalším degradačným procesom,
- dbať, aby nedochádzalo k zanášaniam tuhého odpadu do okolia a zabrániť vzniku skládok,
- po ustálení abiotických prvkov (po otvorení dobývacieho priestoru) sa postupne ustália aj biotické prvky, potrebné je dodržiavať ekologické väzby a vytvorené nové potravné väzby medzi živočíchmi.

2. Územnoplánovacie opatrenia

V prípade realizácie navrhovanej ťažobnej činnosti je potrebné zohľadniť túto skutočnosť pri najbližšej aktualizácii územnoplánovacej dokumentácie. Realizácia navrhovanej činnosti podporí rozvoj stavebnej činnosti v regióne, vrátane v súčasnosti preferovaného dobudovania diaľničnej siete.

3. Technické opatrenia počas ťažobnej činnosti

Pre zmiernenie nepriaznivých vplyvov činností sú navrhované nasledovné opatrenia:

- Výber vhodných technológií rozpojovania hornín, nakladania, prepravy a zušľachtovania suroviny s minimalizáciou hlučnosti, prašnosti a antropogénnej seizmicity.
- Zníženie prašnosti z prevádzkových depónií a technologických ciest skrápaním v bezzrážkových obdobiach.
- Eliminácia šírenia hluku smerom k obci Opiná vhodným usmernením postupu ťažobných stien.
- Pre nakladanie s odpadmi vypracovať vnútorné smernice „Prevádzkový poriadok miesta zhromažďovania a skladovania nebezpečných odpadov“ a „Opatrenia pre prípad havárie pri nakladaní s nebezpečným odpadom“, dôsledne ich dodržiavať.
- Likvidáciu nebezpečných odpadov zabezpečovať prostredníctvom špecializovanej organizácie.
- Vibrácie, prašnosť a hlučnosť pôsobiaca priamo na pracovníkov – dôsledné využívanie osobných ochranných prostriedkov.
- Definitívnu stenu lomu naprojektovať takým spôsobom, aby jej vhodná morfológia čo najvhodnejšie zapadla do krajinskej scenérie a umožnila v čo najvyššej možnej miere tvorbu nového pôdneho substrátu a uchytenie vegetácie (výškovo rozčlenený záverný svah lomu).
- Obmedziť vplyvy činností vykonávaných v ťažobnej ploche na biotu biocentra národného významu Verecina vytvorením záchytného systému na hraniciach ťažby proti sezónno-reprodukčnej migrácii do ťažobnej plochy a udržiavaním líniového prvku s vyššou zeleňou na obmedzenie šírenia hlučnosti a prašnosti.

4. Technické opatrenia po ukončení ťažby

Po ukončení ťažby bude ťažobný priestor rekultivovaný. Biologická rekultivácia predpokladá technické úpravy, pri ktorých budú upravené ťažobné steny do bezpečného sklonu, vyprázdnené budú manipulačné priestory a na plochu navezená zemina s hrúbkou cca 80 cm – celkove cca

68 200 m³ zeminy. Biologická rekultivácia bude vykonaná opätovným zalesnením. Pre tento účel bol v júli 2007 vypracovaný plán biologickej rekultivácie lesných pozemkov (Národné lesnícke centrum, Lesoprojekt, pobočka Východ, Košice), ktorý je písomnou prílohou č. 1 predkladanej správy.

5. Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Navrhované opatrenia sú navrhovateľom prác technicky i ekonomicke akceptovateľné a po ukončení ťažby budú v plnej miere realizované

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu

V prípade, ak by sa navrhovaná ťažobná činnosť na lokalite nerealizovala (nultý variant), v strednodobom i dlhodobom výhľade by pretrvával súčasný stav prírodného prostredia. V záujmovej lokalite pokrytej lesným porastom vo funkcii ochranného lesa by kontinuálne pôsobili prírodné procesy a pokračoval život bioty, mierne modifikovaný aktivitami spojenými s lesným hospodárením v zmysle platného lesného hospodárskeho plánu.

Po realizácii variantu ťažby ložiska a rekultivácii lokality sa v teréne vytvorí nový bralný reliéf. V priestore lomu ostane skalná stena - ako trvalý pozostatok po ťažbe suroviny.

VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy

V danom prípade sa jedná hlavne o dôslednú kontrolu podmienok a opatrení uložených štátnymi orgánmi pri schvaľovaní a povoľovaní činnosti.

VII. Metódy použité v procese hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a spôsob a zdroje získavania údajov o súčasnom stave životného prostredia v území, kde sa má navrhovaná činnosť realizovať

Hlavnou metódou hodnotenia bola analýza a následná syntéza všetkých relevantných najmä archívnych údajov, ktoré sú z územia k dispozícii a ktoré umožnili splniť rozsah hodnotenia stanovený MŽP SR. Najvýznamnejším prínosom bolo vypracovanie nových posudkov a hodnotení špecialistov z uvedených spolupracujúcich organizácií, pripomienok, vyjadrení a stanovísk vyžiadaných od príslušných štátnych orgánov a tiež konzultácií s navrhovateľom činnosti.

VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení

Všetky neurčitosti, ktoré vo fáze hodnotenia vplyvov na životné prostredie nemohli byť detailnejšie zhodnotené vzhľadom k potrebe veľmi konkrétnych a detailných informácií o technologických zariadeniach, budú riešené v rámci podmienok príslušných štátnych orgánov pri schvaľovaní vlastnej činnosti a dozorované počas jej priebehu.

IX. Prílohy k správe o hodnotení (grafické, mapové, tabuľkové a fotodokumentácia)

Grafické prílohy

- č. 1 : Situačná mapa záujmového územia
- č. 2 : Výrez z porastovej mapy pre lokalitu Opiná – Verecina
- č. 3 : Prvky regionálneho územného systému ekologickej stability s lokalitou Opiná – Verecina
- č. 4 : Schéma navrhovanej otvárky ložiska

Písomné prílohy

- č. 1: Lom Opiná – Plán biologickej rekultivácie lesných porastov (Národné lesnícke centrum – Lesoprojekt, pobočka Východ, Čárskeho 3, 040 01 Košice)
- č. 2 : Akustická štúdia
- č. 3: Imisno-prenosové posúdenie k žiadosti o súhlas na uvedenie do prevádzky stavby zdroja znečisťovania ovzdušia
- č. 4: Opiná – Verecina, zhodnotenie možnosti ovplyvnenia hydrogeologických pomerov lokality uvažovanou ťažbou, hydrogeologický posudok (P. Bajtoš – S. Olekšák, 2007, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, regionálne centrum Spišská Nová Ves)
- č. 5: Vyžiadané stanoviská a vyjadrenia zainteresovaných subjektov k zámeru navrhovanej činnosti

Fotodokumentácia je súčasťou písomnej prílohy č. 4.

X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

Lokalizácia lomu, v ktorom sa navrhuje ťažba andezitu vychádza jednak zo zvyšujúcej sa potreby stavebných surovín ako aj zo skutočnosti, že pre širokú oblasť na juh od Prešova až po trasu štátnej cesty Košice – Dargov sa najbližšie ložiská stavebných surovín nachádzajú vo veľkej vzdialenosti. Na západnom podhorí Slanských vrchov je jediné geologicky overené ložisko Opiná - Verecina. Ťažobná aktivita je novou činnosťou v území.

Lokalita leží mimo veľkoplošných chránených území, mimo území NATURA 2000, mimo vtáčích území i mimo vodohospodársky chránených území. Navrhovanou ťažbou andezitu v povrchovom lome dôjde k zásahu do lesného porastu (odlesnenie na ploche 12,3 ha) a tým k likvidácii biotopov na tejto lokalite priamo v biocentre regionálneho významu Verecina, resp. aj čiastočnému ohrozeniu funkcie nadregionálneho biokoridoru (RÚSES). Zo všetkých predpokladaných potenciálnych negatívnych vplyvov na prírodné prostredie sa tento dopad navrhovanej lomovej ťažby (vo vyššie hodnotenom rozsahu) javí ako hlavný. Na zmiernenie tohto vplyvu počas ťažby a na biorekultiváciu priestoru po jej ukončení je potrebné, aby ťažobná organizácia prijala navrhované opatrenia.

Dotknutou obcou je Opiná (175 obyvateľov), vzdialená od miesta ťažby 2,2 km. Vzhľadom k terénnym podmienkam nie je predpoklad bezprostredného výrazného negatívneho vplyvu ťažby v lome (hluk, prašnosť, vibrácie) na obyvateľov obce, taktiež doprava suroviny obec obíde po obnovenej starej cestnej komunikácii. Na základe odborného posudku je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť ani na trase dopravy suroviny signifikantne neovplyvní hlukové pomery v posudzovaných obytných zónach a nespôsobí zhoršenie životných podmienok jej obyvateľstva z hľadiska hluku v porovnaní s jestvujúcim stavom (písomná príloha č. 2). Posudzovaný zdroj znečisťovania ovzdušia so svojimi emisno-technologickými parametrami vyhovuje všetkým požiadavkám aj pre najhoršie prevádzkové a rozptylové podmienky a realizácia stavby nebude mať na kvalitu ovzdušia lokality významnejší dopad (písomná príloha č. 3).

V regióne je vysoká miera nezamestnanosti a ťažobná aktivita poskytne časti obyvateľov obce v produktívnom veku pracovné príležitosti.

- Čurlík, J. - Šefčík, P., 1999: Geochemický atlas Slovenskej republiky časť V. – Pôdy. MŽP SR Bratislava, 99 s.
- Daniel, J. – Lučivjanský, L. – Sterz, M., 1996: Geochemický atlas – prírodná rádioaktivita hornín. MŽP SR Bratislava.
- Divinec, L. – Rapant, S. – Girman, J. – Petercová, A. – Čurlík, J. – Hanková, H. – Malíková, M. – Peštová, O. – Petro, L. – Spišák, Z. – Polaščinová, E., 1993: Súbor regionálnych máp geofaktorov životného prostredia SR v mierke 1: 50 000 – Košická kotlina a Slanské vrchy. Archív ŠGÚDŠ. Bratislava.
- Futák, J. et al., 1966: Fytogeografické členenie, SAV, Bratislava.
- Haluška, M., Kazmuková, M., Petrivaldský, P., 1980: Slanské pohorie – hydrogeológia. Záverečná správa z vyhľadávacieho hydrogeologického prieskumu. Manuskript - archív ŠGÚDŠ, Bratislava. 206 s.
- Húsenicová, J. a kol., 1991: Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability, Urbion, Bratislava.
- Jetel, J., 1982: Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. Knih. Ústř. úst. geol., Praha, 58, 248 s.
- Jetel, J., 1993: Priepustnosť a prietoknosť neovulkanitov v južnej časti Slanských vrchov. Geol. Práce, Spr. (Bratislava), 98. 83-93.
- Kolektív autorov, 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky - 1. vydanie. MŽP SR Bratislava – SAŽP Banská Bystrica.
- Kravčík, M. a kol., 1993: Regionálny územný systém ekologickej stability Košického regiónu, Urban v.o.s., APS-ECOS s. r. o., Košice
- Krásný, J., 1993: Classification of transmissivity magnitude and variation. Ground Water, 31, 2. 230-236.
- Kullman, E. ml., Malík, P., Patschová, A., Bodiš, D., 2005: Vymedzenie útvarov podzemných vôd na Slovensku v zmysle rámcovej smernice o vodách 2000/60/ES. Podzemná voda č. 1, ročník XI. 5 - 18.
- Leitmann, Š. 1995: Prehodnotenie zásob podzemných vôd v hydrogeologickom rajóne VN – 111 Neovulkanity Slanských vrchov. Manuskript - archív SHMÚ, Bratislava. 133 s.
- Marhold, K., Hindák, L. (eds) 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 687p
- Matula, M., et al., 1985: Atlas inžinierskogeologických máp. GÚDŠ Bratislava.
- Medveď. J., Medveďová, M., Benková, E., Balunová, J., 1981: Povodie Olšavy – hydrogeologické prieskumné práce. Manuskript - archív ŠGÚDŠ, Bratislava.

- Michalko et al., 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Veda, Bratislava. 168p.
- Mucina, L., Maglocký, Š., 1985: A list of vegetation units of Slovakia. Doc. phytosociologiques. Vol. IX. Camerino, p.p. 175-220.
- Něměček, J. – Smolíková, L. – Kutílek, M., 1990: Pedologie a paleopedologie. ACADEMIA Praha, ISBN 80-200-0153-0, 546 str.
- Olekšák, S., 2001: Hydraulické parametre hornín hydrogeologického rajónu VN 111 Neovulkanity Slanských vrchov. Manuskript (rigoróz. práca), UK PRIF, Bratislava. 50 s.
- Olekšák, S., 2002: Priepustnosť a prietočnosť neovulkanitov vybraných území Slovenska. Podzemná voda č.1, ročník 8. 5-16.
- Petro, Ľ., Spišák, Z., 1993: Súbor inžinierskogeologických máp 1 : 50 000 regiónu Košická kotlina – Slanské vrchy. GÚDŠ Bratislava.
- Pramuka, S. - Bodiš, D. - Cicmanová, S. - Gluch, G. - Khun, M. - Klukanová, A. - Lexa, J. - Mackových, D. - Marsina, K. - Olekšák, S. - Rapant, S. - Vozár, J. – Záhorová, Ľ., 1999: Geochemický atlas Slovenskej republiky, časť 1: riečne sedimenty, ZS, manuskript, fond správ ŠGÚDŠ, 42 str.
- Rapant, S. – Vrana, K. – Bodiš, D., 1996: Geochemický atlas Slovenskej republiky – časť Podzemné vody. MŽP SR Bratislava
- Rozhodnutie Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky č. 531/1994–540 o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde a o určení organizácií oprávnených zisťovať skutočné hodnoty týchto látok, Vestník MP SR, 1994, XXVI, Čiastka 1, str. 3 – 10.
- Šuba, J., Bujalka, P., Cibulka, Ľ., Frankovič, J., Hanzel, V., Kullman, E., Porubský, A., Pospíšil, P., Škvarka, L., Šubová, A., Tkáčik, P., Zakovič, M. 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vydanie. SHMÚ Bratislava, 308 s.

XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa.

Dátum:

RNDr. Soňa Cicmanová
ŠGÚDŠ RC Spišská Nová Ves
spracovateľka správy

.....

RNDr. Karol Együd
konateľ GEOtrans LOMY, s.r.o.
navrhovateľ činnosti

.....