Zámer

podľa zák. č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

Projekt obnovy ťažby „Plán otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska komplexných Fe, Cu, Ag rúd Rožňava – Strieborná žila II. hlbinným spôsobom na roky 2014 – 2019“

Navrhovateľ

Gemer – Can, s.r.o.

Spracovateľ

TRATEC, s.r.o.

november 2013

OBSAH

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI 1

I.1. Názov..... 1

I.2. Identifikačné číslo 1

I.3. Sídlo 1

I.4. Oprávnený zástupca 1

I.5. Kontaktná osoba 1

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 1

II.1. Názov 1

II.2. Účel 1

II.3. Užívateľ 2

II.4. Charakter navrhovanej činnosti 2

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti 2

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1 : 50 000) 5

II.7. Termín začatia a ukončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti 6

II.8. Stručný opis technického a technologického riešenia 6

II.8.1. Banská prevádzka..... 6

II.8.2. Úpravárenský závod komplexných Fe,Cu, Ag rúd, Baňa Mária, Rožňava..... 16

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite 20

II.10. Celkové náklady (orientačne) 21

II.11. Dotknutá obec 21

II.12. Dotknutý samosprávny kraj 21

II.13. Dotknuté orgány 21

II.14. Povoľujúci orgán 21

II.15. Rezortný orgán 21

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov 21

II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 21

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA 22

III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území 22

III.1.1. Orografické pomery 22

III.1.2. Horninové prostredie 22

III.1.2.1. Geomorfologické pomery 23

III.1.2.2. Geologická charakteristika územia 23

III.1.2.3. Inžiniersko – geologické pomery..... 29

III.1.2.4. Ložiská nerastných surovín 29
III.1.3. Klimatické pomery 30
III.1.4. Voda 31
III.1.4.1. Povrchové vody 31
III.1.4.2. Podzemné vody 32
III.1.4.3. Pramene a pramenné oblasti 32
III.1.4.4. Termálne a minerálne pramene 32
III.1.4.5. Hydrogeológia ložiska 33
III.1.4.6. Vodohospodársky chránené územia 41
III.1.5. Pôda 41
III.1.6. Fauna, flóra 42
III.1.7. Chránené územia prírody 44
III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria 47
III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia .. 49
III.3.1. Obyvateľstvo, jeho aktivity 49
III.3.2. Technická infraštruktúra a doprava 51
III.3.3. Kultúrnohistorické hodnoty územia 52
III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia 53
III.4.1. Znečistenie ovzdušia 53
III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd 54
III.4.3. Kontaminácia pôdy 59
III.4.4. Odpady 60
III.4.5. Environmentálne záťaže 60
III.4.6. Hluk 61
III.4.7. Zdravotný stav obyvateľstva 61
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE 62
IV.1. Požiadavky na vstupy 62
IV.1.1. Záber pôdy 62
IV.1.2. Spotreba vody a zdroje vody 62
IV.1.3. Ostatné surovinové a energetické zdroje 65
IV.1.4. Dopravná a iná infraštruktúra 66
IV.1.5. Nároky na pracovné sily 67
IV.2. Údaje o výstupoch 68
IV.2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia 68
IV.2.2. Odpadové vody 69
IV.2.3. Odpadové hospodárstvo 76
IV.2.4. Zdroje hluku a vibrácií 78

IV.2.5. Zdroje žiarenia 80
IV.2.6. Zdroje tepla a zápachu 80
IV.2.7. Iné očakávané vplyvy napr. vyvolané investície 80
IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie 81
IV.3.1. Vplyvy na obyvateľstvo 81
IV.3.2. Vplyvy na prírodné prostredie 81
IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie, miestnu klímu a hlukovú situáciu 82
IV.3.4. Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu 82
IV.3.5. Vplyvy na pôdu 86
IV.3.6. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy 86
IV.3.7. Vplyvy na krajinu a chránené územia 86
IV.3.8. Iné vplyvy 86
IV.3.9. Vplyvy na poľnohospodársku výrobu 86
IV.3.10. Vplyvy na priemyselnú výrobu 86
IV.3.11. Vplyvy na dopravu 87
IV.3.12. Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch 87
IV.3.13. Vplyvy na kultúrne hodnoty 87
IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík 87
IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia 88
IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia 88
IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice 90
IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území 90
IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti 90
IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov činnosti na životné prostredie 91
IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala 92
IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi 92
IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov 93
V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU 93
VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA 94
VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU..... 95
VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer 96

a zoznam hlavných použitých materiálov 95
VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru 96
VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie 96
VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU..... 97
IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV 97
IX.1. Spracovateľ zámeru 97
IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa 97

Zoznam príloh

Príloha č. 1 Hluková štúdia
Príloha č. 2 Rozptylová štúdia
Príloha č. 3 Meranie technickej seizmicity na Bani Mária Strieborná žila a jej vplyv na individuálnu výstavbu v meste Rožňava (zo dňa 17.10.2012, 22.11.2012 a 23.11.2012)
Príloha č. 4 Radónové posúdenie: Meranie úrovne prírodného ionizujúceho žiarenia v banských priestoroch bane Mária Rožňava
Príloha č. 5 Expertízne posúdenie „Zhodnotenie vplyvu ťažobných prác na Striebornej žile v Rožňave na stabilitné pomery povrchu.“ Vypracované Prof. Jozefom Hatalom CSc., a jeho doplnenie expertíznym posúdením trhacích prác vypracovaným Prof. Ing. Ondrejom Dojčárom, CSc.
Príloha č. 6 Technologická schéma úpravy
Príloha č. 7 Mapa povrchovej situácie s pozíciou banských diel na ložiskách Mária a Strieborná žila
Príloha č. 8 Technologický rez banskými dielami
Príloha č. 9 Situačná mapa Horného a Dolného závodu
Príloha č. 10 Fotodokumentácia

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

I.1. Názov: Gemer – Can, s.r.o.

I.2. Identifikačné číslo: 45 720 509

I.3. Sídlo: Prievozská 2/A, 821 09 Bratislava

I.4. Oprávnený zástupca: Nataša Malá, konateľka

I.5. Kontaktná osoba: Ing. Peter Varga, tel.: 0918 880 091
e-mail: varga@tratec.sk

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Úvod

Rožňava sa do priemyselnej histórie Európy zapísala hlavne baníctvom a železiarstvom. Od polovice nášho letopočtu sa tu na ploche 48 km^2 dobývali drahé a farebné kovy a železné rudy.

Baňa Mária je vzdialená cca 1,7 km severne od centra Rožňavy a patrí medzi najstaršie banské úseky na Gemeri. Dobývanie rúd z rudnej žily Mária je písomne zachytené už v roku 1498.

V roku 1943 sa začali otvárkové práce na žile Mária na Kalvárii. Po výstavbe banských diel sa tu v rokoch 1952 – 1993 ťažila železná ruda s obsahom striebra. Samotné ložisko bolo v roku 1942 sprístupnené úpadnicou na úroveň 6. obzoru odkiaľ sa v roku 1953 začala hlbiť slepá jama na úroveň 13. obzoru, t.j. do hĺbky – 170 m. n.m. Do roku 1993 sa tu ťažila kvalitná železná ruda - siderit. Prieskumnými prácami bola v roku 1981 na 13. obzore objavená strieborná žila s obsahom polymetalických prvkov ako Ag, Fe, Cu a iné. Overené zásoby na ložisku Rožňava - Strieborná žila II. sú 4,211 kt. Z dôvodu útlmu rudného baníctva po roku 1992 na území SR došlo k ukončeniu ťažby aj na výhradnom ložisku Mária, ako aj ukončeniu ťažobného prieskumu na výhradnom ložisku Strieborná žila. V júni 1993 bola ťažba v Rožňave ukončená. V roku 2000 sa baňa začala zatápať.

Od roku 2011 je Baňa Mária pripravovaná navrhovateľom na otvárku a následnú ťažbu komplexných Fe, Cu, Ag rúd z výhradného ložiska komplexných Fe, Cu, Ag rúd Rožňava - Strieborná žila II. V prvej etape sa začalo odvodňovanie a rekonštrukcia banských priestorov, v ďalšej etape budú nasledovať prípravné práce a to príprava na ťažbu a spracovanie vyťaženej nerastnej suroviny. Pripravovaná infraštruktúra pre ťažbu komplexných rúd sa z časti nachádza už v jestvujúcom areáli Bane Mária v oblasti medzi Rožňavou a Čučmou.

II.1. Názov

Projekt obnovy ťažby „Plán otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska komplexných Fe, Cu, Ag rúd Rožňava – Strieborná žila II. hlbinným spôsobom na roky 2014 – 2019“.

II.2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je racionálne dobývanie ložiska komplexných Fe, Cu Ag rúd Rožňava – Strieborná žila II. v dobývacom priestore Rožňava I. a Rožňava III. a následná úprava vydobytej suroviny v Úpravárenskom závode komplexných Fe,Cu, Ag rúd, Rožňava.

Ťažba sa navrhuje podľa projektovej dokumentácie „Plán otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska komplexných Fe, Cu, Ag rúd Rožňava – Strieborná žila II. hlbinným spôsobom na roky 2014 – 2019“ s predpokladaným objemom ťažby do 85 tis. t/rok.

Pre obnovenie banskej činnosti na výhradnom ložisku komplexných rúd Rožňava – Strieborná žila II. v dobývacom priestore Rožňava I. a Rožňava III. (ďalej len „Strieborná žila“) budú využívané jestvujúce hlavné banské diela, ktoré boli využívané hlavne pri exploatácii ložísk Rožňava – Mária (sideritová ruda) a Rožňava – Strieborná žila v minulosti. Vyťažená surovina sa bude upravovať v úpravárenskom závode, ktorý pozostáva z dvoch častí – Horný závod a Dolný závod. Výstupom

bude vysokokoncentrovaná surovina s prítomnosťou kovov železa, medi a striebra (meďnatý a železitý koncentrát).

II.3. Užívateľ

Gemer – Can, s.r.o.

II.4. Charakter navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť nie je v záujmovom území novou činnosťou, ale prestavuje obnovenie ťažby v Bani Mária po niekoľkoročnej odstávke. Navrhovaná úprava tetraedritovej rudy je doposiaľ jedinou technológiou pre efektívne spracovanie vydobytej suroviny. V záujmovom území je navrhovaná činnosť čiastočne novou činnosťou.

Podľa Prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov je navrhovaná činnosť zaradená nasledovne:

Tab. č. 1: Výňatok zo zoznamu navrhovaných činností podliehajúcich posudzovaniu ich vplyvov na žP

1. Ťažobný priemysel			
Pol. číslo	**Činnosť, objekty a zariadenia**	**Prahové hodnoty**	
		Časť A (povinné hodnotenie)	**Časť B (zisťovacie konanie)**
2	Ťažba a úprava rúd a magnezitu	od 100 000 t/rok	**do 100 tis. t/rok**

Navrhovaná činnosť podlieha zisťovaciemu konaniu z dôvodu navrhovaného objemu ťažby rúd do 85 tis. t/rok.

Na základe žiadosti navrhovateľa Okresný úrad Rožňava, odbor starostlivosti o životné prostredie listom č. OU-RV-OSZP-2013/00178-002 zo dňa 20.11.2013 upustil od požiadavky variantného riešenia a v zámere je navrhovaná činnosť posudzovaná v jednom variantnom riešení a je porovnaná s nulovým variantom, t.j. stavom, ak by nedošlo k by nedošlo k ťažbe.

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Košický
Okres: Rožňava
Obec: Rožňava

Banská prevádzka
(podzemie)
Katastrálne územie: Rožňava, Nadabula
Dobývací priestor Rožňava I. a Rožňava III.

Areál Bane Mária
Katastrálne územie: Rožňava
Parcelné čísla: KN reg. „C parc. č. 2928/1-17, 2928/19, 2928/20, 2928/21 a objekty a zariadenia situované na týchto pozemkoch a vedených v KN

Horný závod
Katastrálne územie: Nadabula
Parcelné čísla: KN reg. „C“ parc. č. 1081, 1080/3, 1080/4, 1101/1, 1101/2, 1101/4, 1114, 1101/10, 1107/2, 1119/2, 1107/1
KN reg. „E“ parc. č. 1070, 585/3, 584, 670/1, 638/1

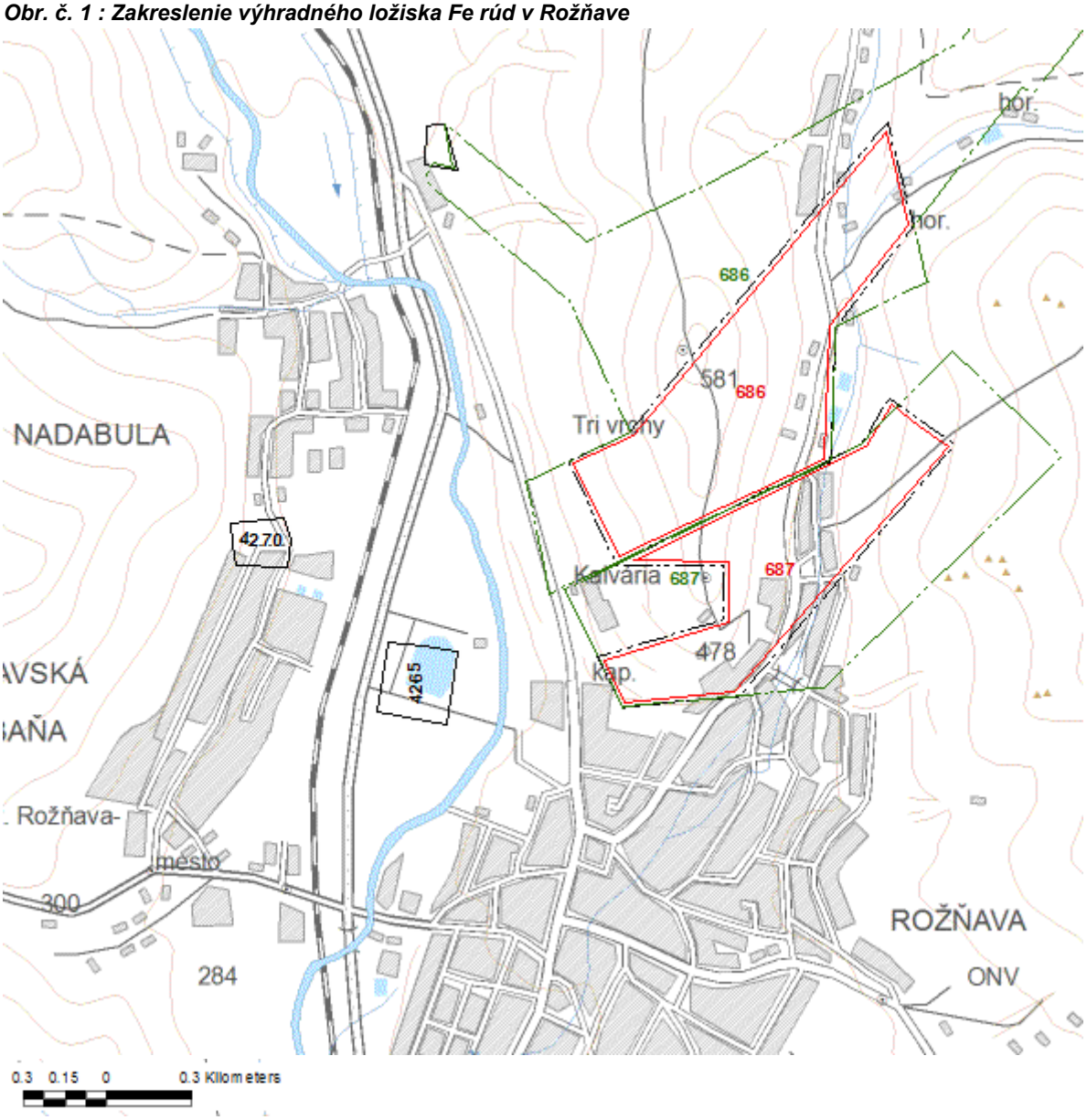
Dolný závod
Katastrálne územie: Rožňava
Parcelné čísla: KN reg. „C“ parc. č. 7184, 7185, 7170 - 7176, 1515/111, 1521/21, 1514, 1522/3, 1512/1, 1513/1

Dobývací priestor Rožňava I. a Rožňava III. (ďalej len dobývací priestor) je vymedzený prevažne v lesnatom teréne, pričom v ňom alebo v jeho okolí nie sú objekty a záujmy chránené podľa osobitných predpisov. Dobývacie priestory pokrývajú ložiská Mária a Strieborná žila. Žila Rožňava - Mária, leží v dobývacom priestore Rožňava I., ktorý celý patrí do katastrálneho územia Rožňava.

Dobývací priestor Rožňava III. bol určený na dobývanie výhradného ložiska komplexných rúd (Fe, Cu, Ag) Strieborná žila a leží v tom istom katastrálnom území. Obidve ložiska nerastných surovín sú sprístupnené spoločným povrchovým a bansko–otvárkovým systémom úpadnice a jamy Mária I a jamy Slepá Mária. Ďalej sú vybudované banské diela pre dopravu a vetranie, smerno-sledné chodby, prekopy na žilu a komíny, objekty pre zariadenia a rozvody inžinierskych sietí - trafostanice, čerpacie stanice sklad výbušnín, remízy lokomotív a ostatné zariadenia a objekty nevyhnutné pre bezpečné vykonávanie banskej činnosti.

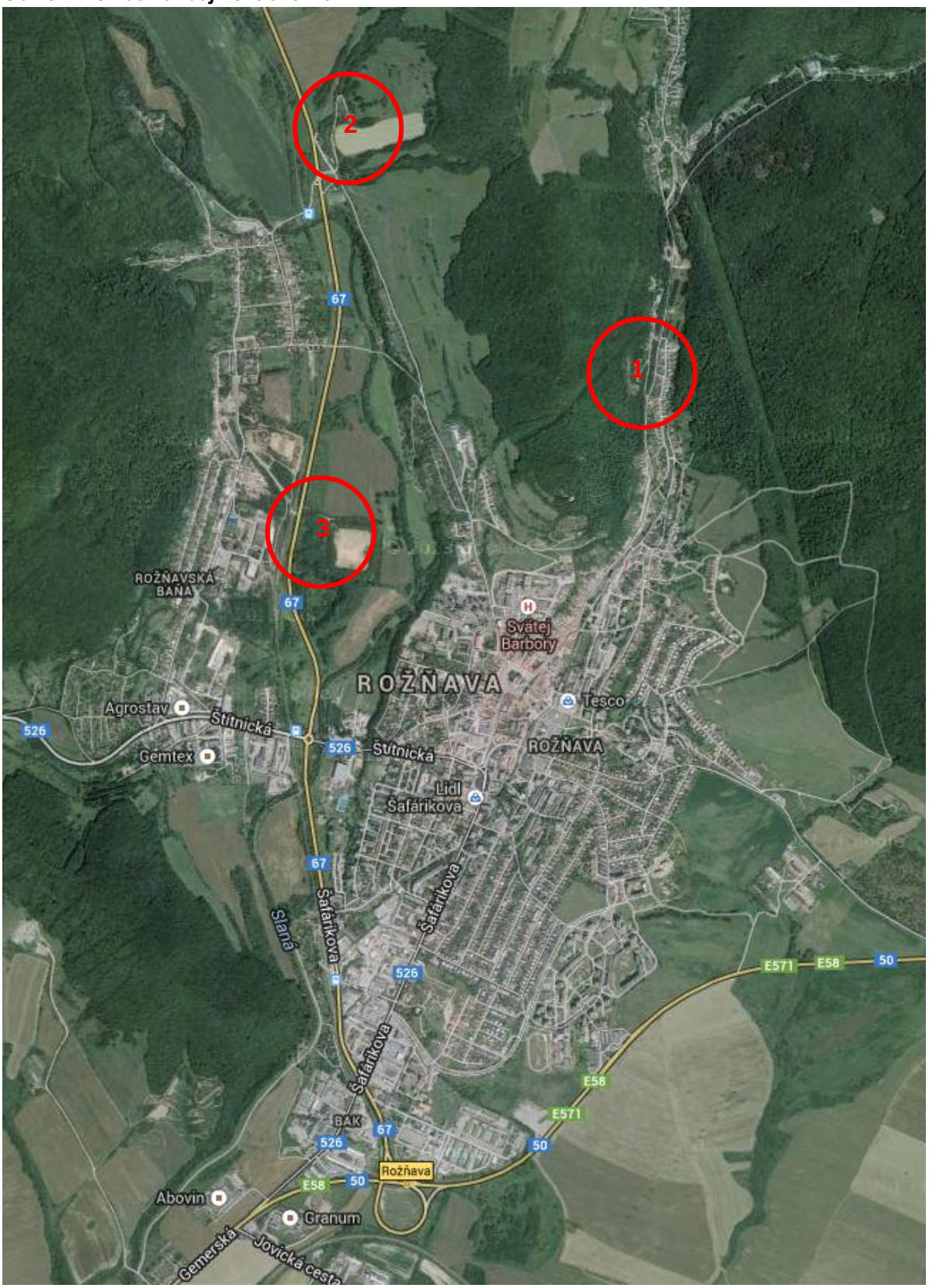
Banské diela sledujúce priebeh žilných telies prebiehajú pod vrchmi Kalvária (478 m n.m.) a Tri vrchy (478 m n.m.) popod údolie potoka Rožňava (Drázus) a z časti aj pod SSV výbežkom mesta Rožňava.

Obr. č. 1 : Zakreslenie výhradného ložiska Fe rúd v Rožňave



Na obrázku č. 1 sú znázornené dobývacie priestory Rožňava I. a Rožňava III. pre výhradné ložiská komplexných rúd (Gemer-Can, s.r.o., Košice): 686 – Rožňava – Mária žila, 687 – Rožňava – Strieborná žila.

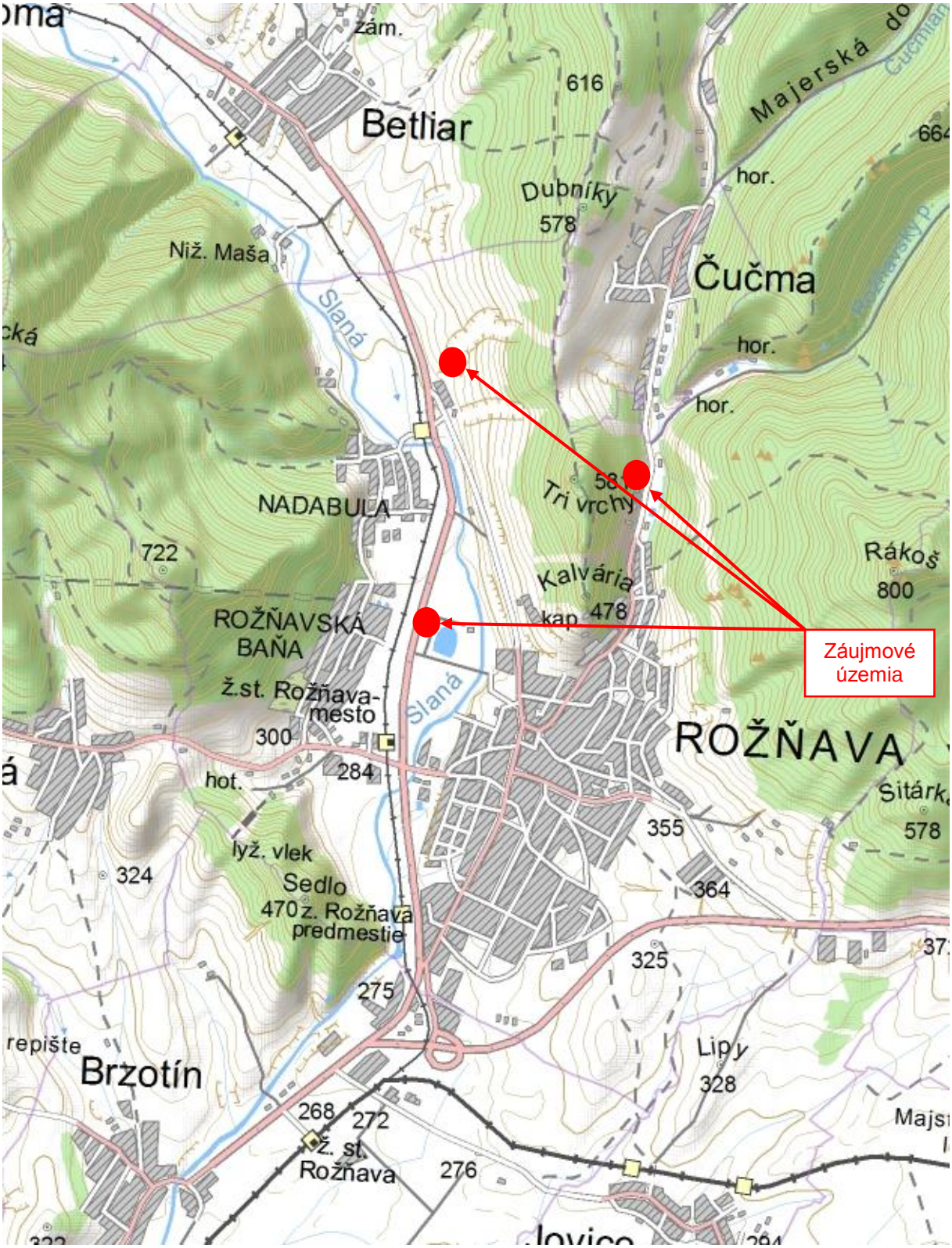
Obr. č. 2 Pohľad na záujmové územie



Vysvetlivky: Lokalita 1 - Areál Bane Mária (jestvujúci areál bane, čučmianská strana)
Lokalita 2 - Horný závod a vstupný potrál do podzemia
Lokalita 3 - Dolný závod

Súčasné povrchové banské zariadenia ležia v nadmorskej výške 360 m n.m. a nachádzajú sa vo vzdialenosti cca 1,7 km na SSV od historického jadra mesta Rožňava. Banské diela sledujúce priebeh žilných telies prebiehajú pod vrchmi Kalvária (478 m n.m.) a Tri vrchy (478 m n.m.) popod údolie potoka Drázus a z časti aj pod SSV výbežkom mesta Rožňava.

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti



II.7. Termín začatia a ukončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začiatok činnosti: rok 2014
Skončenie činnosti: rok 2019

II.8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Ložiskové pole Mária pozostáva z dvoch hlavných žilných systémov - žilný systém Mária a žilný systém Strieborná žila. Tieto žilné systémy sú otvorené banskými dielami (úpadnica, jama slepá Mária, slednými a smernými dopravnými cestami, prekopmi a pod.), ktoré sú ktoré sú v súčasnosti odvodňované a rekonštruované podľa schváleného Plánu zabezpečenia hlavných banských diel v DP Rožňava I. a Rožňava III.. Miesto vyústenia úpadnice Mária na povrch sa nachádza v mieste areálu Bane Mária vo východnej časti svahu kopca Tri vrchy. Limitujúcim faktorom pre začatie prác na obnovenie ťažby v bani Mária je vyčerpanie vody zo zostávajúcich zatopených banských priestorov.

Upravené banské vody z úpravne banských vôd do toku Slaná sú odvádzane cez banské bielo - úpadnicu bane Mária a dopravný prekop, ktorý ústi na západnom úpätí vrchu Kalvária v k.ú. Nadabula a cez jestvujúce gravitačné potrubie, ktoré sa napája na tento prekop a ústi do recipientu Slaná - rkm 53,35.

Navrhovaná činnosť bude delená na nasledovné základné prevádzky:

- banská prevádzka,
- prevádzka primárnej a sekundárnej úpravy vyťaženej suroviny – Horný závod,
- prevádzka terciálnej úpravy vyťaženej suroviny – Dolná závod.

Od roku 2011 je baňa Mária navrhovateľom odvodňovaná a zároveň boli vykonané rekonštrukčné práce na hlavných banských dielach, čím došlo k odstráneniu prejavov starej banskej prevádzky na povrchu. V prvej etape začalo odvodňovanie a rekonštrukcia banských priestorov, v ďalšej etape je to vykonávanie geologického prieskumu z podzemia. Pripravovaná infraštruktúra pre ťažbu komplexných rúd sa z časti nachádza už v jestvujúcom areáli Bane Mária v oblasti medzi Rožňavou a Čučmou.

II.8.1. Banská prevádzka

Dobývací priestor bol určený rozhodnutím bývalého Ministerstva hutního průmyslu a rudních dolů Praha č. MHD – D.P. 24 zo dňa 21.1.1961 o určení dobývacieho priestoru Rožňava I. a rozhodnutím Obvodného banského úradu v Spišskej Novej Vsi č. 15-465Jk/Ma/93 zo dňa 25.01.1993 o určení DP Rožňava III.

V roku 1997 OBÚ v SNV vydal rozhodnutie č. 470-465-Mu-Fi/97-I. zo dňa 19.03.1997 vo veci „Zmena dobývacieho priestoru Rožňava III., ev. č. 66/e – rozhodnutie, v ktorom na základe žiadosti „Želba, š.p., Spišská Nová Ves“ o zmene plochy dobývacieho priestoru z pôvodnej výmery 104,2000 ha na súčasné vymedzenie DP v výmere 50,8487 ha.

Hranice zmeneného dobývacieho priestoru, v ktorom sa nachádzajú vyčíslené zásoby nerastu v bilančnom vývoji ložiska, na povrchu tvorí uzavretý geometrický obrazec s priamými stranami a s 9. vrcholmi, so súradnicami určenými v súradnicovom systéme JTSK.

Dobývací priestor Rožňava III. nie je hĺbkovo vymedzený. V rozhodnutí OBÚ v SNV č. 470-465-Mu-Fi/97-I. zo dňa 19.03.1997 sú určené nasledovné podmienky dobývania:

1. Dobývanie ložiska Strieborná žila bude výškovo obmedzené na úroveň 157 m n.m.
2. Najvyššie razená chodba v súvislosti s dobývaním bude na úrovni 157 m n.m.
3. Pri razení banských diel na 6. obzore, ktorý je možné raziť iba v rozsahu potrebnom na napojenie 6. obzoru na vetrací komín, organizácia zabezpečí seizmické meranie za účelom stanovenia maximálnej hmotnosti nálože trhavín používaných pri trhacích prácach v súvislosti s ochranou povrchových objektov v dobývacom priestore.
4. Pri dobývaní sa môžu používať iba dobývacie metódy ktoré nie sú v rozpore s expertíznym posudkom „Prehodnotenie vplyvu ťažobných prác na Striebornej žile v Rožňave na stabilitné pomery na povrchu“ vypracovaným Prof. Ing. Jozefom Hatalom, CSc.
5. Na povrchu v dobývacom priestore organizácie nebude vykonávať stavebnú činnosť bez súhlasu majiteľov pozemkov.

Chránené ložiskové územie Rožňava I. bolo zmene rozhodnutím OBÚ v SNV č. 225-465-Mu-Fi/97 zo dňa 19.03.1997. Chránené ložiskové územie Rožňava – Strieborná žila bolo určené rozhodnutím OBÚ v SNV č. 3040-631-Jk-Fi/89 zo dňa 15.11.1989.

Dobývací priestor Rožňava I. a Rožňava III. boli na základe zmluvného prevodu z organizácie Global Minerals Slovakia, s.r.o., na organizáciu Gemer-Can, s.r.o., Prievozská 2/A, 812 90 Bratislava.

Oznámenie Obvodného banského úradu č. 763-2271/2010 o zaevidovaní prevodu dobývacieho priestoru Rožňava I. zo dňa 11.10.2010 pod ev. č. 4/e a oznámenie Obvodného banského úradu č. 762-2271/2010 o zaevidovaní dobývacieho priestoru Rožňava III. zo dňa 11.10.2010 pod č. 66/e na spoločnosť Gemer-Can, s.r.o.

Informácie o ložisku Rožňava – Strieborná žila II.

Žila Strieborná je popri žile Mária svojím významom, rozsahom a najmä kvalitou najvýraznejšou žilnou štruktúrou celého rožňavského rudného poľa. Rozsah realizovaných banských diel na ložiskách Mária a Strieborná žila dokumentuje príloha č. 9 - Mapa povrchovej situácie s pozíciou banských diel na ložiskách Mária a Strieborná žila.

Ložisko je v celom svojom smernom rozsahu situované v staršom paleozoiku gelnickej skupiny gemerika, v súvrství Bystrého potoka a drnavskom súvrství. Metalogeneticky ložisko spadá do východnej časti rožňavského rudného poľa, do oblasti Turecká – Rožňava – Rákoš a žilného systému Rožňava – Mária – Tri vrchy (Kalvária).

Prvýkrát bola nafáraná Strieborná žila vo februári 1981 vo vzdialenosti 600 m od žily Mária v smere na VJV v hĺbke 500 m pod povrchom na úrovni 13. obzoru bane Mária (-170 m n.m.) pri vyhľadávacích geologicko-prieskumných prácach zameraných na možnosť overenia skrytých žilných štruktúr medzi ložiskom Mária a žilou Rákoš – Volárska (Mesarčík et. al., 1986). Názov dostala na základe zvýšeného obsahu Ag v separovanom tetraedrite z miesta nafárania.

Na úrovni 13. obzoru bola žila overovaná banskými slednými chodbami. Celkový overený smerný rozsah je 1 300 m, veľkosť sklonu varíruje od 75^0 do 85^0 k JV v juhozápadnej časti, v centrálnej časti má takmer zvislý sklon, ktorý sa smerom severovýchodným postupne znižuje až na 65^0 k SZ, čím morfologicky nadobudla vrtuľovitý tvar typický tiež pre žilu Mária. Generálny sme žily je 30 – 40^0, priemerná mocnosť 2,2 m. V celej smernej dĺžke je vyvinutá v porfyroidoch, ktoré sú len v najsevernejšej časti vystriedané svetlými metaklastikami.

Hĺbkový dosah pod 13. obzorom sa zisťoval vrtnými prácami. Vertikálne najnižším vývojom je priesek žilou vrtom V-RS-13/20-85 na úrovni –320 m n.m. (150 m pod 13. obzorom), kde má ešte stále pozitívny kvantitatívny charakter (mocnosť 3,2 m). V tejto úrovni sa veľkosť sklonu postupne znížila až na 30 – 40^0 k SZ a zaznamenaný bol zvýšený obsah Cu, ktorý zdvihol klesajúci trend chalkofilných prvkov do hĺbky a naznačil vystriedanie tetraedritovej mineralizácie chalkopyritovou.

V celom smernom rozsahu bola žila tiež overená na úrovni 10. obzoru, kde jej celková smerná dĺžka činí 1 350 m. Kým severovýchodná časť žily je vyvinutá v prostredí porfyroidov, v ktorých má stály, rovnomerný a tektonicky málo postihnutý vývoj s maximálnymi mocnosťami, juhozápadné pokračovanie je vyvinuté v svetlých sericitických fylitoch, častejšia je smerná tektonika, nerovnomernejší vývoj a nestále mocnosti. V metráži 1000 – 1040 nebola žiadna štruktúra vôbec mineralizovaná. Na úrovni 10. obzoru má žila esovitý priebeh so stáčaním JZ krídla na západ a SV časti na východ, čo má súvis s výraznejším uplatňovaním tektoniky východozápadného smeru. Úložné pomery sú identické ako na 13. obzore, priemerná mocnosť je 3,7 m (maximálna 9 m).

Za účelom overenia žily nad 10. obzorom sa v jej centrálnej časti iná krídlach realizovali podzemné vrty. Kým v centrálnej časti má žila stále pomerne strmý sklon (80 – 85^0 k JV), v juhozápadnej časti sa postupne splytčila na 40 – 450^0 k JJV. V oboch prípadoch má apikálna časť žily znížené obsahy sledovaných prvkov, mocnosť sa však pohybuje od 3 do 8 m. V severovýchodnej časti má žila veľkosť sklonu 70^0 k SZ, smerom dovrchným sa triešti a nadobúda žilníkový a žilníkovo – impregnačný charakter.

Žila Strieborná na úrovni 8. obzoru bane Mária bola nafáraná prekopom P-10 v metráži 597 m, vo vzdialenosti 580 m od žily Mária smerom na JV. V mieste nafárania mala smernú dĺžku 4,7 m s úklonom 69^0 k SZ v nadloží a 55^0 k SZ v svojom podloží. Pravá mocnosť žily v prieseku prekopom P-10 je 3,5 m. Žilná výplň je tvorená prevažne hrubozrnitým sideritom. Zhluky a hniezda kremeňa ako

aj akumulácie tetraedritu nie sú časté, sulfidická mineralizácia je viazaná prevažne na suvertikálne zlomy s úklonmi od 77^0 do 88^0 k SZ a JV. Podložie, ale hlavne nadložie žily Strieborná je doprevádzané častými sideritovými žilkami centimetrových veľkostí. Nadložie žily je doprevádzané tektonickou zónou smeru 48^0, s úklonom 75^0 k SV. Sklon žily varíruje od 75^0 do 85^0 zväčša k SZ, jej generálny smer je 30^0. Priemerná mocnosť žily je 3,25 m. Ložisko bolo overené v celkovej smernej dĺžke 300 m. V centrálnej časti bolo overené doznievanie žily vrtom V-RVS-6-93 v nadmorskej výške 190 m.n.m. (10 m nad 6. obzorom).

Horninové prostredie je väčšinou tvorené kompaktnými sivozelenými metapsamitmi kremenného zloženia a sericiticko - kvarcitickými fylitmi až čiernymi sericiticko – grafitickými fylitmi.

Hlavným sulfidickým minerálom žilnej výplne je **tetraedrit**, na ktorý sú viazané takmer všetky obsahy úžitkových prvkov (Cu, Ag, Bi), ako aj Sb a Hg.

<u>minerály s hojnou distribúciou vo forme agregátov, hniezd a zŕn:</u>

- siderit ($FeCO_3$); kremeň (SiO_2); tetraedrit ($Cu_3SbS_{3..25}$); pyrit (FeS_2); arzenopyrit (FeAsS); chalkopyrit ($CuFeS_2$);

<u>minerály menej časté, zastúpené vo forme zŕn a žiliek:</u>

- turmalín (Na/Mg, Fe, Mn, Li, $Al/_3Al_6/BO_3/_3/OH$, $F/_4//Si_6O_{18}//$);; apatit ($Ca_5//F/PO_4/_3//$); rutil (TiO_2); gersdorffit (NiAsS); magnetit (Fe_3O_4); a iné,

<u>minerály akcesorické, vytvárajúce mikroskopické inklúzie a zrná:</u>

- ullmannit (NiSbS); bizmutín (Bi_2S_3); horobetsuit ($/Sb,Bi/_2S_3/$); rýdzi bizmut (Bi); galenit (PbS); sfalerit (ZnS); jamesonit ($4PbS.FeS.3Sb_2S_3$); boulangerit ($5PbS.2Sb_2S_3$); antimonit (Sb_2S_3); rýdze striebro (Ag).

Prevládajúcim minerálom je **siderit**, tvorí 65 - 70 % objemu výplní. V kremeňovo-sideritovo-polysulfidickej Striebornej žile **tetraedrit** absolútne dominuje a je prítomný v piatich formách výskytu zrudnenia (typoch akumulácií).

Z mikroštruktúrnych vzťahov minerálov v parageneticky asociáciách vyplýva prítomnosť dvoch generácií tetraedritu I. a II.

Tetraedrit I konverguje ku kremennej výplni budinovanej žily. Koncentruje sa na plochách mikroskopických subhorizontálnych a subvertikálnych mikrofraktúr v kremenných asymetrických budinách v siderite, ďalej na kontakte kremeňa so sideritom, ako aj priamo v strednezrnitom siderite, kde vypĺňa sieť mikrofraktúr a interstícií klencov sideritu.

Mladší **tetraedrit II** silne konverguje k reaktivovaným subvertikálnym zlomovým systémom, v rozsahu ktorých sa vylúčil vo vysokom obsahu. S tektonicko-deformačnými udalosťami v intervale týchto zlomov súviseli mladšie mineralizačné udalosti.

Stavy zásob výhradného ložiska v plánom dotknutej časti, ktoré sú vykázané v evidencii zásob podľa posledného stavu preskúmanosti.

Prvým výpočtom zásob na žile „Strieborná žila“ bol výpočet zásob so stavom k 1.1.1986 (Valko in Mesarčík et al., 1986). Odvtedy bolo uskutočnených niekoľko schválených výpočtov zásob. Ostatný a teraz platný výpočet zásob so stavom ku dňu 1.7.1996 dokumentuje rozhodnutie Ministerstva životného prostredia SR v Bratislave č. 785/1999-min. zo dňa 1.6.1999 o schválení výpočtu zásob, ktorým schvaľuje vypočítané zásoby komplexných železných rúd na výhradnom ložisku ROŽŇAVA – Strieborná žila II., vyhodnotené podľa podmienok využiteľnosti zásob ložiska, určených MŽP SR v Bratislave zo dňa 6.8.1996 pod č.j. 3.3/707-96 v tomto rozsahu:

Geologické zásoby celkom: 4 211 tis. ton

z toho:

I. Bilančné zásoby voľné

Tab. č. 2: Bilančné zásoby voľné

Kategória zásob	Čísla blokov	Množstvo zásob (tis. ton)	Priemerný obsah úžitkových zložiek Fe (%)	Cu (%)	Ag ($g.t^{-1}$)
Z - 2	Strieborná žila	2 780	33,71	1,042	224,3
	802-805, 902-906, 1001-1012,				
	1103-1112, 1208, 1301-1313,				
	1402-1413, 1503				
	Strieborná žila				
Z - 3	1201-1207, 1209-1213, 1501,	715	33,17	0,621	120,4
	1502, 1504, 1505, 1601-1603				
Z-2 + Z-3	**Spolu**	**3 495**	**33,64**	**0,961**	**204,5**

II. Nebilančné zásoby voľné

Tab. č. 3: Nebilančné zásoby voľné

Kategória zásob	Čísla blokov	Množstvo zásob (tis. ton)	Priemerný obsah úžitkových zložiek Fe (%)	Cu (%)	Ag ($g.t^{-1}$)
Z - 2	Strieborná žila				
	801, 901, 1101, 1102, 1113,	82	27,19	0,092	14,7
	1401				
Z - 2	Pallag žila				
	1001-1006, 1101-1106,	194	29,91	0,433	22,2
	1301-1305, 1401-1405,				
	1501-1503				
Z - 2	Podložná žila	290	31,90	0,418	54,8
	1301-1305, 1401-1405				
Z - 2	**Spolu**	**566**	**30,67**	**0,377**	**34,5**
Z - 3	Pallag žila	150	29,85	0,422	19,2
	1201-1205				
Z-2 + Z-3	**Spolu**	**716**	**30,49**	**0,386**	**31,2**

Podkladom tohto schváleného výpočtu zásob je záverečná správa o výsledkoch geologických prác etapy vyhľadávacieho prieskumu na úlohe: „ROŽŇAVA – STRIEBORNÁ ŽILA II., komplexné Fe, Cu, Ag rudy“, vyhľadávací prieskum, číslo úlohy: 11 92 1491 32 128 1344 1, stav ku dňu 1.7.1996.

Týmto rozhodnutím MŽP SR v Bratislave č. 1996/95-min. zo dňa 10.101995 bolo zrušené predchádzajúce rozhodnutie o schválení výpočtu zásob výhradného ložiska.

Plánované zmeny zásob výhradného ložiska

Na výhradnom ložisku komplexných rúd Rožňava – Strieborná žila II. od posledného schváleného výpočtu zásob nedošlo k zmenám z dôvodu zastavenia ťažby a mokrej konzervácie ložiska.

Na ložisku Rožňava – Strieborná žila II. sú evidované, podľa výpočtu zásob z roku 1999 so schváleným výpočtom zásob k 1.7.1996 v KKZ MŽP SR, vyššie uvedené zásoby. Pre obdobie 2014 až 2019 je navrhnutá realizácia geologického prieskumu v časti ložiska nachádzajúcej sa severo-východne od sprístupnenej časti ložiska na 6. - 8. obzore v úrovni 220 až 80 m n.m. Touto prieskumnou aktivitou sa predpokladá nové overenie zásob a ich schválenie vo vyhľadávacej etape prieskumu.

Na podklade súčasného hodnotenia objemu a kvality zásob vybranej a plánovanej časti ložiska na sprístupnenie a využívanie k stavu jeho overenia prieskumnými prácami sa v súčasnosti ako aj blízkej budúcnosti neplánujú zmeny v prírastkoch zásob. Ročná ťažba suroviny sa bude pohybovať v prvom roku okolo 45 tis. ton s nárastom do 85 tis. ton.
Úbytky zásob sú projektované iba banskou činnosťou.

Výrubnosť zásob celkom vo vybranej a plánovanej časti ložiska na sprístupnenie a využívanie vzhľadom na chemicko-technologické, fyzikálno-mechanické, geologické vlastností a bansko-technické podmienky dobývania podľa hodnotenia zásob aj podľa podmienok využiteľnosti zásob a podmienok využiteľnosti pre banskú činnosť má hodnotu 90% s obsahom tetraedritového zrudnenia vyšším ako 75% v surovine.

Otvárkové a prípravné práce

Strieborná žila je otvorená existujúcimi prekopmi, slednými a smernými banskými dielami banského systému bane Mária. Vstupy do podzemia, objekty, stavby a zariadenia súvisiace s prípravou a dobývaním sú na pozemkoch s parc. č.: KN „C“ parc. č.2928/1, 2928/16, 2928/17, objekty a zariadenia situované na týchto pozemkoch, ďalej, 1101/2. Ďalšie pozemky a objekty, ktoré sa plánujú využívať pre realizáciu navrhovanej činnosti v projektovanom období, sú pozemky s parcelnými číslami 1081, 1080/3, 1080/4, 1101/1, 1101/4, 1114, 1101/10, 1107/2, 1119/2, 1107/1 a pozemkoch KN „E“ parc. č. 585/3, 670/1, 638/1 v katastrálnom území Nadabula.

Pri otvárkových prácach sa budú realizovať úpravy profilov banských diel smerných a sledných chodieb zo žily Mária na žilu Strieborná (banský systém Mária).

Ložisko Strieborná žila je otvorené nasledujúcimi otvárkovými banskými dielami:

- Prekop na 6. obzore (vetracia chodba)
- Prekopom na 7. obzore
- Prekopom na 8. obzore
- Prekopom na 10. obzore
- Prekopom na 12. a 13. obzore
- Vetrací komín č. 1 medzi 6. a 8. obzorom
- Vetrací komín č. 2 medzi 8. a 10. obzorom
- Vetrací komín č. 3 medzi 10. a 13. obzorom

Nové otvárkové diela sa plánujú na úrovni 8. obzoru, kde bude razená smerno-sledná chodba vo celkovej dĺžke 300 m, profil PO-IV, typ projektovanej výstuže 00-0-02.

Prípravné práce sú projektované v blokoch zásob č. 802-803. Pôjde o razenie porubových chodieb a spojovacích a sýpnych komínov.

Plánované metrážne práce:

Tab. č. 4: Plánované metrážne práce

Úsek	Názov prác	Množstvo	Plánované obdobie
Dopravný prekop	Vozík obeh	500 m	jún 2014 – október 2014
8. obzor šachta Slepá Mária – Strieborná žila	koľajisko	870 m	september 2014 – október 2014
8. obzor	Razenie smernosledné chodby	300 m	Január 2015 – jún 2015

Plánované nemetrážne práce:

Tab. č. 5 : Plánované nemetrážne práce

Úsek	Názov prác	Množstvo	Plánované obdobie
Dopravný prekop – Úpadnica Mária	Narážacie zariadenie	1	Apríl 2014 –júl 2014
Úpadnica Mária	Narážacie zariadenia	1	máj 2014 – júl 2014
šachta Slepá Mária	Narážacie zariadenie	1	august 2014 – október 2014
Čerpacia stanica 8. Obzor	výstavba	1	Máj 2015
Trafostanica 8. obzor	inštalácia	1	Marec 2015

Počas realizácie prípravných prác budú zároveň vykonané aj zabezpečovacie práce na zamedzenie prievalov vôd po odvodnení z úseku Mária na úsek Strieborná žila. Tieto práce budú pozostávať z výstavby protiprievalových hrádzi na úrovni 8. obzoru úseku Mária.

Prípravné práce budú pozostávať z komplexnej rekonštrukcie infraštruktúry bane Mária v DP Rožňava I. a Rožňava III.

V projektovanom období dôjde ku kompletnej rekonštrukcii banského výstroja hlavných banských diel, smerných a sledných chodieb ako aj už existujúcich porubových chodieb a výsypných komínov na úrovni 8. obzoru bane Mária.

Počas rekonštrukčných prác budú inštalované vetracie objekty, rozvody stlačeného vzduchu, elektrické vedenie, trafostanice, a ostatná banská výstroj.

Sprístupnenie exitujúcich banských diel bude zabezpečené rekonštrukciou výstroja v jame Slepá Mária.

Rekonštrukčné práce na osadenie novej TH výstuže a betónových pažníc budú projektované na základe zistenia skutočného stavu TH výstuže po odvodnení banských diel. V prípade, ak bude TH výstuž vykazovať znaky nebezpečenstva pre bezpečnú prevádzku – sprístupnenie a budúce dobývanie výhradného ložiska Strieborná žila, bude táto výstuž vyplienená a nahradená novou TH výstužou. Typ výstuže: výstuž OO-O-08, BZP-1-120, hustota 1,0 m, OO-O-05, BZP-1-120, hustota 1,0 m, OO-O-03, BZP-1-120, hustota 1,0 m.

Pre odťažbu a dopravu suroviny na povrch budú realizované stavebné práce pre výstavbu:

- vozíkového obehu,
- výklopnej stanice,
- trafostanica (pre podzemie a povrch),
- manipulačné plochy,
- výstavba úpravne pre fyzikálno-mechanické spracovanie suroviny I° a II° drvenia suroviny.

Dobývacie metódy, údaje o ich schválení, zdôvodnenie ich použitia; osobitné opatrenia pri zavádzaní nových dobývacích metód.

V rozhodnutí OBÚ v SNV č. 470-465-Mu-FI/97-I. zo dňa19. 03.1997 o zmene DP Rožňava III., ev.č. 66/e sú určené aj tieto osobitné podmienky dobývania, ktoré sa vzťahujú k exploatácií výhradného ložiska Rožňava - Strieborná žila II.:

1. Dobývanie ložiska Strieborná žila bude výškovo obmedzené na úroveň 157 m n.m.
2. Najvyššie razená chodba v súvislosti s dobývaním bude na úrovni 157 m n.m.
3. Pri razení banských diel na 6. obzore, ktorý je možné raziť iba v rozsahu potrebnom na napojenie 6. obzoru na vetrací komín, organizácia zabezpečí seizmické meranie za účelom stanovenia maximálnej hmotnosti nálože trhavín používaných pri trhacích prácach v súvislosti s ochranou povrchových objektov v dobývacom priestore.
4. Pri dobývaní sa môžu používať iba dobývacie metódy ktoré nie sú v rozpore s expertíznym posudkom „Zhodnotenie vplyvu ťažobných prác na Striebornej žile v Rožňave na stabilitné

pomery povrchu“ vypracovaným Prof. Ing. Jozefom Hatalom, CSc, 29.10.1992. (viď. príloha č. 5).

Vyššie uvedený posudok rieši navrhované dobývacie metódy ako aj postup dobývania a likvidáciu vydobytých priestorov.

Dobývacia metóda

Na racionálne vydobytie Striebornej žily sú určené dve dobývacie metódy:

1. **smerné výstupkové dobývanie so zakladaním vydobytých priestorov cudzou základkou.**

2. **dobývanie s otvoreným vyrúbaným priestorom s ponechaním vymedzených bariérných ochranných pilierov**

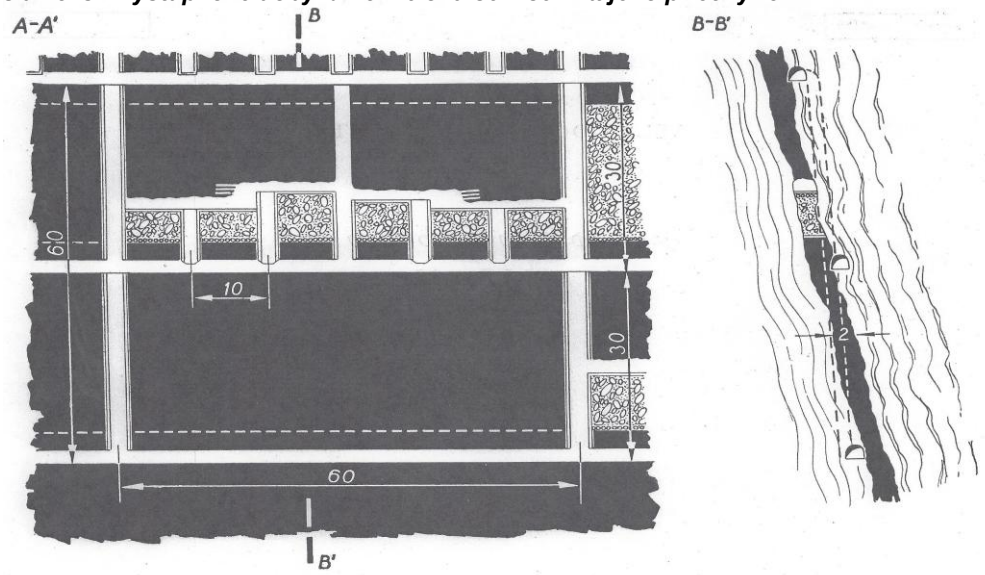
Vyššie uvedené dobývacie metódy boli v minulosti na výhradnom ložisku Mária a výhradnom ložisku Rožňava – Strieborná žila II. úspešne overené a používané.

Výstupkové dobývanie dobývanie so zakladaním vydobytých priestorov cudzou základkou

Použitá technológia dobývania umožňuje využiť tie časti ložiska, ktoré z dôvodov úložných pomerov ložiska, banskotechnických podmienok dobývania a ich eliminácii prejavov na povrch, ako aj kvality tetraedritovej suroviny nie je možné efektívne vyťažiť. Postup výstupkového dobývania môžeme rozdeliť do samostatných blokov 50 x 50 m, kde v bloku budú vykonané dve základné operácie:

- vyrazenie sýpneho komína
- vyrazenie medziobzorovej chodby

Obr. č. 3.: Výstupkové dobývanie v bloku 50 x 50 m a jeho priečny rez



Po vyrazení medziobzorovej chodby sa do základkového komína vyrazí dovrchná chodba a začne sa so samotným dobývaním. Do voľného priestoru sa zostreľuje strop o výške do 4,8 m horizontálnymi alebo vertikálnymi vrtmi. Po odťažení suroviny sa prázdny priestor zavozí hlušinou resp. iným vhodným základkovým materiálom a celá operácia sa opakuje. Kvalitatívne nevyhovujúce partie sa nedobývajú a pokiaľ sa musia z technologických príčin zostrieľať, materiál z nich sa použije na vlastnú základku.

Systém ponechaných dlhodobých pilierov a ich stabilita

Základka vo vyrúbaných priestoroch bude doplnená systémom nadchodbových pilierov o hrúbke 4 - 5 m, ktoré by mali zostať ako trvalá podpera medzi nadložím a podložím dobývky. Ponechávanie týchto stratených ochranných pilierov však musí vylúčiť možnosť presypávania základky z vyšších na nižšie obzory.

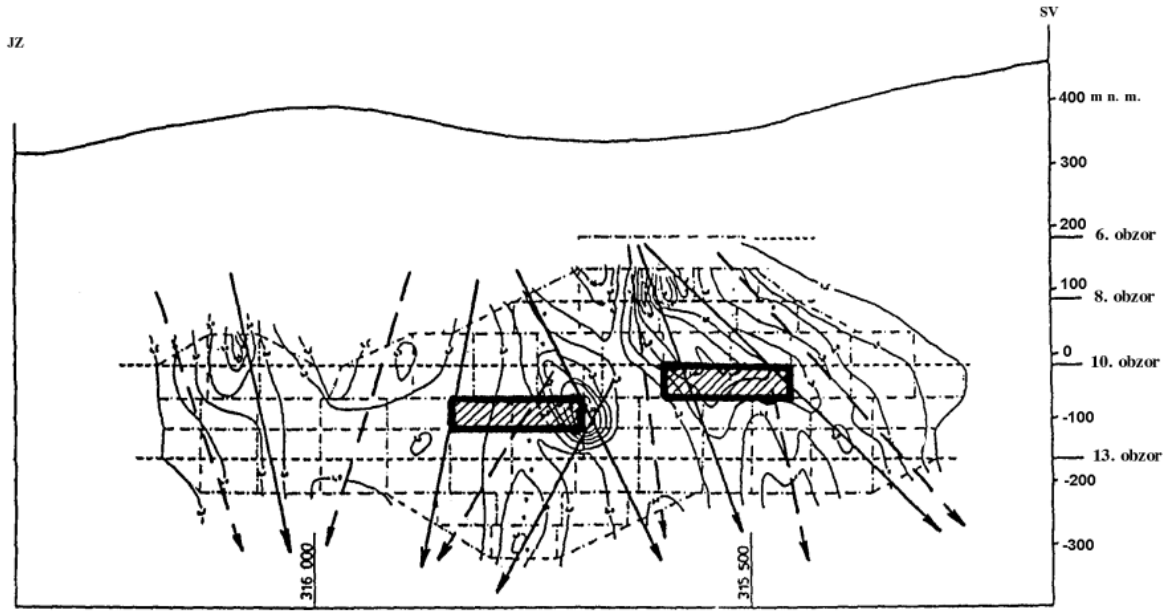
Dobývanie otvoreným vyrúbaným priestorom s ponechaním vymedzených bariérných ochranných pilierov

Všetky druhy trhacích prác pri dobývaní otvorenou komorou budú spracované vo forme typových projektov trhacích prác, ktoré budú predložené príslušnému banskému úradu na schválenie.

Dobývanie komory

Pri tejto dobývacej metóde budú v telese komory vyrazené pozdĺžne vrtné chodby v bloku č. 802 - 803. o profile 3m x 3m, z ktorých budú vŕtané jednotlivé vejáre. Predstih spodného horizontu oproti vrchnému musí byť minimálne 5-7m. Navrtávanie sa realizuje stĺpovou vrtnou súpravou.

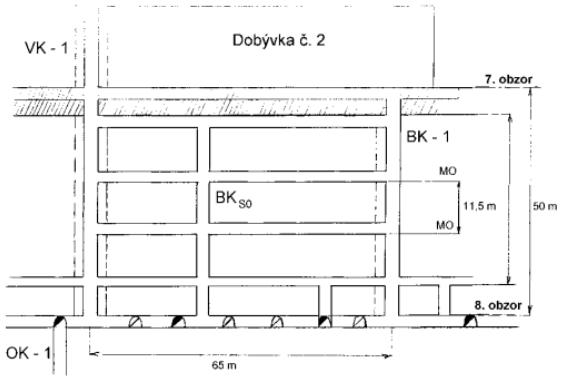
Obr. č. 4. Pozdĺžny rez ložiskom s vyznačením bariernych pilierov (Sasvari, 1996)



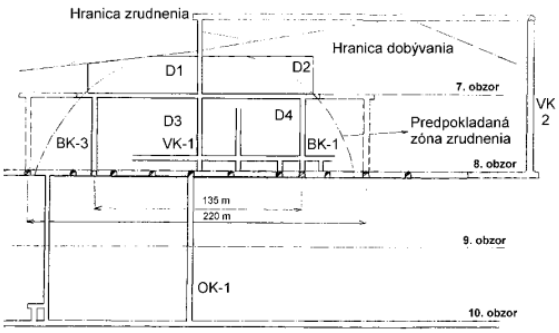
Hlavné technické parametre vŕtacích a trhacích prác pri dobývaní otvoreným vyrúbaným priestorom s ponechaním vymedzených bariérných ochranných pilierov:

- záber vrtov 1,5 m
- rozteč vrtov 2,5 m
- počet vrtov podľa vrtnej schémy
- priemer vrtov podľa použitej vrtnej súpravy

Obr. č. 5. Prípravné práce v bloku (Bauer, 1998)



Obr. č. 6: Situovanie ťažobných blokov nad 8. Obzorom (Bauer, 1998)



Opatrenia na zaistenie celistvosti pilierov

Nakoľko pri vŕtaní môžu vzniknúť nepresnosti pri určovaní sklonu vrtov stanovuje sa šírka komory na 8m resp. zistená mocnosť ložiska v predmetnom úseku a šírka medzikomorového piliera (MKP) na 5m. MKP sa zo strany od komory zvyšuje o 1m. Toto zúženie komory musí byť zreteľné i z vrtnej schémy podľa, ktorej sa navrtávanie realizuje. Stropný pilier (SP) je daný skutočnými výškami obzorov. Jeho rozmery však nesmú byť menšie ako:

- 6 m v mieste osi komory
- 5 m v mieste upnutia k pilieru resp. podľa geologických, banskotechnických a kvalitatívnych požiadaviek

Optimálny tvar SP je taký, u ktorého sa hrúbka zväčšuje od pozdĺžnej osi k miestu upnutia k pilieru.

Pri používaní vyššie uvedených dobývacích metód sa uvažuje s ich kombináciou, čím aj vyššie citované posúdenie vplyvu dobývania na stabilitu povrchu umožňuje vynechanie niektorých ochranných bariérnych pilierov z dôvodu prechodu na výstupkové dobývanie so základkou.

Používanie vyššie uvedených dobývacích metód ako aj ich kombinácia bude upravená technologickými postupmi dobývania a zakladania vyrúbaného priestoru po detailnom preskúmaní skutkového stavu na jednotlivých dobývkach.

Vetranie banských priestorov

Hlavným vťažným dielom bude úpadnica Mária. Následne budú cez jamu Slepá Mária a prekopy na Striebornú žilu dopravované vetry na jednotlivé pracoviská.

Strojovňa ťažného stroja a strojovňa čerpacej stanice na VI. obzore bude vetraná separátnym fúkacím lutňovým ťahom ϕ 400 mm ventilátorom APXE 400. Objekt nádrže úžitkovej vody detto.

Výdušné banské diela budú komín medzi 8. a 6. obzorom a hlavným výdušným banským dielom bude komín MAYER.

Odvodňovanie Bane Mária

Jediným miestom, ktorým bola baňa Mária po zatopení prirodzene odvodňovaná bol dopravný prekop ústiaci na povrch smerom do údolnej nivy rieky Slaná.

Množstvo banských vôd vytekajúcich z dopravného prekopu bane Mária, kde žila Strieborná je sprístupnená, vetraná a odvodňovaná cez banské diela bane Mária, bolo sledované jeden krát týždenne v priebehu rokov 2011-2013.

Baňa Mária je zaradená do skupiny baní s nebezpečenstvom prievalov alebo náhlych veľkých prítokov banských vôd. Zaradená bola na základe rozhodnutia OBU v SNV č. 3674-42/Ž/Kch/74 zo dňa 23.12.1974 výskytu zvýšených prítokov banských vôd na úsekoch 2. – až 4. obzoru bane Mária a to v rokoch 1971. Z tohto dôvodu výstavba, inštalácia a udržiavanie zariadení na čerpanie vôd z bane Mária zodpovedá uvedenému rozhodnutiu a opatrení z neho vyplývajúcich.

Odvodňovanie Bane Mária v DP Rožňava I. a Rožňava III. je zabezpečené cez ponorné čerpadlo VOGEL 185. Zároveň sú pripravené horizontálne čerpadlá Speck 165, ktoré v prípade potreby budú nasadené pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky.

Počas realizácie prípravných banských prác na ložisku Rožňava Strieborná žila II. podľa tohto plánu bude realizovaná rekonštrukcia čerpacej stanice na 6. obzore, ktorá bude zabezpečovať odvodňovanie bane – hlavná čerpacia stanica.

Ďalej s postupom hladiny pod 11. obzor bude na zriadená čerpacia stanica na 10. Obzore bane Mária.

Na 6. Obzore sa sústreďujú prítoky zo 6. a vyšších obzorov bane, kde sa už nepracuje. Voda zo starín je zachytávaná za hrádzovým systémom vybudovaným na jednotlivých obzoroch a zvádzaná rúrami Ø 80 mm do žumpových chodieb hlavnej čerpacej stanice 6. obzoru. Taktiež voda z voľnej hĺbky upadnice Mária je prečerpávaná kalovým čerpadlom KDFU 80 do vyššie uvedených žumpových chodieb.

V zmysle rozhodnutia Obvodného úradu životného prostredia č. 2012/00784 zo dňa 21. 12.2012 sú v súčasnosti banské vody upravované v úpravni banských vôd v areáli bane Mária a kontinuálne vypúšťané do povrchového vodného toku Slaná. Maximálny prietok podľa vyššie citovaného rozhodnutia je určený

$$Q_{max} = 40\ l.s^{-1} = 3\,456\ m^3.d^{-1} = 1\,261\,440\ m^3.r^{-1}$$

Po úprave banských vôd v prevádzkovanej úpravni banských vôd sú banské vody spĺňajúce limity pre obsah Fe, Mn a pH odvádzané do povrchového vodného toku Slaná.

Účinky dobývania na povrchu

Pri dodržiavaní osobitných podmienok dobývania uvedených v rozhodnutí OBÚ v Spišskej Novej Vsi č. 470-465-MúFi/97-I zo dňa 19.03.1997 citovaných expertíznych posúdení prof. Ing. Jozefa Hatalu, Csc. a tiež priloženého expertízneho posúdenia vykonávania trhacích prác na výhradnom ložisku Rožňava – Strieborná žila, vypracovaného prof. Ing. Ondrejom Dojčárom, Csc, nevzniknú nepriaznivé účinky na povrch.

Jednotlivé stavy pri realizácií dobývania ložiska Rožňava – Strieborná žila boli odborne vyhodnotené v matematickom modeli, ktorého výsledky boli zdokumentované vo vyššie uvedených expertíznych posúdeniach.

Pre zdokumentovanie vplyvov seizmicity spôsobenej trhacími prácami na bani Mária, Strieborná žila, boli počas vykonávania prieskumných prác banským spôsobom vykonané merania vplyvov trhacích prác na povrch. Namerané hodnoty rýchlosti kmitania na stanoviskách 1, 2 a 3 boli pod hranicou citlivosti meracích aparatúr.

Seizmograf UVS 1504 ktorý bol uložený na stanovisku 3 – bytový objekt Hrnčiarska č. 9 v Rožňave - vo vzdialenosti 385 m od odstrelu nameral maximálne hodnoty zvuku 0,06 Pa a vibrácií 0,2 mm/s, ktoré sú menšie ako dovolená rýchlosť kmitania $v_d \leq 3$ mm/s.

Na základe rýchlostí kmitania seizmických vĺn nameraných pri odstrele dňa 17. 10. 2012 na Bani Mária je možne konštatovať, že hodnoty rýchlosti kmitania seizmických vĺn na meraných bytových objektoch 1, 2 a 3 neprekročili dovolenú rýchlosť kmitania stanovenú STN 730036 pre bytové objekty v Rožňave.

Uskutočnený odstrel bol z pohľadu seizmických účinkov na merané objekty bezpečný.

Na základe vyššie uvedeného môžeme konštatovať, že účinky realizácie trhacích prác pri dobývaní budú minimálne resp. žiadne.

II.8.2. Úpravárenský závod komplexných Fe,Cu, Ag rúd, Baňa Mária, Rožňava

Stručný popis ťažobného a úpravárenského závodu

Pre realizáciu navrhovanej činnosti budú využívané existujúce objekty a zariadenia, ktoré boli v minulosti pre túto činnosť vybudované a prevádzkované. Niektoré objekty nachádzajúce sa na

pozemkoch s parc. č. 2928/1, 2928/16, ktoré vyhovujú bezpečnostným požiadavkám a ktoré neboli doposiaľ rekonštruované, budú obnovené a uvedené do prevádzky.

V lokalite areálu bane na „čučmianskej strane“ budú vybudované sociálne a hygienické zariadenia pre zamestnancov pracujúcich v podzemí. Zároveň tu budú situované dielenské zariadenia a skladové plochy, ktoré budú umiestnené v jestvujúcich objektoch.

V lokalite vyústenia dopravného prekopu na povrch na pozemku s parcelným č. 1101/2, bude vybudovaná prevádzka na primárne a sekundárne drvenie vyťaženej suroviny. Areál Horného závodu bude vybavený strojnou technológiou, do ktorej sa banskou dopravou bude zavážať vyťažený materiál s frakciou 0-300 mm. Prvotná úprava materiálu bude ukončená výstupnou frakciou 0-10mm. Všetky mechanické činnosti pri drvení suroviny budú realizované v uzavretom objekte s dôrazom na zamedzenie šírenia hluku a prachu. Celý areál bude uzavretý bez prístupu cudzích osôb.

Kapacita vstupnej úpravne rudy je 350t/deň pri nábehu ťažby. V súčasnej dokumentácii je hlavnou časťou posúdenia kapacita 350 t/deň.

Prvotne spracovaná ruda na frakciu 0-10 mm sa nákladnými autami prevezie po verejnej komunikácii do areálu úpravne rudy Dolný závod, ktorý sa navrhuje pri odkalisku v katastri Rožňava, lokalita priemyselného parku. Vzdialenosť Horného a Dolného závodu je cca 1,9 km a výškové prevýšenie je 38 m. Areál Dolného závodu bude vybavený strojnou technológiou na ďalšie mletie dovezenej suroviny, nasledovať bude rozplavenie a prečerpanie do flotačných nádrži, kde sa oddelí primárna surovina od druhotnej. Vyflotované častice budú odvedené do usazovacej nádrže a usadený kal bude čerpaný do kalolisu na odvodnenie. Po odvodnení na kalolisoch bude výstupný materiál prevážený k ďalšiemu spracovaniu mimo výrobný areál. Všetky mechanické činnosti pri drvení suroviny budú realizované v uzavretých halách a objektoch s dôrazom na zamedzenie šírenia hluku a prachu. Proces drvenia, triedenia a nakladania so spracovávaným materiálom bude maximálne mechanizovaný. Celková obsluha technologického procesu na povrchu bude pozostávať z desiatich pracovníkov v zmene. Ďalšie podporné činnosti budú zabezpečovať servisný pracovníci, vodiči a administratívni pracovníci. Areál bude uzavretý bez prístupu cudzích osôb.

Celý úpravárenský proces bude prebiehať v trojzmennej prevádzke. Výstupom bude vyseparovaný materiál bez ekologickej záťaže na životné prostredie. 25% materiálu bude nosná hornina s prítomnosťou zbytkových kovov s frakciou prachových časti pod 1 mm. Tento objem pôvodnej horniny sa bude zhodnocovať a v obmedzenom množstve sa bude voziť naspäť do uvoľneného banského priestoru. Ďalších 60-65% vyzískaného materiálu vyššej frakcie ako 1mm sa bude spracovať na pelety s obsahom železa a priamo používať ako surovina na ďalšie spracovanie pre hutníctvo železa. V objeme 10 - 15% z pôvodnej horniny sa uvažuje výzisk výstupného koncentrátu s obsahom medi, striebra a antimónu, ktoré sú nosnou skupinou spracovaného koncentrátu. Uvedený kovový koncentrát sa bude odvážať na finálne spracovanie do špecializovaného závodu.

Spracovateľský proces je navrhovaný na princípe zhodnocovania celého vyťaženého množstva horniny bez negatívneho dopadu na životné prostredie. U žiadnej zložky vyťaženej horniny a ani v žiadnej etape spracovania sa neuvažuje s trvalými skládkami balastu. Medziskládky budú výlučne technologické pre zaistenie kontinuity výrobného procesu a pre vyrovnanie nepravidelnosti v ťažbe a spracovaní horniny. Zbytkový odpad z flotácie (flotačné piesky) budú vo forme stabilizátu ukladané na miestne odkalisko – úložisko ťažobného odpadu.

Stavebná časť - Horný závod

Celový objekt s dovozom, drvením a odvozom suroviny má pôdorysné rozmery 24 x 24 m a výšku 23 m. Pre umiestnenie zariadenia sa využije výškový rozdiel terénu. Hlavné zariadenie na drvenie a presypávanie je v samostatnej veži pôdorysných rozmerov 12 x 12 m. Veža bude uzavretá so špeciálnym opláštením proti úniku prachu a hluku. Všetky nosné konštrukcie budú riešené s oceľovým skeletom osadeným na železobetónové pätky.

Obsluha drviacej linky pozostáva z troch pracovníkov v zmene. Za 24 hod. je to 9 pracovníkov. Pre ich potreby sa zriadi základná pracovná a hygienická vybavenosť v pevne osadených a komplexne vybavených štyroch stavebných bunkách.

Stavebná časť - Dolný závod

Celový objekt pre úpravu surovín - mletie a flotácia má pôdorysné rozmery 32,2 x 70 m a výšku 12 m. Objekt je plošne aj výškovo členený podľa rozloženia strojnej technológie. Súčasťou vnútorného priestoru je riadiace stanovište, servisné a skladové priestory. Vnútorné priestory budú osobitne delené na ochranu pred prachom a hlukom. Všetky nosné konštrukcie budú riešené oceľovým skeletom osadeným na železobetónové pätky.

Objekt prevádzkovo - sociálnej budovy bude slúžiť pre pracovníkov Dolného závodu. Objekt pôdorysných rozmerov 12 x 24 m a výšky 4 m bude napojený prípojkami na jestvujúce inžinierske siete. Navrhovaná je jednopodlažná budova s pozdĺžnym nosným stenovým systémom. Steny sú murované z keramických tehál, s fasádnym zateplením. Stropná konštrukcia je železobetónová monolitická. Strecha je plocha s možnosťou nadstavby. V objekte sú navrhované kancelárie, šatne pre pracovníkov vo výrobe, umyváreň, hygienické zariadenie, kotolňa, denná miestnosť a sklad.

V prípade rozšírenia prevádzky sa zrealizuje nadstavba prevádzkovo-socialnej budovy. Pracovná doba je 8 hodinová v trojzmennej prevádzke. Zabezpečenie stráženia areálu strážnou službou je 24 hod. V hlavnej doobedňajšej zmene sú uvažovaní pracovníci muži aj ženy s celkovým počtom 17. V druhej zmene je to 12 pracovníkov a v tretej tiež 12 pracovníkov. Celkový počet 41 pracovníkov. Stravovanie pracovníkov bude zabezpečené dodávateľským spôsobom.

Technologická časť

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné vstupné parametre prevádzky výroby.

Tab. č. 6: Vstupné parametre prevádzky výroby

Pri rozbiehaní výroby sa uvažuje s kapacitou	max. 350 t/deň
Nižšie uvedené podrobné údaje predstavujú štandardnú prevádzku s kapacitou	max. 350 t/deň
Kapacita drviacej linky	
Ročná výrobná kapacita linky (340 dní/rok)	do 85 000 t/rok
Denná výrobná kapacita	max. 350 t/deň
Max. hodinová výrobná kapacita (12 ef. hod/deň)	29,16 t/h
Kapacita úpravne	
Ročná výrobná kapacita linky (250 dní/rok)	do 85 000 t/rok
Denná výrobná kapacita (20 dní/mesiac)	350 t/deň
Max. hodinová výrobná kapacita	21t/h
Kapacita mletia, flotácie a lisovania	
Ročná výrobná kapacita linky Cu, Ag koncentrátu	6 250 t/rok
Ročná výrobná kapacita linky Fe koncentrátu	57 000 t/rok
Denná výrobná kapacita	350 t/deň
Hodinová výrobná kapacita (21 ef. hod/deň)	14,58 t/h
Kapacita odpadu na odkalisku – úložisko ťažobných odpadov	
Ročná výrobná kapacita linky	21 750 t/rok
Denná výrobná kapacita	87,5 t/deň
Max. hodinová výrobná kapacita (12 ef. hod/deň)	3,68 t/h

Výrobný sortiment	
Cu, Ag koncentrát	0,05-0,180 mm
Granulometria koncentrátu	do 5%
Vstupná surovina	0-300 mm
Veľkosť zrna	priemerná 3,5 t/m^3
Merná hmotnosť objemová (sypná) hmotnosť	priemerná 2,5 t/m^3
Časový fond	
Prevádzka linky drvenia	max. 250 dní/rok 7 dní/týždeň 3 zmeny/deň 6 ef. hod./zmena
Prevádzka linky mletia a flotácie	max. 250 dní/rok 7 dní/týždeň 3 zmeny/deň 8 ef. hod./zmena

Popis technológie

Surová ruda bude podrvená v Hornom závode pri bani a odtiaľ bude nákladným vozidlom prevezená do Dolného závodu vzdialeného cca 1 850 m. V Dolnom závode bude surovina pomletá v kontinuálnom mlyne. Po zomletí bude rozplavená surovina prečerpávaná do flotačných nádrží. Vo flotačných nádržiach bude oddelená primárna surovina od druhotnej. Vyflotované častice budú uvedené do usadzovacej nádrže a usadený kal bude umiestnený na miestne odkalisko, kde dôjde k usadzovaniu kalu.

Drvenie

Z banských etaží bude surová ruda dopravená k drveniu jestvujúcim banským prekopom do násypky drviacej linky v Hornom závode. Granulometria vstupného zrna je 0-300 mm. Z násypky bude pomocou podávača typu Grizzly surovina podávaná do čeľusťového drviča, ktorý predrví materiál suroviny na granulometriu 0-76 mm. Ďalej bude ruda prepravovaná pásovým dopravníkom do násypky kužeľového drviča, v ktorom bude podrvená na granulometriu do 10 mm. Pred vstupom do násypky bude umiestnený magnetický pásový separátor. Podrvený materiál bude dopravníkom odvedený na vibračný triedič, následne z triediča sa vráti do kužeľového drviča a nakoniec končí v zásobnom sile kapacity 250 m^3.

Silo bude zabezpečené bezpečnostným mechanickým uzáverom a podávačom na vážiaci pásový dopravník, ktorý podáva materiál do ložného priestoru o objeme 30 m^3 na prepravnom nákladnom vozidle. Podrvená ruda sa prevezie do Dolného závodu.

S ohľadom na vlhkosť vyťaženého materiálu nie je nutné dopravné cesty materiálu odsávať. Halu pre technologické zariadenie bude tvoriť oceľový skelet s akusticko-izolačným obvodovým plášťom tak, aby budova spĺňala zákonom stanovené limity pre dennú aj nočnú prevádzku.

Mletie

V Dolnom závode bude podrvená surová ruda vysypaná do násypky pred zásobným silom o kapacite 250 m^3. Silo bude plnené pomocou pásových dopravníkov a kolesového elevátora. Zabezpečené bude bezpečnostným mechanickým uzáverom.

Granulometria vstupného zrna je do 10 mm. Zo sila bude ruda podávaná pomocou vibračného podávača do ústia kontinuálneho guľového mlyna. Na vstupe do mlyna bude pridávaná prímesová technologická voda. Po príchode kontinuálnym mlynom bude technologická suspenzia so surovinou o zrne do 0,180 mm vypúšťaná do nádrže s vrtuľovým mixérom. Z nádrže bude čerpaná do batérie

triediacich hydrocyklónov priemeru 150 mm. Prepad z hydrocyklónu bude vracaný na vstup do mlyna. Prepad z hydrocyklónu bude vedený do zásobnej nádrže s vrtuľovým mixérom, ktorý je už súčasťou prevádzkového súboru flotácie.

Všetky presypy na dopravných cestách budú odprašované filtrom (F1). Odprašky z filtra budú dávkované priamo do vstupu kontinuálneho guľatého mlyna.

Násypka, dopravné cesty, silo a kontinuálny mlyn bude umiestnený v uzavretej hale mletia. Halu bude tvoriť oceľový skelet s akusticko-izolačným, obvodovým plášťom. Hala bude spĺňala zákonom stanovené limity pre dennú a nočnú prevádzku.

Flotácia

Zásobná nádrž na technologickú suspenziu z prepadu z hydrocyklónu bude súčasne slúžiť ako zmiešavacia nádrž s reagentom. Reagent bude pripravovaný v malej nádrži z koncentrátu a vody. Zo zmiešavacej nádrže bude suspenzia čerpaná na prvú skupinu flotačných ciel označenou ako základná flotácia, prečistená surovina (prepad) ide na druhú a tretiu skupinu ciel, ktorú označujeme ako čistenie 1 a čistenie 2.

Prepad z čistenia 2 sa vracia na čistenie 1. Prepady z flotácie a čistenia 1 budú čerpané do veľkej vonkajšej zahusťovacej nádrže. Usadená voda zo zahusťovania bude odtekať do nádrže vratnej vody a bude recyklovaná. Zahustený kal bude ako odpad odvážaný na odkalisko závodu.

Prepad z čistenia 2 je suspenzia vyčisteného rudného koncentrátu, ktorá bude čerpaná do menšej zahusťovacej nádrže vo vnútri objektu. Z nádrže bude usadená voda odtekať do nádrže vratnej vody. Zahustený kal bude odčerpávaný do kalovej nádrže s vrtuľovým mixérom. Z kalovej nádrže bude plniacim čerpadlom zahustená suspenzia čerpaná do filtračného lisu (kalolisu) na odvodnenie. Filtrát z kalolisu bude odtekať do nádrže vracajúcej vody. Po naplnení kalolisu a ukončení lisovacieho cyklu vypadávajú z kalolisu odvodnené pláty finálneho produktu, ktorý bude dopravníkmi dopravovaný do skladovacieho boxu a odtiaľ expedovaný na ďalšie spracovanie resp. uloženie , ktoré už nie je predmetom tohto zámeru.

Hlavná výrobná hala je navrhnutá ako oceľový skelet, obvodový plášť bude akusticko-izolačný, aby budova spĺňala zákonom stanovené limity pre dennú a nočnú prevádzku.

Súčasťou hlavnej výrobnej haly, v ktorej bude situované technologické zariadenie flotácie, zahusťovanie a filtrácia produktu, bude vodohospodárska prevádzka, kompresorovňa, rozvodne, prevádzkový sklad, sklad náhradných dielov, dielňa závodu a nevyhnutné sanitárne zariadenie v rámci odpočivárne a jedálne pre zamestnancov.

Navrhovaná prevádzka predstavuje väčšiu časť mokrých technologických procesov so značnými objemami vody v prevádzkových tokoch. Preto je riešený systém prevádzky so základným technologickým vodohospodárskym okruhom, pri ktorom bude voda vystupujúca z technologického procesu (odkalená voda zo zahusťovania, filtrát kalolisovne a) plne recyklovaná, to znamená, že bude ako voda vrátená a prečerpávaná do vodojemu prevádzkovej vody a znovu využívaná predovšetkým pri dávkovaní zmiešavacej vody do kontinuálneho mlyna. Do uvedeného vodohospodárskeho okruhu bude nutné iba doplňovať straty vody tohto okruhu (odpary + voda v platoch z kalolisovne). Na napĺňanie vodohospodárskeho okruhu a jeho dopĺňanie sa predpokladá využiť banská voda.

Ako hlavný akumulačný priestor prevádzky vody sa navrhuje vodojem prevádzkovej vody o využitom objeme 90 m^3 na umiestnený na najvyššom podlaží výrobného objektu.

Z vodojemu bude zásobované dávkovanie vody do kontinuálneho mlyna. Dávkovaná voda bude privedená do zostavy hydrocyklónu tak, aby súčasne splachovala prepad z hydrocyklónu do kontinuálneho mlyna. Z kontinuálneho mlyna bude vystupovať voda v technologickej suspenzii a bude ďalej čerpaná na hydrocyklóny. Prepad z hydrocyklónu sa vracia do kontinuálneho mlyna, prepad bude odvádzaný do akumulačnej nádrže s mixérom, odkiaľ bude čerpány do flotačných zariadení. Z flotačných zariadení budú dve oddelené zložky technologickej suspenzie čerpané do dvoch zahusťovacích nádrží. Kalom z menšej zahusťovacej nádrže bude plnený menší kalolis. Odvodnené platy predstavujú požadovaný produkt, ktorý bude odvážaný k ďalšiemu spracovaniu.

Kal zo zahušťovacej nádrže č. 2 bude odvodňovaný na kalolise č.2 , kde bude spracováváný sideritový koncentrát. Kal zo zahušťovacej nádrže č. 3 bude odvodňovaný na kalolise č.3 , kde bude spracovávaný druhotný odpadový produkt - stabilizát.

Usadená voda zo zahusťovacích nádrží bude odtekať do akumulačnej nádrže vracajúcej vody do úpravárenského cyklu. Filtrát z kalolisovania bude cez menšiu nádrž (na prípadné zachytenie kalu pri poruche kalolisu) odtekať rovnako do akumulačnej nádrže vracajúcej vody. Z tejto akumulačnej nádrže bude vracajúca voda čerpaná do vodojemu prevádzkovej vody.

Na niektoré technologické operácie (rozpustenie chemických činiteľov, voda na upchávky čerpadiel, umývanie technologických zariadení a priľahlých podláh) bude nutné použiť čistú vodu z verejného vodovodu. Táto odpadová voda bude cez sita na zachytenie druhotného znečistenia vracaná do technologického procesu alebo prečerpávaná na odkalisko. Vypúšťanie odpadových vôd bude v závislosti od technologických požiadaviek minimalizované, prípadne úplne vylúčené.

Manipulácia s materiálom

Na manipuláciu so surovou rudou budú v prevádzkovom celku drvenia používané pásové dopravníky a lomený pásový dopravník.

V prevádzkovom celku mletia bude na manipuláciu s podrvenou rudou používaný lomený pásový dopravník. V nadväzujúcom vlhkom technologickom procese budú manipuláciu s materiálom vo forme technologických suspenzií zaisťovať príslušné čerpadlá a nadväzujúce potrubné systémy. Na dopravu odvodnených plátov z kalolisu budú použité pásové dopravníky a čelný kolesový nakladač.

Linka drvenia vnútorného a vonkajšieho dopravného riešenia

Linka drvenia bude na vstupe napojená na jestvujúcu banskú komunikáciu, ktorá je za výstupom napojená na vnútrozávodnú komunikáciu. Finálna pásová doprava za silom linky drvenia bude doprava do prepravného nákladného automobilu o objeme 8 – 16 m^3.

Doprava drvených rúd medzi závodmi sa navrhuje nákladnými vozidlami.

Hala mletia so vstupnou násypkou a výrobná hala budú napojené na vnútrozávodné komunikácie a ich prostredníctvom na verejnú komunikáciu - cestu I. triedy č. 67.

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Dôvodom umiestnenia navrhovanej činnosti v predmetnej lokalite sú overené zásoby vyhradeného nerastu komplexných Fe, Cu, Ag rúd z ložiska Rožňava – Strieborná žila a možnosť využívania jestvujúcej infraštruktúry - tak banských diel nachádzajúcich sa v podzemí, ako aj jestvujúcou infraštruktúrou na povrchu, ako sú objekty a zariadenia vybudované pre využívanie ložiska nerastnej suroviny.

Ďalším z dôvodov je eliminácia nepriaznivých vplyvov doposiaľ opustenej banskej prevádzky a zabránenie negatívneho ovplyvňovania jednotlivých zložiek životného prostredia napr. nekontrolovaným vypúšťaním banských vôd do povrchových recipientov a pod.

Posudzovaná lokalita má z pohľadu činnosti nasledovné výhody:

- súlad navrhovanej činnosti s určeným dobývacím priestorom,
- dostupnosť odborne spôsobilých pracovníkov pre realizáciu banskej činnosti a súvisiacich činností
- dlhodobá banská tradícia vo vzťahu k mestu Rožňava a okolitým obciam, lokálneho a regionálneho významu,
- využívanie pozemkov, objektov a zariadení, ktoré už v minulosti boli dotknuté banskou činnosťou – využívanie hnedej priemyselnej zóny
- vysporiadané majetkovo – právne vzťahy,
- v mieste navrhovanej činnosti sa nenachádzajú vyhlásené ani navrhované veľkoplošné a maloplošné chránené územia alebo územia európskej siete chránených území NATURA 2000 (chránené vtáčie územie, územie európskeho významu). V záujmovom území platí 1. stupeň ochrany v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny znení neskorších predpisov. Záujmové územie nie je súčasťou chráneného vodohospodárskeho územia a ani ochranných pásiem vodných zdrojov,
- zásoby rúd boli overené geologickým prieskumom a sú priemyselne využiteľné,

- možnosť využívania jestvujúcich inžinierskych sietí a technických zariadení,
- situovanie navrhovanej činnosti prevažne v existujúcom areáli banskej prevádzky,
- priaznivá poloha z hľadiska dopravného napojenia na existujúce komunikácie (cestné a železničné),
- pozitívny vplyv na zamestnanosť obyvateľov mesta a predmetného regiónu.

II.10. Celkové náklady (orientačne)

Orientačné náklady na ťažbu predstavujú 12 – 15 eur/t.

II.11. Dotknutá obec

Rožňava

II.12. Dotknutý samosprávny kraj

Košický samosprávny kraj

II.13. Dotknuté orgány

Okresný úrad Rožňava, odbor starostlivosti o ŽP (ŠVS, OO, OH a OPaK)
Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o ŽP, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek ŽP kraja (OPaK)
Okresný úrad Košice, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií
Okresný úrad Rožňava, odbor civilnej ochrany
Okresný úrad Rožňava, pozemkový a lesný odbor
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Rožňave
Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Rožňave

II.14. Povoľujúci orgán

Obvodný banský úrad Spišská Nová Ves
Mesto Rožňava, stavebný úrad

II.15. Rezortný orgán

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Navrhovaná činnosť bude vyžadovať:

- povolenie otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska podľa § 10 písm. a) zák. č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov,
- územné rozhodnutie o umiestnení stavby a o využití územia.

II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Vplyvy navrhovanej činnosti presahujúce štátne hranice sa vzhľadom na charakter činnosti a dostatočnú vzdialenosť od štátnych hraníc nepredpokladajú. Z dôvodu, že sa nejedná o rozsiahlu ťažbu kovových rúd v zmysle prílohy č. 13 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP a o zmene a doplnení niektorých zákonov predmetná činnosť nie je zaradená do zoznamu činností podliehajúcich povinne medzinárodnému posudzovaniu z hľadiska ich vplyvov na životné prostredie, presahujúce štátne hranice.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

III.1.1. Orografické pomery

Záujmové územie je situované v severnej časti mesta Rožňava, vyčlenené potokom s názvom Rožňavský potok a riekou Slaná. Reliéf terénu je členitý s prevýšením od 320 m n.m. do 560 m n.m. v strednej časti územia. Orograficky záujmové územie spadá do južnej časti gemeridného centrálnokarpatského pásma Západných Karpát.

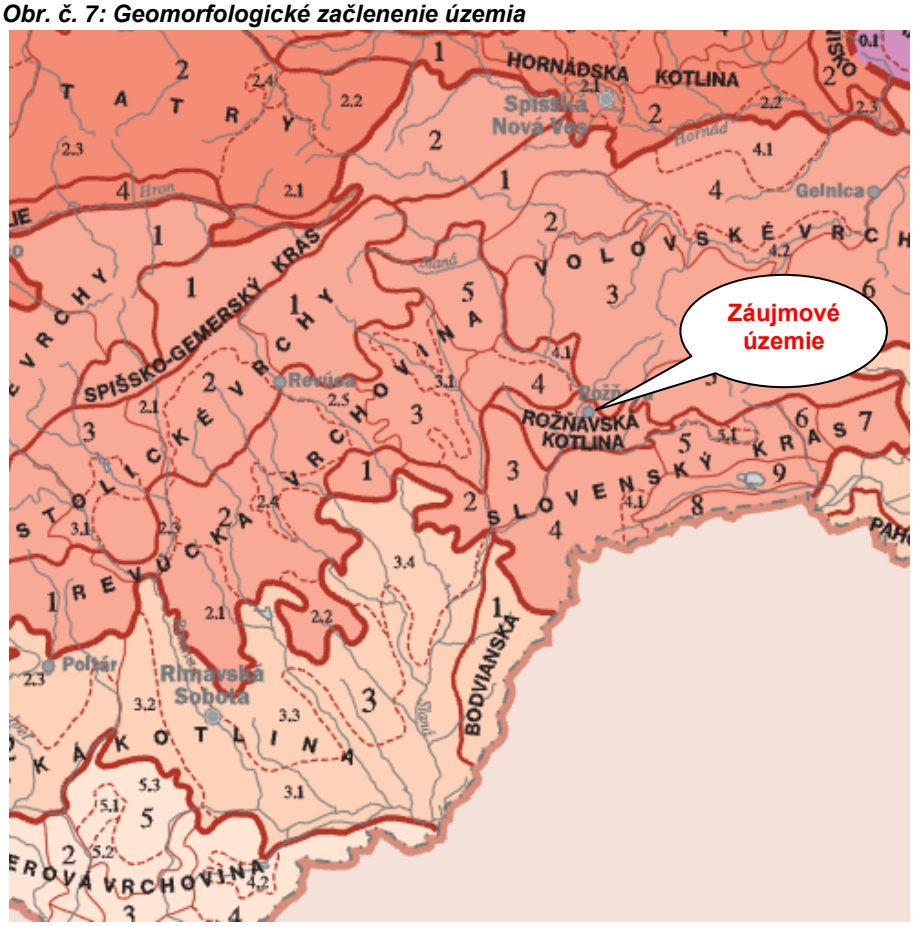
III.1.2. Horninové prostredie

III.1.2.1. Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia (Mazúr, E., Lukniš, M., 2002), územie Rožňavy spadá:

Sústava:	Alpsko-himalájskej			
Podsústava:	Karpaty			
Provincia:	Západné Karpaty			
Subprovincia:	Vnútorné západné Karpaty			
Oblasť:	Slovenské rudohorie			
Celky:	Rožňavská kotlina	Revúcka vrchovina - 4. Turecká	Revúcka vrchovina - 4. Turecká - 4.1 Slanské podolie	Volovské vrchy - 3. Zlatý stôl

Obr. č. 7: Geomorfologické začlenenie územia



Slovenské Rudohorie

Slovenské Rudohorie predstavuje krajinnú oblasť, ktorá patrí do subprovincie Vnútorných Západných Karpát. Tvorené je celkami Veporské vrchy, Spišsko-gemerský kras, Revúcka vrchovina, Stolické vrchy, Slovenský kras, Rožňavská kotlina, Volovské vrchy a Čierna hora.

Rožňavská kotlina

Rožňavská kotlina je súčasťou vápencového pohoria Slovenské Rudohorie. Patri medzi najmenšie slovenské kotliny. Jej dno leží v nadmorskej výške od 240 do 400 m. Najvyšším vrchom je Mních – 654,6 m n.m. Vytvára medzihorskú depresiu uzavretú medzi planinami Slovenského krasu (Plešivecká pl., Silická pl. a Horný vrch) a Volovskými vrchmi. Rozprestiera sa na sútoku tokov Slanej a Rožňavského potoka, vypĺňajú ju nánosy týchto tokov. Reliéf kotliny je pahorkatinný, odlesnený, poľnohospodársky využívaný.

Revúcka vrchovina

Revúcku vrchovinu tvoria ju pomerne dlhé chrbty, ktoré oddeľujú doliny riek Ipeľ, Rimava, Blh, Muráň, Štítnik a Slaná. V strednej a severovýchodnej časti je súvisle pokrytá listnatými lesmi, zvyšok bol odlesnený. Podcelok Turecká je charakteristický rázsochovitým, hlboko rezaným reliéfom, s charakterom hornatiny na metamorfovaných štruktúrach. V dôsledku dlhotrvajúcej denudácie došlo k zotretiu starších štruktúr paleoreliéfu Karpát a v reliéfe vystupujú mladšie alpínske a neogénne štruktúry. Oživenie zlomovej tektoniky spôsobilo aj založenie doliny rieky Slaná v SZ – JV smere.

Volovské vrchy

Volovské vrchy sú najrozsiahlejším horským celkom Slovenského rudohoria (s rozlohou cca 1 320 km^2). Najvyšším vrchom je Zlatý stôl (1.322 m n.m.), ktorý sa nachádza v severnej rázsoche hrebeňa južne od doliny Hnilca. Väčšinu plochy tvorí členitý masívny hornatinový reliéf s plochými hrebeňmi až plošinami rozčlenený hlboko zarezanými dolinami potokov a riek. Miestami sa vyskytujú zvyšky bralnatého reliéfu s kaňonovitými dolinami.

Morfologicky výrazný horský chrbát Košarisko - Turecká - Tri vrchy - Rákoš, v ktorom sa nachádza rožňavská rudná oblasť (rajón), je rozdelený údolím rieky Slaná a Čučmianskeho potoka na tri hlavné ložiskové oblasti a to Rožňava - Turecká, Rožňava - Čučma – Rozgang a Rožňava - Rákoš (Grecula et al., 1995).

Záujmové územie má výraznú morfologickú tvárnosť a členitosť. Vývoj a charakter súčasného reliéfu podmienila geologická stavba územia, pričom k jeho modelovaniu došlo hlavne v podmienkach periglaciálnej klímy v pleistocéne. Reliéf terénu je členitý s prevýšením od 350 m n.m. do 750 m n.m. v severnej časti územia.

III.1.2.2. Geologická charakteristika územia

Geologická stavba územia

Záujmové územie tvorí východnú časť rožňavského rudného poľa, oddelenú od západnej tektonickou líniou údolia rieky Slaná. Kým západná časť je charakteristická temer monominerálnymi sideritovými rudami, východnú časť reprezentujú žilné ložiská komplexných Fe, Cu, Sb, Ag rúd s výrazným zastúpením hlavne tetraedritu v sulfidickej zložke zrudnenia.

Stratigraficko – litologická stavba

Rudné pole Rožňava je lokalizované na južnom okraji megaantiklinória Spišskogemerského rudohoria. Územie je budované viacerými litologicko – stratigrafickými jednotkami. Najviac rozšíreným útvarom je flyšoidný komplex staropaleozoických epimetamorfovaných psamiticko – pelitických sedimentárnych hornín striedaných s polohami kyslých vulkanických hornín (kremitých porfýrov a ich pyroklastík, nazvaným gelnickou skupinou. Po stratigrafickej stránke v ponímaní ide o vrstvy betliarske, pačanské a drnavské.

Betliarske vrstvy sú najspodnejším oddielom gelnickej skupiny. Je to súvrstvie prevážne pelitické a prevládajú v ňom tmavošedé fylity lokálne s piesčito-kremitými vložkami a polohami grafitických fylitov, obsahujúce niekedy aj tenké polohy lyditov a šošovky kryštalických vápencov.

Pačanské vrstvy predstavujú vulkanogénny komplex v ktorom sa striedajú mohutné polohy porfyroidov s polohami sedimentov. Tieto sedimenty budujú masív Tureckej a smerom na východ sa

ponárajú pod drnavské vrstvy. V tomto vulkanogénnom súvrství vystupuje značná časť ložísk rudného poľa.

Drnavské vrstvy sú najvrchnejším súvrstvím gelnickej skupiny, vystupujú v nadloží pačanských vrstiev v oblasti Troch vrchov, Rákoša a Rozgangu. Je to súvrstvie kvarcitov a pieskovcov, ktoré sa v rôznom pomere striedajú s fylitmi. Lokálne sú prítomné drobnozrnné zlepence.

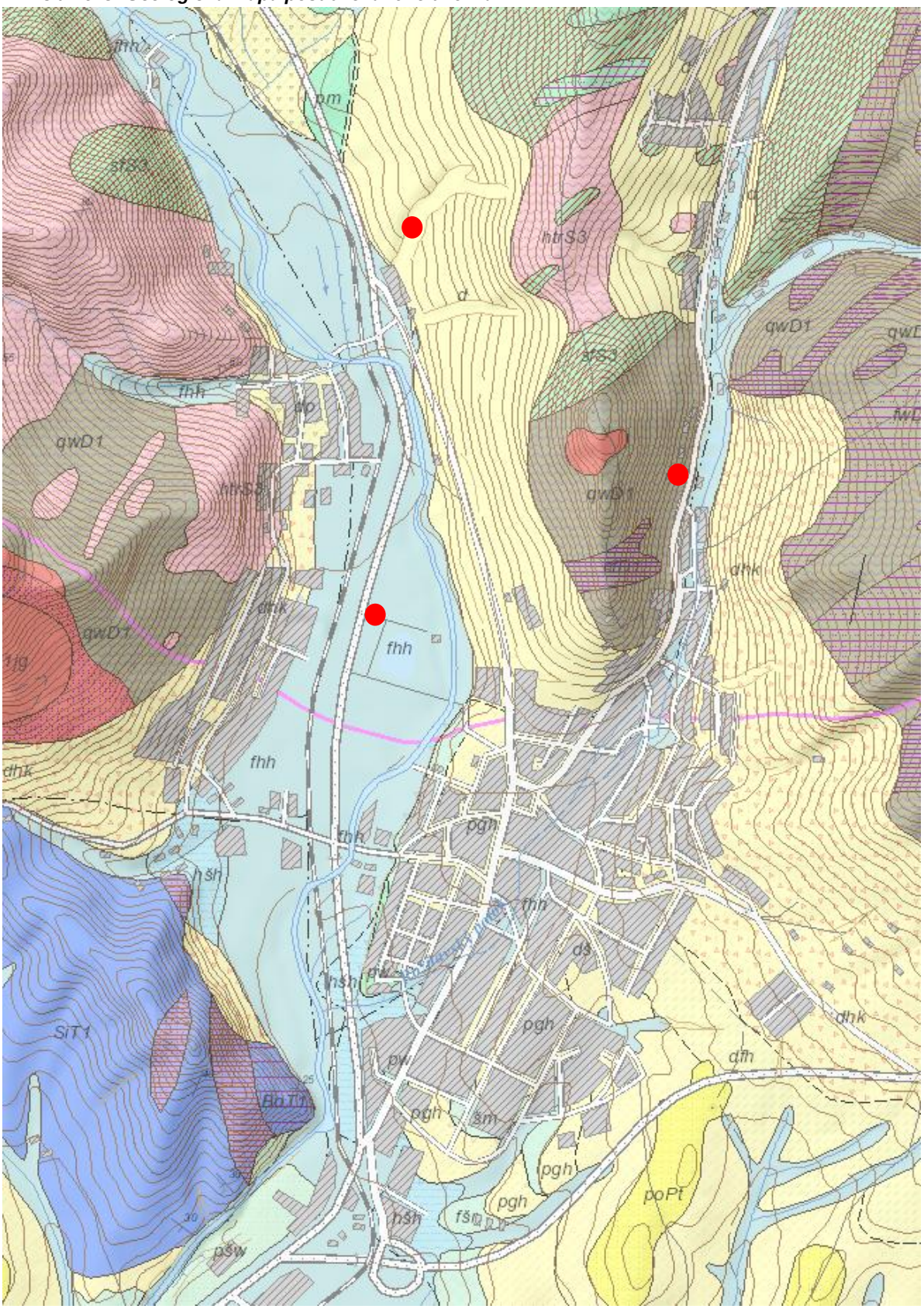
Mladopaleozoický vývoj reprezentuje permská golčatovská skupina. Vytvára ju súbor hlavne klastických metasedimentov.

Spodný a stredný trias je zastúpený silickým príkrovom, ktorého reprezentujú verfénské pestré bridlice, piesčité vápence a pieskovce s prechodom do karbonatových vrstiev.

Neogén vystupuje v Rožňavskej kotline v podobe klastických sedimentov, tvoria ho štrky, menej piesky a íly.

Kvartérne útvary majú charakter eluviálno–deluviálných sedimentov, v dolinách sú vyvinuté fluviálne, proluviálne a eolické sedimenty. Pokryv nízkych terás tvoria spraše a sprašové sedimenty.

Obr. č. 8: Geologická mapa posudzovaného územia



Umiestnenie povrchových prevádzok

geologické hranice zistené — zlomy zistené — zlomy predpokladané — zlomy zakryté

príkrovové línie 1. rádu zistené — príkrovové línie 1. rádu zakryté — prešmyky zistené — hranica digitálnych máp

Tab. č. 7: Vysvetlivky ku geologickej mape

Ozn.	Útvar	Oddelenie	Skupina	Súvrstvie	Popis
fhh	kvartér	holocén vcelku			fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov
hšh	kvartér	holocén vcelku			proluviálne sedimenty: prevažne hliny a piesčité hliny s úlomkami hornín a zahlinenými štrkmi v nivných náplavových kužeľoch
dfh	kvartér	mladší pleistocén - holocén			deluviálno-fluviálne sedimenty: prevažne ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší
dp	kvartér	mladší pleistocén - holocén			deluviálno-proluviálne sedimenty: hlinité, až hlinito-kamenité dejekčné kužele, lokálne s obsahom štrkov a pieskov
pgh	kvartér	pleistocén - holocén			deluviálno-polygenetické sedimenty: hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny
dhk	kvartér	pleistocén - holocén			deluviálne sedimenty: prevažne hlinito-kamenité (podradne piesčito-kamenité) svahoviny a sutiny
dš	kvartér	pleistocén - holocén			deluviálne sedimenty: gravitačne resedimentované piesčité a piesčito-hlinité štrky svahovín
d	kvartér	pleistocén - holocén			deluviálne sedimenty vcelku: litofaciálne nerozlíšené svahoviny a sutiny
pw	kvartér	mladší pleistocén			proluviálne sedimenty: hlinité a piesčité štrky s úlomkami hornín v nízkych náplavových kužeľoch
fšr	kvartér	stredný pleistocén			fluviálne sedimenty: štrky a piesčité štrky stredných terás
SiT1	mezozoikum	trias			sinské vrstvy: bridlice, vápence, dolomity, polohy organodetritických vápencov, rauvaky; "kampilské vrstvy: slienité a piesčité bridlice, vápence
SvT1	mezozoikum	trias			silickojablonické vrstvy: piesčité vápence, piesčité bridlice, pieskovce
gdP1jg	ml. paleozoikum	perm	gočaltovská skupina	rožňavské súvrstvie	stredno- a hrubozrnné kremenné metadroby
ozP1jg	ml. paleozoikum	perm	gočaltovská skupina	rožňavské súvrstvie	oligomiktné metazlepence
cfD1	st. paleozoikum	starší devón	gelnická skupina	drnavské súvrstvie	laminované chloriticko-sericitické a grafiticko-sericitické fylity
fwD1	st. paleozoikum	starší devón	gelnická skupina	drnavské súvrstvie	kremenné fylity v prevahe nad metamorfovanými kremennými drobami
qwD1	st. paleozoikum	starší devón			metamorfované kremenné droby
htrS3	st. paleozoikum	mladší silur		súvrstvie bystrého potoka	prevažne hrubozrnné metaryolitové tufy

Žila Strieborná je popri žile Mária svojím významom, rozsahom a najmä kvalitou najvýraznejšou žilnou štruktúrou celého rožňavského rudného poľa.

Ložisko je v celom svojom smernom rozsahu situované v staršom paleozoiku gelnickej skupiny gemerika, v súvrství Bystrého potoka a drnavskom súvrství. Metalogeneticky ložisko spadá do

východnej časti rožňavského rudného poľa, do oblasti Turecká – Rožňava – Rákoš a žilného systému Rožňava – Mária – Tri vrchy (Kalvária).

Prvýkrát bola nafáraná vo februári 1981 600 m od žily Mária v smere na VJV v hĺbke 500 m pod povrchom na úrovni 13. obzoru bane Mária (-170 m n.m.) pri vyhľadávacích geologicko-prieskumných prácach zameraných na možnosť overenia skrytých žilných štruktúr medzi ložiskom Mária a žilou Rákoš – Volárska (Mesarčík et. al., 1986). Názov dostala na základe zvýšeného obsahu Ag v separovanom tetraedrite z miesta nafárania.

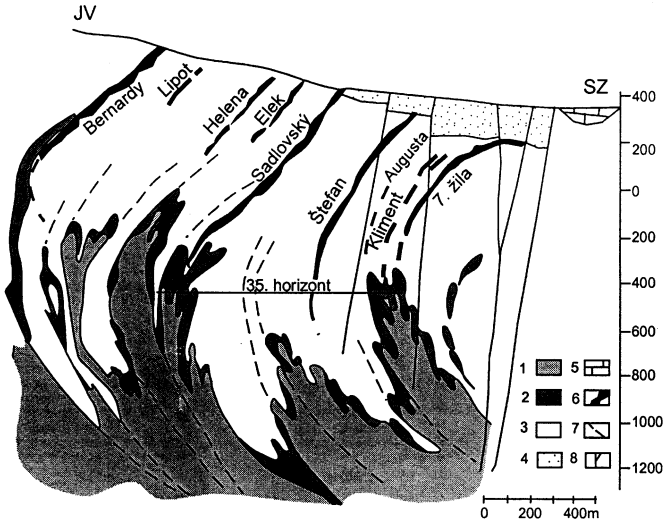
Žilnú výplň tvorí hlavne starší siderit a mladšia kremeňovo – sulfidická minerálna asociácia. Hlavným sulfidickým minerálom žilnej výplne je tetraedrit, na ktorý je viazaný takmer všetky obsahy úžitkových prvkov (Cu, Ag, Bi), ako aj Sb a Hg. Jeho maximálne akumulácie sú v centrálnej časti žily, kým v smere vykliňovania žily ako aj smerom do hĺbky sa evidentne vytráca a postupne je zastupovaný chalkopyritom, prípadne monominerálnou sideritovou mineralizáciou. Kremeňovo – sideritovo – sulfidická Strieborná žila celkove podstúpila zložitý vývoj, ktorý determinovali viacnásobné tektonicko-deformačné udalosti a fázy vrásnenia. V dôsledku toho je žila pretvorená – budinovaná, posúvaná, vytiahnutá a vrásnená.

Postupnosť mineralizácie, so štyrmi mineralizačnými etapami na žile Mária, je podľa Rozložníka (1981) nasledovná:

I. Sideritová etapa reprezentovaná sideritom a najstaršou generáciou pyritu
II. Kremeň-ankerit-sideritová etapa s dvoma periódami:
   1. kremeň, sericit
   2. siderit, ankerit, pyrit
III. Kremeň-sulfidická etapa s tromi prínosovými periódami
   1. kremeň, sericit, rutmalín, apatit, pyrit, gersdorfit, kobelit
   2. kremeň, siderit, pyrit, arzenopyrit, pyrotín, markazit, sfalerit, chalkopyrit, tetraedrit, rýdzi bizmut, zlato, baryt
   3. kremeň, ankerit, galenit, baryt, hematit, kalcit
IV. Kremeň-animónová etapa s kremeňom, antimonitom, jamesonitom, galenitom, pyritom, sideritom a turmalínom

Smerom na V od rieky Slaná (asi 1,5 km na S od Rožňavy na úpätí Kalvárie; obr.1 a 2 b) sa vyskytuje 2. žilný systém Rožňava - Mária - Tri vrchy (Kalvária). Jeho súčasťou je viac-menej aj 3. a 4. systém rudných žíl. Tieto tri žilné systémy generálne patria do 2. hlavnej skupiny rožňavských žilných štruktúr a reprezentujú ložisko (rudné pole) Mária baňa. Rudné žily Mária bane sú typickým predstaviteľom zmiešanej sideritovo-sulfidickej (meďnatej) mineralizácie v južnom ložiskovom pásme sideritovo-sulfidickej asociácie.

Obr. č. 9: Geologický profil rudného poľa Rožňava baňa-Turecká s vyznačeným 35. obzorom (Grecula, 1987).



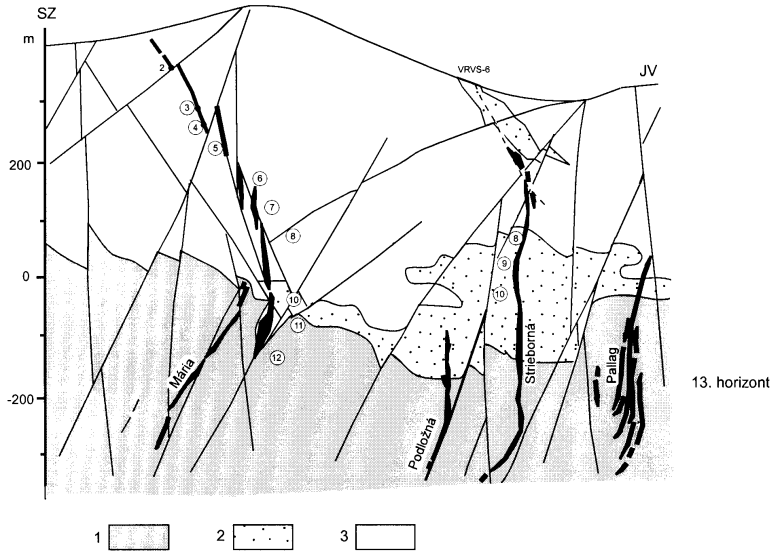
1 - čierne metapelity, 2 - variabilný vulkanický komplex so stratiformným sulfidickým zrudnením, 3 - oftalmitické metapelity a ich protomylonity (1-3 spodné paleozoikum), 4 - karbonské konglomeráty a pieskovce, 5 - triasové karbonáty, 6 - rudná žila,
7 - Varísky zlom, 8 - zlom.

Nerudnú výplň žilných štruktúr tvorí siderit. V podstatne vyššom podiele, ako v žilách rudného poľa Rožňava baňa, je prítomný kremeň, v ktorom je nerovnomerne distribuované epitermálne hydrotermálne polysulfidické zrudnenie. Rudné žily s lokálne zvýšenou koncentráciou zrudnenia prenikajú pestrým komplexom striedajúcich sa litotypov - kremencov, kremito-sericitických fylitov a porfyroidov. Sú konformné s plochami bridličnatosti porfyroidov a predstavujú medzivrstvovo - klivážový typ žilných štruktúr .

Ďalší, 2. žilný systém reprezentuje niekoľko kremeňovo - sideritových rudných žíl s polysulfidickým zrudnením (Viničná I a II, Aurélia I a II, Mária [Alojzia], Strieborná, Podložná, Mayer a Pallag (obr. 2b a 4), ktoré sa viac alebo menej odlišujú hrúbkou, dĺžkou, sklonom, charakterom a obsahom zrudnenia. Viaceré žily vystupujú na povrch, sú dosť intenzívne tektonicky porušené, majú nerovnomernú stavbu, niektoré vykliňujú smerom do hĺbky aj k povrchu, alebo tvoria tektonické vedenie.

Najvýznamnejšími žilnými štruktúrami rudného poľa Mária baňa sú kremeňovo-sideritové žily Mária a Strieborná. Mária žila patrí medzi najstaršie kremeňovo-sideritové rudné žily s komplexným - polysulfidickým zrudnením v Spišsko-gemerskom rudohorí. Z povrchu sa intenzívne exploatovala už od 13. stor. Od roku 1942 sa začala intenzívna exploatácia komplexnej Fe-Cu rudy. Postupne bola sprístupnená z viacerých hĺbkových úrovní a priaznivý vývoj žily bol zdokumentovaný až po 13 obzor.

Obr. č. 10: Geologický profil strednou časťou rudného poľa Mária baňa (modifikované podľa Mesarčík et al., 1994.



1 - porfyroid, 2 - sivý a čierny fylit, 3 sericitický svetlý fylit.

Rudná žila Mária je bansky overená v dĺžke cca 2 km a má hĺbkový dosah 750 m. Bilančný vývoj žily je cca 700 m dlhý a obsah zrudnenia v smernom i vertikálnom rozsahu sa dosť mení. Bohatšie koncentrácie sú často v rudných stĺpoch. Priemerná kovnatosť žily je: 1,03 % Cu; 35,06 % Fe; 0,073 % Sb. V rokoch 1985 až 1991 bol v SV časti žily Mária I overený priemerný obsah Fe – 32,92 %, Cu – 1,356 %; Sb – 0,769 %; Hg - 0.001 %; Ag - 155.8 $g.t^{-1}$. Až do roku 1993 sa ťažila komplexná Fe-Cu ruda, bohatá na Ag, Sb, Hg, Bi.

Polysulfidická mineralizácia žily je relatívne pestrá a zonálne distribuovaná. Vo vyššej úrovni žily, hlavne smerom na J, je vo vysokom podiele pyrit. Do hĺbky a smerom na S sa postupne zvyšuje obsah chalkopyritu, arzenopyritu a minerálov Ni a Bi. V úrovni 13. obzoru SV časti žily dominuje chalkopyrit, kým v segmente žily Mária - Mayer prevláda tetraedrit. Evidentne zvýšený obsah Cu bol v

spodnej časti oxidačnej zóny, kde sa skoncentrovali oxidy Cu a meď. Oxidačná zóna v južnej časti žily, s veľmi pestrým zložením minerálnej asociácie (limonit, baryt, malachit, azurit, kuprit, meď, striebro, rumelka, covellín, delafossit, alofán, halloyzit, sírany Fe-Cu, oxidy Mn, sádrovec), siaha do hĺbky až 300 m.

Morfológia žily Mária je dosť odlišná. Charakterizujú ju hlavne veľké rozdiely v mocnosti, a to od povrchu až po zdokumentovanú hĺbku žily. Smer žily je SV-JZ, sklon sa pohybuje v intervale 40-80° k SZ, resp. k JV. Kremeňovo-sideritová žilná výplň s polysulfidickým zrudnením je relatívne málo tektonicky porušená, avšak žila je viackrát segmentovaná. Mocnosť žily s charakteristickou šošovkovitou stavbou (podobne ako smer a sklon) miestami dosahuje až 22 m (v priemere 1,5-2 m). Paralelne so žilou Mária sa vyskytujú už uvedené menšie žily, a to tak smerom na SZ, ako aj na JV (napr. žila Podložná, Strieborná a Pallag).

Časť rudného poľa Mária baňa smerom na S, konkrétne v oblasti Striebornej žily, je v súčasnosti najperspektívnejšia pre exploatáciu komplexného zrudnenia. Táto žilná štruktúra, ako nové epigenetické ložisko, sa zistila vrtom z úrovne 13. horizontu Mária bane počas vyhľadávacieho prieskumu (v roku 1981), ktorý bol zameraný na overenie rudného potenciálu v minulosti ťažených žíl ložiskovej časti Rákoš - Turecká. Strieborná žila je situovaná smerom na JV od južného segmentu žily Mária približne 600 m v jej podloží.

III.1.2.3. Inžiniersko – geologické pomery

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie Slovenska patrí hodnotené územie do regiónu jadrových pohorí, subregiónu obalových jednotiek.

Geodynamické javy

Z hľadiska seizmického ohrozenia, vychádzajúc z mapy očakávaných makroseizmických účinkov pre územie Slovenska (STN 73 0036) patrí územie do oblasti, kde maximálne očakávané seizmické účinky môžu dosiahnuť hodnotu 5 - 6° MSK–64.

Košický kraj je z hľadiska prírodnej rádioaktivity nadpriemerný vo vzťahu k ostatným oblastiam Slovenska. Na jeho území bol zistený najväčší počet plôch s vysokým radónovým rizikom, uránových ložísk a výskyt vysokej rádioaktivity vôd. Vychádzajúc z mapy prognózy radónového rizika dotknutého územia radónové riziko v mieste navrhovanej činnosti možno hodnotiť ako nízke až stredné, v severnej časti územia miestami vysoké.

Náchylnosť územia na zosúvanie je slabá.

III.1.2.4. Ložiská nerastných surovín

Územie okresu Rožňava je známe svojím nerastným bohatstvom. Vyskytujú sa tu rôzne rudné a nerudné suroviny. V okolí mesta sa v staršom a mladšom paleozoiku vyskytujú historicky známe žilné hydrotermálne ložiská komplexných rúd.

V okrese Rožňava sa nachádzajú overené a preskúmané ložiská nerastných surovín – výhradné ložiská, ktoré sú evidované v bilancii zásob výhradných ložísk Slovenskej republiky a ktoré majú určené dobývacie priestory (DP) alebo chránené ložiskové územia (CHLÚ). Nasledujúce tabuľky uvádzajú evidenciu prieskumných, evidenciu dobývacích priestorov a evidenciu chránených ložiskových území na území Rožňavského okresu.

Tab. č. 8: Evidencia prieskumných území (stav k 1.7. 2011)

Názov PÚ	Nerast	Rozloha v km^2	Organizácia
Ardovo	Pb, Zn, Ag rudy	19,1	INGEO a.s., Žilina
Ochtina – Rochovce	W, Mo, Mg	13,61	Magura Holdings s.r.o., Spišská Nová Ves
Rožňava - sever	Fe, Cu, polymetalické rudy	1,61	GEMMA-LP, s.r.o.
Rožňava - východ	Ag, Fe, Cu, polymetalické rudy	2,84	GEMMA-LP, s.r.o.

Tab. č. 9: Evidencia dobývacích priestorov (stav k 31.12.2012)

Názov dobývacieho priestoru	Nerast	Organizácia
Čoltovo	vápenec	Carmeuse Slovakia, s.r.o. Slavec
Čoltovo I.	vápenec	KAM - BET, spol. s r.o. Gemerská Hôrka
Gemerská Poloma	mastenec	VSK MINING, s.r.o.
Gemerská Hôrka	sadrovec, anhydrit	Holcim (Slovensko) a.s., Rohožník
Honce	vápenec	VSK MINERAL, s.r.o.
Lipovník	vápenec	IGM s.r.o., Banská Bystrica
Nižná Slaná	siderit	vo výberovom konaní
Rožňava I	**sideritové rudy s vysokým obsahom Cu**	**Gemer - Can, s.r.o.**
Rožňava III	**polymetalické rudy**	**Gemer - Can, s.r.o.**
Silická Brezová	mramor	VSK a.s., Spišská Nová Ves
Silická Brezová I	vápenec	CANTERA s.r.o., Štítnik
Slavec	vápence	Carmeuse Slovakia, s.r.o. Slavec

Tab. č. 10: Evidencia chránených ložiskových území (stav k 31.12. 2012)

Názov CHLÚ	Nerast	Organizácia
Čoltovo	vápenec	Carmeuse Slovakia, s.r.o. Slavec
Čoltovo I	vápenec	KAM - BET, spol. s r.o. Gem. Hôrka
Čučma	xenotín	Uranpres, s.r.o.
Gemerská Hôrka	sadrovec a anhydrit	Holcim (Slovensko) a.s., Rohožník
Gemerská Poloma	mastenec	VSK EUROTALC s.r.o.
Honce	vápenec	VSK MINERAL s.r.o.
Lipovník	vápenec	IGM s.r.o., Banská Bystrica
Meliata	keramické íly	ŠGÚDŠ Bratislava
Nižná Slaná	siderit	
Nižná Slaná - siderit	siderit	ŠGÚDŠ Bratislava
Ochtiná - magnezit	magnezit	ŠGÚDŠ Bratislava
Ochtiná I	Mo, W rudy	ŠGÚDŠ Bratislava
Rožňava	**sideritové rudy s vysokým obsahom Cu**	**Gemer - Can, s.r.o.**
Rožňava III	**polymetalické rudy**	**Gemer - Can, s.r.o.**
Silická Brezová	mramor	VSK a.s., Spišská Nová Ves
Silická Brezová I	vápenec	CANTERA, s.r.o., Štítnik
Slavec	vápenec	Carmeuse Slovakia, s.r.o. Slavec
Slavošovce	živce	MASEVA, s.r.o. Košice

III.1.3. Klimatické pomery

Podľa klimatickej rajonizácie Slovenska posudzované územie spadá do teplej klimatickej oblasti, okrsku T7 – teplého, mierne vlhkého, s chladnou zimou s priemerným počtom letných dní za rok 50 a viac, s denným maximom teploty vzduchu viac ako 25 °C. Hodnota Iz predmetného okrsku je od 0 až 60 (Končekov index zavlaženia). Severná časť územia spadá do miernej teplej klimatickej oblasti okrsku M3 – mierne teplého, mierne vlhkého, pahorkatinového až vrchovinového s priemerným počtom letných dní za rok menej ako 50, s denným maximom teploty vzduchu ≥ 25 °C a júlovým priemerom teploty vzduchu ≥ 16 °C. Hodnota Končekového indexu zavlaženia Iz = 0 až 60, okolo 500 m n.m.

Teploty

Priemerné teploty vzduchu v hodnotenom území v januári vystupujú na -4 až -5°C a v júli na 16 - 18°C. Priemerný počet dní s celodenným vykurovaním sa pohybuje od 220 – 240 dní, pre okrsok M3 od 240 - 280 dní. V nasledovnej tabuľke sú uvedené priemerné mesačné teploty vzduchu z najbližšej meteorologickej stanice Rožňava.

Tab. č. 11: Priemerné mesačné teploty vzduchu za obdobie 1951 – 1980

Stanica	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Rožňava	-3,7	-1,0	3,1	9,0	13,8	17,4	18,6	17,8	13,8	8,6	3,5	-1,3	8,3

Zrážky

Priemerný ročný úhrn zrážok je 700 - 900 mm (severná časť územia). Obdobie najbohatších zrážok je od mája do augusta, najmenej zrážok je začiatkom roka od januára do marca. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou sa pohybuje okolo 60 – 80 v okrsku T7 a 80 – 100 v okrsku M3. Posudzované územie patrí do oblasti s priemerným ročným počtom dní s hmlou v rozmedzí 50 – 60 dní a počtom dní s dusným počasím a nízkou relatívnou vlhkosťou vzduchu 10 – 20. Pre názornejšie porovnanie zrážkových pomerov v záujmovom území uvádzame údaje zo zrážkomernej stanice v Rožňave.

Tab. č. 12: Priemerné mesačné zrážkové úhrny v mm za obdobie rokov 1951 – 1980

Stanica	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Rožňava	35	36	64	52	86	104	83	84	50	43	56	47	703

Tab. č. 13: Mesačné úhrny zrážok v rokoch 2006 až 2012 a im odpovedajúca priemerná ročná výdatnosť banských vôd.

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Zrážky [mm]	510	646	715	463	699	733	739
Výdatnosť Q [$l.s^{-1}$]	5,5	7	7,7	5	7,5	8	8
Naplnený objem V [m^3]	756994	963446	1059791	688176	1032264	1101082	1101082

Veternosť

Z hľadiska rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší sú najrelevantnejšími meteorologickými parametrami smer a rýchlosť vetra a stabilita zvrstvenia atmosféry. Z dlhodobého hľadiska sa tieto parametre odzrkadľujú v klimatických veterných ružiciach, priemernej ročnej rýchlosti vetra, podiele bezvetria a počte výskytu teplotných inverzií. Prevládajúcim prúdením je severné prúdenie, ďalej nasleduje severovýchodné a juhovýchodné prúdenie.

III.1.4. Voda

III.1.4.1. Povrchové vody

Mesto Rožňava, do ktorého patrí hodnotené územie, spadá do povodia rieky Slaná. Povodie rieky Slaná tvorí 6,6%-ný podiel hlavných povodí na ploche Slovenska, odvodňuje územie veľké 3 217 km² a preteká územím okresov Rožňava, Revúca a Rimavská Sobota. Je to významný pravostranný prítok Tisy, má celkovú dĺžku 229,4 km, pričom na území Slovenska to je 92,5 km. Jej priemerný prietok dosahuje hodnotu 8,5 m³/s pri Čoltove, resp. 14,5 m³/s pri Lenartovciach. Je tokom III. rádu, priemerná lesnatosť povodia je 40% a je stredohorským typom rieky s dažďovo-snehovým režimom odtoku. Rieka Slaná pramení pod najvyšším vrchom Stolických vrchov, Stolicou (1476 m). Od

prameňa v nadmorskej výške 1450 m tečie východným smerom až po Dobšinu, kde priberá zľava Dobšinský potok. Až po Rožňavu sú pravostranné prítoky okrem Kobeliarovského potoka malé, ľavostranné, odvodňujúce vyššie časti Volovských vrchov sú vodnatejšie. V Gemerskej Polome priberá Súľovský potok a v Rožňave Rožňavský, v Brzotíne priteká Čremošná, v Plešivci sa do Slanej vlieva významný potok Štítnik, ktorý zbiera vody pod Stolicou a Kohútom (1192 m) a tečie paralelne so Slanou v hlbokej doline, medzi Koniarskou a Plešivskou planinou. Ďalším významným prítokom je Muráň, ktorý v hornom toku zbiera vody z krasových prameňov Muránskej planiny, nižšie sú ľavostranné prítoky (Zdychava, Chyžniansky potok, Rybník) významnejšie ako pravostranné.

Územím Rožňavy preteká Rožňavský potok (Drázus). Je to významný ľavostranný prítok Slanej. Plochu povodia má 42,304 km^2 a dĺžku toku 13,4 km. Pramení vo Volovských vrchoch priamo pod sedlom Krivé (1 109 m n. m.), v hlavnom hrebeni pohoria, v nadmorskej výške cca 1 080 m n. m. Na hornom toku preteká Rožňavskou dolinou, ktorá bola v minulosti známa rozsiahlou ťažbou železných rúd i zlata. Pozostatky banskej činnosti sú evidentné dodnes na oboch brehoch potoka (haldy, lomy a opustené štôlne). Do Slanej ústi v juhozápadnej časti mesta Rožňava v nadmorskej výške približne 275 m n. m.

Ďalšími vodnými tokmi pretekajúcimi územím Rožňavy sú Husácky potok, Zlatý potok, dva bezmenné potoky a Čučmiansky potok.

Na ochranu intravilánu mesta pred povodňami bola realizovaná súvislá úprava toku Slanej po Nadabulu v rkm 56,25 a Rožňavského potoka po rkm 3,11. Rožňavský potok nie je upravený v severnej časti mesta.

Rieka Slaná preteká vo vzdialenosti cca 480 m od Horného závodu, 400 m od Dolného závodu a 1 100 m od areálu Bane Mária pri ceste Čučmianska dlhá. Vodných tokov Rožňavský potok je od Horného závodu vzdialený cca 1 800 m, od Dolného závodu 1 500 m a od areálu Bane Mária pri ceste Čučmianska dlhá 180 m.

III.1.4.2. Podzemné vody

Podľa hydrogeologických regiónov SR katastrálne územie Rožňavy spadá do hydrogeologického rajónu (HGR) G 128 – paleozoikum Revúckej vrchoviny a Volovských vrchov v povodí Slanej a MQ 129 Mezozoikum centrálnej a V časti Slovenského krasu. Záujmové územie je súčasťou HGR G 128 – paleozoikum Revúckej vrchoviny a Volovských vrchov v povodí Slanej (531,7 km^2, rajón budovaný horninami predmezozoického veku). Budujú ho prevažne horniny paleozoika – fylity, porfyroidy, diabázy, kvarcity, metadroby a bridlice. Územie tvorené nekarbonátovými paleozoickými horninami predstavuje z hydrogeologicko-štruktúrneho hľadiska hydrogeologický masív - hydrogeologickú štruktúrnu jednotku tvorenú komplexmi spevnených hornín bez významnejších kolektorov vrstvového typu a s obehom podzemnej vody sústredeným prevažne do pripovrchovej zóny a puklinových zón. Určujúcim typ priepustnosti HGR G 128 je puklinová priepustnosť. Územie Rožňavy sa prevažne nachádza v čiastkovom regióne SA 20 HGR G 128, kde využiteľné množstvo podzemných vôd je 0,20 – 0,49 l.s^{-1}.km^{-2}.

Jediným miestom, ktorým bola baňa Mária po zatopení prirodzene odvodňovaná bol dopravný prekop ústiaci na povrch smerom do údolnej nivy rieky Slaná.

III.1.4.3. Pramene a pramenné oblasti

Pramene rozdelené v jednotlivých povodiach sú pozorované v rámci základnej siete Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ). Základnú sieť tvoria nezachytené, zachytené a vodárensky využívané pramene, situované vo všetkých základných hydrogeologických útvaroch, najmä v mezozoiku. V monitorovacej sieti správy SHMÚ je v celom povodí Slanej (rok 2007), do ktorého spadá hodnotené územie je evidovaných 27 prameňov.

V blízkom okolí hodnoteného územia sa nenachádzajú žiadne pramene ani pramenné oblasti.

III.1.4.4. Termálne a minerálne pramene

Prírodné liečive zdroje a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd patria medzi zvláštne druhy podzemných vôd, ktorých vlastnosti sú predpokladom ich využívania v kúpeľnej starostlivosti a

na pitné účely (plnenie do spotrebiteľského balenia). Od obyčajných podzemných vôd sa líšia chemickým zložením, obsahom rozpustených látok, obsahom plynov, stopových prvkov, teplotou a v prípade liečivých zdrojov najmä liečivými účinkami.

V Rožňave sa nenachádzajú zdroje prírodných liečivých a minerálnych stolových vôd. V okolí Rožňavy v obci Čučma sa nachádza zdroj geotermálnej vody (RS-1) s teplotou vody na povrchu 23 – 38°C a výdatnosťou do 5 ls^{-1}.

III.1.4.5. Hydrogeológia ložiska

Hydrogeologické pomery záujmového územia a jeho okolia sú znázornené na hydrogeologickej mape južnej časti Spišsko-gemerského Rudohoria (SGR) v mierke 1 : 50 000 (Méryová et al., 2005). Výrez z tejto mapy je na obr. č. 11. Na tejto mape sú litologicko-stratigrafické členy gemerika charakterizované podľa vyčlenených hydrogeologických skupín hornín. Ložiskové územie na povrchu tvoria droby a fylity drnavského súvrstvia (spodný devón) a droby a fylity súvrstvia Bystrého potoka (silúr), s puklinovou priepustnosťou. Na južnom okraji záujmového územia prebieha regionálne významný rožňavský zlom, ktorý oddeľuje masív metamorfovaných hornín gemerika od mezozoických sekvencií silicika.

Podľa doterajších regionálnych hydrogeologických hodnotení (Malík et al. 1990, Scherer et al. 1999, Bajtoš 2001, Méryová et al. 2005, Bajtoš in Grecula et al., 2006) predstavuje gemerikum bez ohľadu na stratigrafické a tektonické členenie mohutnú masu metamorfovaných sedimentárnych a vulkanogénnych hornín, ktorých hydrogeologická charakteristika nie je výrazne odlišná. Tento typ hydrogeologického prostredia sa označuje „hydrogeologický masív“ (Jetel in Hanzel et al. 1998). Ide o skalný masív, ktorý predstavuje typ hydrogeologicko-štruktúrnej jednotky budovanej komplexmi spevnených hornín bez významnejších súvislých hydrogeologických kolektorov vrstvového typu. Jeho charakteristickou črtou je dominantný význam puklinovej priepustnosti pri veľmi obmedzenom a prevažne celkom zanedbateľnom význame medzizrnovej priepustnosti. Z tohto dôvodu nie je priepustnosť hydrogeologického masívu závislá od zastúpenia hornín, ale od prítomnosti mechanických diskontinuít a ich charakteru (frekvencia, otvorenosť, výplň).

V prostredí hydrogeologického masívu sa nevyskytujú krasové javy. Pripovrchová zóna hydrogeologického masívu metamorfitov paleozoika SGR bola v minulosti testovaná hydrodynamickými skúškami v 37 vrtoch. Dokumentované hodnoty koeficienta filtrácie k sú z intervalu R(k) = $5{,}30\cdot10^{-9}$ – $8{,}99\cdot10^{-4}$ $m\cdot s^{-1}$ s geometrickým priemerom G(k) = $1{,}65\cdot10^{-6}$ $m\cdot s^{-1}$. V prevahe prípadov ide o slabo až mierne priepustné prostredie (triedy VI-IV podľa klasifikácie Jetela, 1982). Na základe strednej hodnoty súboru ho charakterizujeme ako dosť slabo priepustné a veľmi značne nehomogénne (trieda 5e). Zistené hodnoty koeficienta prietočnosti v rozsahu R(T) = $2{,}80\cdot10^{-7}$ – $1{,}65\cdot10^{-2}$ $m^2\cdot s^{-1}$ s priemerom G(T) = $3{,}13\cdot10^{-5}$ $m^2\cdot s^{-1}$ charakterizujú dnovú prietočnosť pripovrchovej zóny hydrogeologického masívu paleozoických metamorfitov SGR ako nízku (trieda IVe podľa klasifikácie Krásneho, 1986) a veľmi značne nehomogénnu.

Fluviálne sedimenty prítokov hlavných tokov v južnej časti SGR majú nízku prietočnosť (trieda III) s T~ $8\cdot10^{-5}$ $m^2\cdot s^{-1}$. Náplavy Slanej v úseku od Gemerskej Polomy po Rožňavu majú strednú prietočnosť so strednou hodnotou T = $7{,}1\cdot10^{-4}$ $m^2\cdot s^{-1}$ a dosť silnú priepustnosť so strednou hodnotou k = $1{,}64\cdot10^{-4}$ $m\cdot s^{-1}$. Proluviálne sedimenty sa nachádzajú v údolí rieky Slaná, v miestach vyústenia bočných prítokov. Vzhľadom na predpokladaný vyšší podiel hlinitej zložky a ich menšiu hrúbku možno u nich predpokladať nižšiu prietočnosť ako u fluviálnych sedimentov, a to v intervale T = $1\cdot10^{-4}$ – $3\cdot10^{-4}$ $m^2\cdot s^{-1}$.

Hodnotenie hydrogeologických pomerov bane Mária vychádza z vyššie uvedených regionálnych poznatkov o obehu vôd v hydrogeologickom masíve paleozoika gemerika a z interpretácie dostupných údajov uvedených v starších záverečných správach ložiskového geologického prieskumu (Lukaj in Abonyi et al. 1977, Cabala in Mesarčík et al. 1987, Bachňák in Mesarčík 1996) i z výsledkov účelovej hydrogeologickej štúdie Rožňavského rudného poľa (Bachňák et al., 1993). V uvedenom priestore je významným kolektorom podzemných vôd pripovrchová zóna, ktorou je v lokálnom obehu odvádzané do povrchových vôd podstatné množstvo infiltrovaných zrážok a smery prúdenia podzemných vôd kopírujú spádnice povrchu terénu. Menšia časť infiltrovaných

zrážok (spadnutých hlavne v hornej časti povodí Rožňavského a Čučmianskeho potoka) nastupuje intermediálny až regionálny obeh a je zvedená S-J zlomami (hlavne zlomy predisponujúce doliny Rožňavského a Čučmianskeho potoka) na okraj Rožňavskej kotliny, kde sa odvodňuje na významných zlomoch v úrovni regionálnej eróznej bázy (zlomové pásmo Slanej, rožňavský zlom). Účinok rožňavského zlomu je zvýraznený predpokladaným bariérovým účinkom regionálneho izolátora - sinských vrstiev silicika, hoci v hĺbke nemožno vylúčiť drenážny účinok spôsobený prítomnosťou mladších karbonátov silicika v tektonickej podložnej pozícii voči sinským vrstvám.

Banské pole Mária zahŕňa 3 hlavné ložiskové telesá - rudné žily: Máriu, Striebornú a Pallag. Tieto metamorfno-hydrotermálne strmo uklonené rudné žily sideritovo-sulfidického typu mineralizácie (v zmysle členenia Greculu et al. 1995) sú vyvinuté v prostredí slabo metamorfovaných paleozoických hornín. Z hľadiska primárnej priepustnosti nie je rozdiel medzi štruktúrami rudných žíl a sprievodnými horninami, medzizrnová priepustnosť tohto prostredia je zanedbateľná. Vodopriepustné sú len niektoré plochy (po svojom vzniku neutesnené či už prienikom žilnej mineralizácie alebo produktmi zvetrávania) diskontinuity v masíve, vzniknuté sekundárne pôsobením tektonických síl resp. ako sprievodné prejavy banskej činnosti. Priepustnosť horninového masívu teda určuje prítomnosť pre vodu priepustných puklín - ich početnosť a otvorenosť resp. uzavretosť. Ďalším faktorom podmieňujúcim priepustnosť sú vlastné banské diela - štôlne, prekopy, šachty, komíny, dobývky. Sú to otvorené priestory v podzemí ktoré majú funkciu drenážnych prvkov, zvádzajúcich podzemnú vodu z masívu (ložisková voda) a povrchovú vodu (ak tieto diela siahajú k povrchu) a určujúcich smer prúdenia vody v priestore bane. Pôvodný charakter priepustnosti masívu je modifikovaný i početnými odvŕtanými ložiskovými vrtmi, ktoré väčšinou neboli likvidovanými alebo boli len vyplnené rúbaninou.

Z hľadiska posúdenia hydrogeologických pomerov banského poľa Mária je dôležité, že banské diela sú koncentrované na strmo uklonených štruktúrach malej hrúbky, ktoré sú horizontálnymi dielami na jednotlivých horizontoch prepojené do jedného spojitého celku. Podstatný rozdiel je pritom v charaktere rozfárania jednotlivých štruktúr:

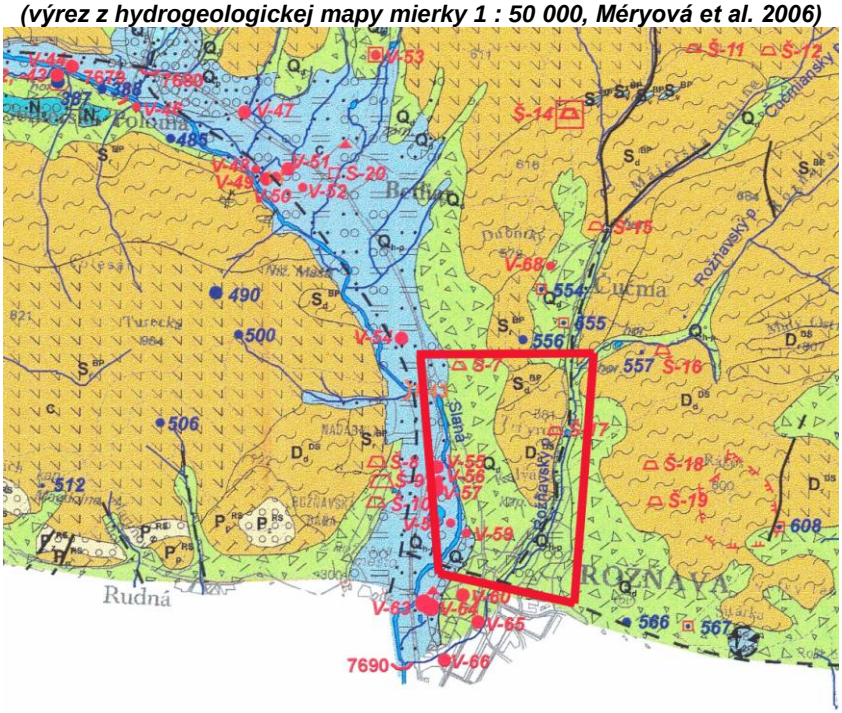
- žila Mária bola jedinou donedávna ťaženou žilou bane a jej rudná výplň je intenzívne vydobytá od povrchu až po 9. resp. 10. horizont,
- žily Strieborná a Pallag dosiaľ neboli ťažené, rozfáranie spočíva len v prieskumných a otvárkových banských dielach a nesiaha k povrchu (keďže žily sú slepé).

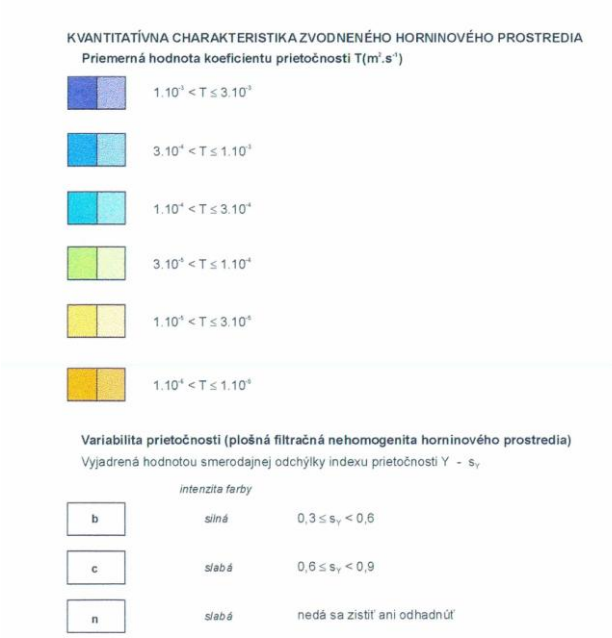
Z vyššie uvedeného vyplýva, že významnú drenážnu funkciu v banskom poli Mária má predovšetkým žila Mária. Jej sprievodné banské diela dosahujú povrch, resp. blízkosť povrchu, a týmto umožňujú okrem drenáže podzemných vôd i prienik povrchových vôd (zrážok a povrchového odtoku) do banských priestorov. Sprievodné banské diela žíl Strieborná a Pallag spôsobujú len drenáž podzemných (ložiskových) vôd.

Z hľadiska obehu vôd sa na tvorbe banských vôd bane Mária zúčastňujú:

- zrážky (cez banské diela a dobývky ústiace na povrch na štruktúre Mária žily),
- povrchové vody - infiltráciou do pripovrchových dobývok a iných banských diel (z Rožňavského potoka v priestore pod sútokom s Čučmianskym potokom),
- podzemné vody pripovrchovej zóny hydrogeologického masívu - priľahlé svahy a časti údolia nad dobývkami žily Mária,
- podzemné vody zóny masívu - všetky banské diela pod pripovrchovou zónou.

Obr. č. 11: Hydrogeologické pomery okolia záujmovej oblasti
(výrez z hydrogeologickej mapy mierky 1 : 50 000, Méryová et al. 2006)





Tab. č. 14: Litostratigrafia

Q_{h-p}	fluviálne a proluviálne sedimenty, kvartér, medzizrnová priepustnosť, veľmi vysoká prietočnosť
Q_d	deluviálne sedimenty, kvartér, medzizrnová priepustnosť, nízka prietočnosť
N_p	štrky, piesky a íly, pliocén, medzizrnová priepustnosť, stredná prietočnosť štrky, piesky a íly, pliocén, medzizrnová priepustnosť, stredná prietočnosť
T_{2-3}	vápence a dolomity, stredný – vrchný trias, puklinovo-krasová priepustnosť, vysoká prietočnosť
P_p^{RS}	droby a pieskovce rožňavského súvrstvia, perm, puklinová priepustnosť, veľmi nízka prietočnosť
P_z^{RS}	zlepence rožňavského súvrstvia, perm, puklinová priepustnosť, veľmi nízka prietočnosť
D_d^{DS}	droby a fylity drnavského súvrstvia, devón, puklinová priepustnosť, veľmi nízka prietočnosť
D_r^{DS}	bazaltové a ryolitové metatufy a metatufity a metaryolity drnavského súvrstvia, devón, puklinová priepustnosť, veľmi nízka prietočnosť
S_v^{BP}	kryštalické vápence súvrstvia Bystrého potoka, silúr, puklinová priepustnosť, veľmi nízka prietočnosť
S_d^{BP}	droby a fylity súvrstvia Bystrého potoka, silúr, puklinová priepustnosť, veľmi nízka prietočnosť
S_r^{BP}	ryolitové metatufy a metatufity súvrstvia Bystrého potoka, silúr, puklinová priepustnosť, veľmi nízka prietočnosť

Bodové značky:
plný modrý krúžok – prameň, plný modrý krúžok v červenom rámčeku – vodárensky využívaný prameň.
Hranice prieskumného územia sú vyznačené červenou čiarou.

Banské pole Mária, ako sme to už skôr uviedli, zahŕňa tri hlavné ložiskové telesá, žili Mária, Strieborná a Pallag. Tieto metamorfno-hydrotermálne strmo uklonené rudné žily sú sideritovo-sulfidického typu mineralizácie sú vyvinuté v prostredí slabo metamorfovaných paleozoických hornín. Z hodnotenia Bajtošom a Cicmanovou (2000) vyplýva, že významnú drenážnu funkciu v predmetnom banskom poli má žila Mária. Jej sprievodné banské diela dosahujú povrch, resp. blízkosť povrchu,

a týmto umožňujú okrem drenáže podzemných vôd aj prienik povrchových vôd (zrážky a odtok v Rožňavskom potoku) do banských priestorov. Sprievodné diela žíl Strieborná a Pallag drénujú len podzemné (ložiskové) vody. Podľa uvedených autorov sa na tvorbe banských vôd rudného poľa Mária zúčastňujú:

- zrážky prenikajúce cez banské diela ústiace na povrch na štruktúre Mária žily,
- infiltrované povrchové vody do pripovrchových dobývok a iných banských diel z Rožňavského potoka v priestore pod sútokom s Čučmianskym potokom,
- podzemné vody pripovrchovej zóny priľahlých svahov a časti údolia nad dobývkami žily Mária,
- podzemné vody horninového masívu zachytené všetkými banskými dielami pod pripovrchovou zónou.

Tvorba chemického zloženia podzemných vôd je podmienená hlavným mineralizačným procesom – hydrolytickým rozkladom silikátov. Vzniknuté silikátogénne podzemné vody majú vápenato (horečnato) hydrogénuhličitanový typ chemizmu s charakteristickými nízkymi obsahmi alkalických kovov (Na a K). Pre plytký obeh (puklinové a sutinové pramene) je charakteristická nízka mineralizácia (do 200 $mg.l^{-1}$).

Geologická stavba záujmového územia a jeho hydrogeologické pomery však podmieňujú v okolí zlomových tektonických štruktúr aj hlbší obeh podzemných vôd, ktorý dokumentuje zvýšená teplota (15 – 24°C) a prítomnosť CO_2. Chemizmus týchto silikátogénnych vôd sa s narastajúcou hĺbkou obehu výrazne mení, pričom najvýraznejšou je zmena pomeru iónov Ca^{2+} a Na^{+}, posun pH do alkalickej oblasti (>8), zvýšená mineralizácia (200 – 500 $mg.l^{-1}$) a podstatne výraznejší Na-HCO_3 typ chemizmu. Tieto skutočnosti boli overené vrtom RS-1 (Bajtoš a Cicmanová, 2000).

Doterajšie výsledky hodnotenia chemického zloženia prítokov do bane Mária (najmä Badin 1991, Bachňák 1993, Cicmanová a Bajtoš 2000) vykonané v dobe ťažby dokumentujú jeho nezvyčajne veľkú variabilitu. Je tu dokumentovaný výskyt hydrogénkarbonátových, síranových i chloridových typov a ich prechodov, odrážajúcich zložité hydrogeochemické pomery priestoru bane. Z genetického hľadiska tu možno rozlíšiť výskyt troch hlavných typov mineralizácie podzemnej resp. banskej vody a rozmanité chemické typy vznikajú ich miešaním pri prúdení v okolitom horninovom prostredí i samotnej bani. Prvým typom sú petrogénne podzemné vody so silikátogénnou mineralizáciou (tvorenou rozpúšťaním silikátových minerálov) ktorá je charakteristická hĺbkovou zonálnosťou: v pripovrchovej zóne tvorí Ca-Mg-HCO_3 chemický typ a smerom do hĺbky sa mení na typ Na-HCO_3. Druhým hlavným genetickým typom je petrogénny karbonátovo-sulfidogénny typ mineralizácie podzemných vôd, ktorého výskyt sa viaže na rudné žily. Je charakteristický zvýšeným obsahom síranového aniónu ako produktu oxidácie sulfidických minerálov a zvýšeným obsahom Mg, Ca a HCO_3 iónov ako produktu rozpúšťania karbonátovej výplne žíl. Tento základný typ je značne variabilný čo sa týka kvantitatívneho pomeru charakteristických iónov a celkovej mineralizácie vody. Tretím typom sú podzemné vody s polygénnou mineralizáciou, charakteristické zvýšeným podielom Na-Cl a Ca-SO_4 zložky. Ich pôvod je zložitý, sú prejavom globálnej vertikálnej hydrogeochemickej zonálnosti. Variabilitu chemických typov vody a ich zastúpenie na hĺbkových horizontoch bane Mária ukazuje Piperov diagram makrochemického zloženia (Obr. č. 12) i Tab. č. 15. Vody s polygénnou mineralizáciou sa vyskytujú najmä na 13. horizonte, ale zaznamenané boli i na 10. horizonte. Vody s karbonátovo-sulfidogénnou mineralizáciou doprevádzajú žily v celom vertikálnom profile bane s tým, že podiel sulfidogénnej mineralizácie je vyšší až dominuje v starinách najvyšších horizontov bane (síranové vody s celkovou mineralizáciou okolo 1 $g{\cdot}l^{-1}$). Na-HCO_3 chemický typ vody so silikátogénnou mineralizáciou sa ojedinele vyskytuje už na 6. horizonte, nižšie už dominuje nad Ca-Mg-HCO_3 typom. Najnižšiu mineralizáciu (okolo 300 mg/l) má voda pritekajúca do bane z okolia štôlne Csengö z miest podfárania Rožňavského potoka starinami (Cabala, 1990). Chemickým zložením táto voda zodpovedá povrchovým a plytkým podzemným vodám širšieho okolia, čo poukazuje na jej spojitosť s povrchovým tokom.

V dôsledku takto zložitých hydrogeochemických pomerov bane sa chemické zloženie banskej vody čerpanej resp. vytekajúcej na povrch v rôznom období využívania bane mení. V období predchádzajúcej ťažby s drenážnou bázou v úrovni 13. horizontu mala čerpaná banská voda chemický typ Na-Ca-Mg-SO_4 -HCO_3–Cl, celkovú mineralizáciu okolo 1,5 $g{\cdot}l^{-1}$ a mierne zásaditú reakciu.

Po zatopení z bane vytekala Dopravným prekopom voda s celkovou mineralizáciou približne 1 $g \cdot l^{-1}$, chemickým typom Ca-Mg-Fe-SO_4 a silne kyslou reakciou (pH ~ 3). Vyznačovala sa vysokou koncentráciou Fe a Mn (Tab. č. 16), Al (0,2 – 2 $mg \cdot l^{-1}$), Cu (0,05 – 0,1 $mg \cdot l^{-1}$) a síranového aniónu (0,4-0,7 $g \cdot l^{-1}$).

Pri opätovnom odvodňovaní ložiska sa výrazne kyslá reakcia vody zmenila na mierne kyslú (pH = 5,5-6) a celková mineralizácia kolísala v širokom intervale 1,3 – 5 $g \cdot l^{-1}$. Obsah železa sa v úvodnej fáze čerpania pohyboval medzi 100 – 200 $mg \cdot l^{-1}$, neskôr poklesol do úrovne okolo 50 mg·l-1 (Obr. č. 13). Podobný trend má časový vývoj koncentrácie mangánu, ktorá z úrovne 50 – 100 $mg \cdot l^{-1}$ poklesla na hodnotu približne 20 $mg \cdot s^{-1}$. Obsah síranového aniónu stúpol v úvodnom období čerpania z 0,6 na 2,5 $g \cdot l^{-1}$, neskôr postupne poklesával. Možno teda konštatovať, že v porovnaní s obdobím zatopenej bane sa v priebehu jej odvodňovania znížila acidita vody (nárast hodnoty pH) a poklesol obsah Cu, avšak stúpol obsah Fe, Mn a síranového iónu. Z dôvodu nevyhovujúcej kvality je čerpaná banská voda pred vypustením do recipientu čistená v úpravni banskej vody. Rozhodnutím Obvodného úradu životného prostredia v Rožňave č. ŠVS-2006/00810 zo dňa 27.11.2006 vyplynulo sledovať v ukazovateľoch merná elektrická vodivosť, Mn, Fe, Cu a Hg kvalitu banskej vody aj kvalitu povrchovej vody v profile na rieke Slaná pod vyústením banských vôd. Okrem týchto charakteristík bolo sledované aj pH a sporadicky množstvo rozpustených látok. Z výsledkov monitoringu vyplýva, že banské vody po úprave nespôsobujú zhoršenie kvality vody recipientu. Zdrojom vysokých koncentrácií kovov rozpustených v banskej vode sú rudné minerály ložiska a produkty ich zvetrávania.

Tab. č. 15: Charakteristika prítokov z jednotlivých častí bane Mária v Rožňave (Cicmanová a Bajtoš, 1999 s použitím údajov režimového pozorovania Bachňáka et al., 1993)

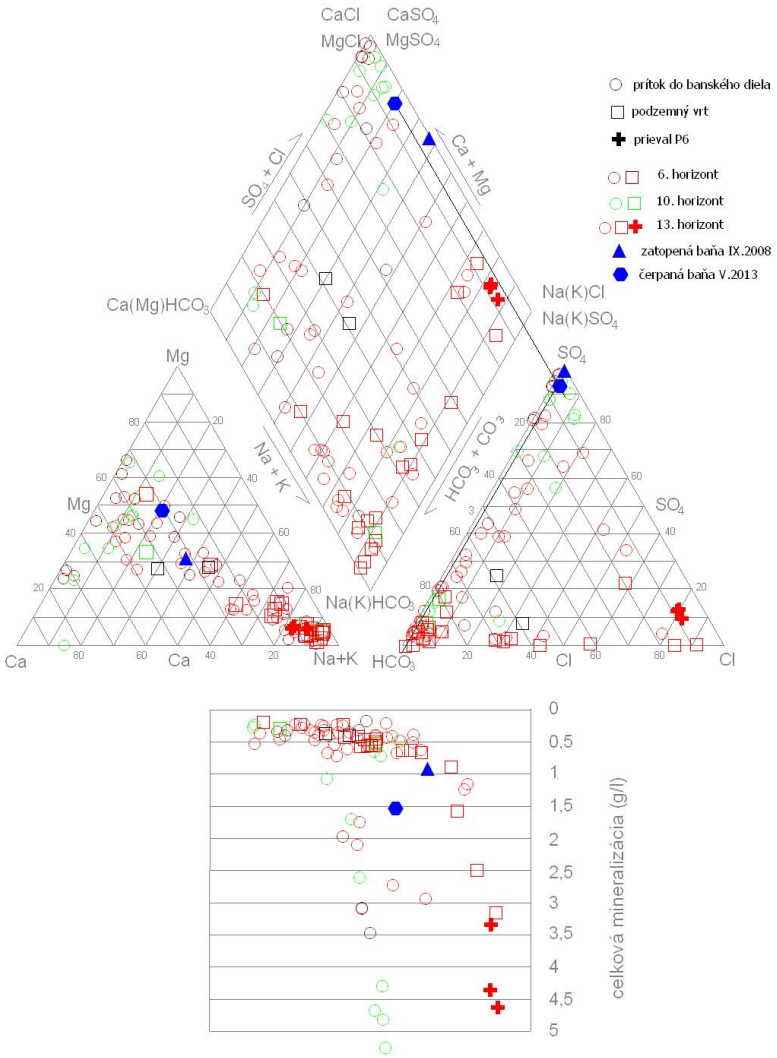
	priemerný prítok (l/s)	maximálny prítok (l/s)	minimálny prítok (l/s)	rozkolísanosť prítoku (l/s)	typ chemizmu	celková mineralizácia (mg/l)	obsahy kovov (mg/l)	pôvod prítokových vôd
6. obzor - žľab	0,46	1,08	0,05	22,22	Ca-Mg-SO_4	1000	Fe=3,0; Mn=5,0; Sb=0,02;	zrážky infiltrujúce cez stariny
6. obzor - zberné potrubie	7,97	11,06	4,02	4,02	Ca-Mg-HCO_3-SO_4	300	Fe=0,2; Mn=0,2; Sb=0,164; As=0,01;	zrážky infiltrujúce cez stariny a povrchová voda potoka Drázus po tektonicky porušenej zóne
10. obzor - severozápad	0,66	0,79	0,36	2,15	Ca-(Na)-Mg-SO_4	1000	Fe=9,6; Mn=11,4; Sb=0,6; As=0,05;	povrchové vody infiltrujúce cez dobývky a podzemné vody sprievodných hornín žily Mária
10. obzor - juhozápad	0,21	0,47	0,07	7,15	Ca-Mg-Na-HCO_3	500	Fe=0,07; Mn=0,01; Sb=0,01; As=0,05;	povrchové vody infiltrujúce cez dobývky a podzemné vody sprievodných hornín žíl Mária, Strieborná, Pallag
13. obzor - sledná juhozápad	11,34	13,00	9,00	1,44	Na-Cl-SO_4-HCO_3	2500	Fe=0,48; Mn=0,12;	podzemné vody zlomového systému Slanej ahlbokého obehu v okolí žíl
13. obzor - sledná severovýchod	1,62	1,95	1,30	1,50	Ca-Na-SO_4-HCO_3-Cl	1300	Fe=13,0; Mn=3,0;	podzemné vody sprievodných hornín žily Mária
13. obzor - prekop P1	2,76	3,10	2,15	1,44	Na-Cl-HCO_3	1100	Fe 0,5 Mn 0,03	podzemné vody sprievodných hornín žíl Strieborná, Pallag
13. obzor - prekop P2	7,79	9,55	6,35	1,50	Na-Ca-Cl-SO_4- HCO_3	3000	Fe 0,48 Mn 0,12	podzemné vody zlomového systému Slanej
3. Obzor								
6. obzor	8,43	11,98	4,09	2,93				
10. obzor	0,89	1,11	0,61	1,83				
13. obzor	12,92	14,65	14,65	1,35				
Baňa Mária	22,23	27,74	19,35		Ca-SO_4	450	Fe=7,6; Mn=4,0; Sb=0,1;	

Tab. č. 16: Charakteristické rozsahy vybraných kvalitatívnych parametrov banskej vody a jej reakcie pre rôzne obdobia odvodňovania bane Mária

	pH	Fe ($mg \cdot l^{-1}$)	Mn ($mg \cdot l^{-1}$)	SO_4 ($g \cdot l^{-1}$)	RL ($g \cdot l^{-1}$)	NL ($g \cdot l^{-1}$)	As ($mg \cdot l^{-1}$)	Cu ($mg \cdot l^{-1}$)
Zatopená baňa	3	25-35	10-15	0,4-0,7	0,7-1	<0.04	<0.035	0,04-0,11
Prvá fáza čerpania VIII/2011-IV/2013	4,5-6,5	100-300	15-100	0,6-2,5	2-5	0.05-3	<0.056	<0.02
Druhá fáza čerpania IV/2013-VIII/2013	5,5-6,5	25-100	20-25	<2,5	1,3-2	<0.4		

Obr. č. 12.: Piperov diagram makrochemického zloženia prítokov do bane Mária a banskej vody vystupujúcej na povrch

Pozn. Výtok zo zatopenej bane obsahuje v katiónovej oblasti 24 % Fe a 8 % Mn, z čerpanej bane 10 % Fe a 5 % Mn, ktoré sú v katiónovom trojuholníku pripočítané k alkalickým kovom Na + K.



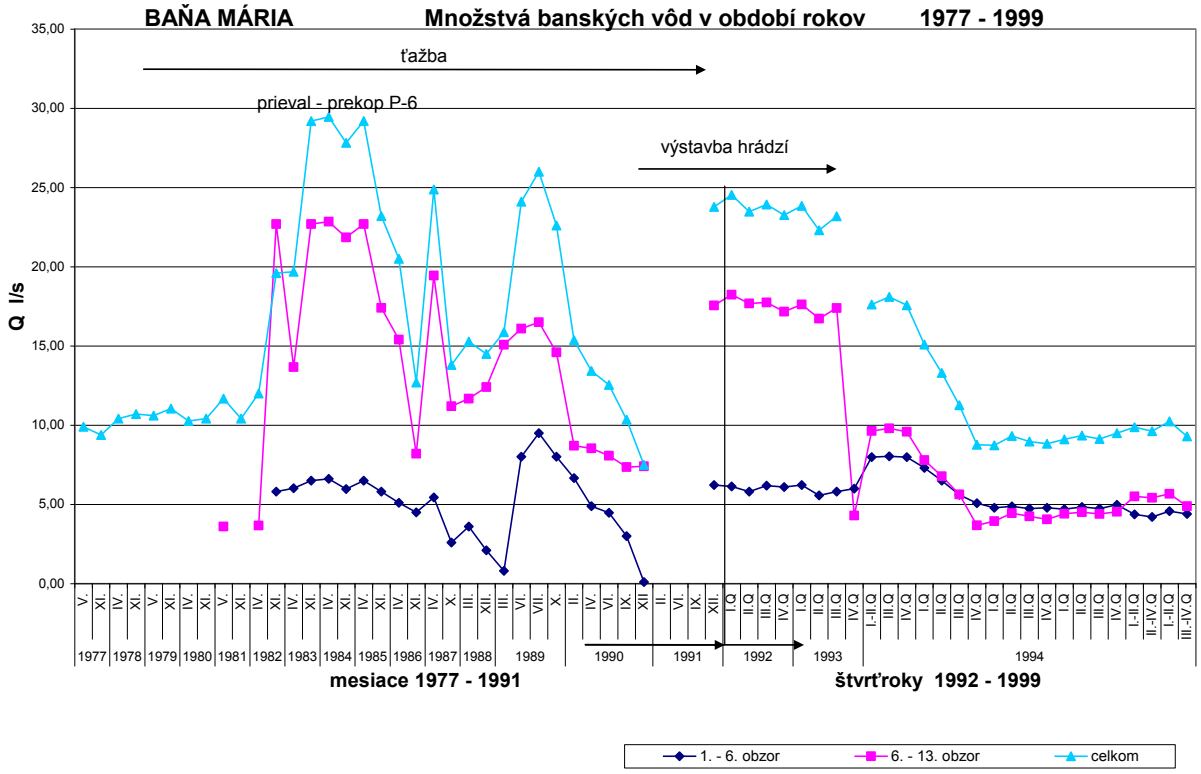
Podľa výsledkov meraní ťažobnej organizácie za roky 1996 až 1999 sa celkový prítok vôd do bane Mária pohyboval od 8,7 do 10,2 l/s (Obr. č. 13). Počas najintenzívnejšej ťažby a prieskumu ložiska v období rokov 1981 - 1989, t. j. pred utesnením prievalu na 13. obzore hrádzou bol celkový prítok banských vôd 10 - 30 l/s. K uvedenému celkovému množstvu banských vôd čerpaných z bane

Mária je potrebné pripočítať aj asi 1,7 l/s, ktoré odvádzal cca 1,5 km dlhý Dopravný prekop do údolia Slanej. Ten odvádzal podzemné vody pripovrchovej zóny z oblasti severne od kóty Kalvária (Cicmanová a Bajtoš, 1999).

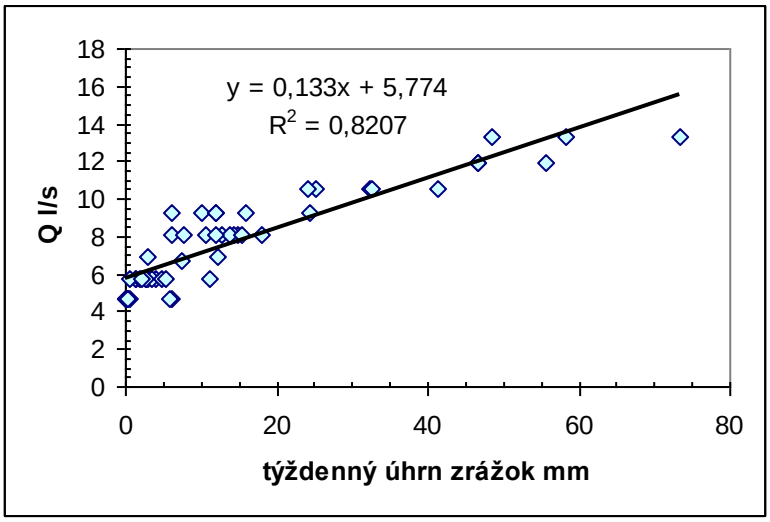
Najpodrobnejšie režimové sledovanie prítokov do častí bane Mária bolo vykonané za hydrologické roky 1991-1992 (Bachňák et al. 1993). Výsledky sú prehľadne spracované do tabuľky č. 15. Vyplýva z nich, že v tomto období sa najväčšou mierou na celkovom množstve banských vôd podieľal prítok zo slednej JZ na 13. obzore a prítok zo zberného potrubia (hrádza Csengö) na 6. obzore, ktoré spolu tvorili 87 % celkového priemerného prítoku do bane 22,2 l/s. Pri posudzovaní výsledkov za roky 1991-1992 však treba zobrať do úvahy, že v sledovanom období nebola funkčná protiprievalová hrádza na 13. horizonte. Po vybudovaní a sprevádzkovaní nových hrádzí č. 2 a č. 3 izolujúcich vody prievalu v prekope P-6 na 13. horizonte nastal významný pokles prítoku zo slednej JZ na 13. obzore z priemerného množstva 11,34 l/s na úroveň zhruba 3 l/s.

Po ukončení ťažby prebiehalo samovoľné zatápanie bane Mária v období od augusta 2000 do apríla 2005. Hlavným a jediným odvodňovacím dielom bane po zatopení sa stal Dopravný prekop, ktorý odvádzal banskú vodu do rieky Slaná. Banská voda bola zvádzaná uzavretým drenážnym potrubím k rieke Slaná, kde je vybudovaný merný žľab s trojuholníkovým prepadom. Objekt nebol sústavne a pravidelne monitorovaný, avšak bol účelovo režimovo pozorovaný Dianiškom (2008) v období od apríla 2006 do marca 2008 v rámci riešenia diplomovej práce. Z týchto údajov vyplýva existencia tesnej korelácie medzi výdatnosťou banskej vody vytekajúcej Dopravným prekopom z bane Mária od miestneho týždenného úhrnu zrážok vyjadrená lineárnou rovnicou $Q = 0{,}133 \cdot Z + 5{,}774$ s regresným koeficientom $R = 0{,}906$ (Obr. č. 14). V rokoch 2005 a 2006 občasne merali výdatnosť výtoku z Dopravného prekopu i RB š. p. Banská Bystrica v rámci likvidačných prác na ložisku. Z výsledkov týchto meraní vyplýva, že v uvedenom období kolísala výdatnosť výtoku od 5,02 do 7,39 l/s, s priemerom 6,29 $l \cdot s^{-1}$. Od roku 2007 bol výtok banskej vody z Dopravného prekopu meraný 2x ročne i v rámci štátneho monitoringu vplyvu ťažby na životné prostredie (Klukanová et al., 2009 a 2010). Množstvo vody podľa týchto meraní kolísalo medzi 3,35 až 22,32 $l \cdot s^{-1}$, merná elektrická vodivosť vody sa menila v rozmedzí 109,8-165,5 $mS \cdot m^{-1}$.

Obr. č. 13: Množstvo čerpanej banskej vody z bane Mária v Rožňave v rokoch 1977-1999 (Cicmanová a Bajtoš, 1999 podľa prevádzkových záznamov ŽELBA a.s.)



Obr. č. 14: Závislosť výdatnosti banskej vody vytekajúcej Dopravným prekopom z bane Mária od miestneho týždenného úhrnu zrážok za rok 2007 (podľa údajov Dianišku, 2008)



Pre odvodnenie ložiska kvôli obnoveniu ťažby na Striebornej žile bolo 17.8.2011 začaté čerpanie banskej vody na šachte Mária, s priemerným čerpaným množstvom 25 $l \cdot s^{-1}$. Dňa 13.7.2012 dosiahla úroveň vody v bani klenby náraziska na 6. horizonte (180 m n.m.). Následne bola hladina vody v bani počas 2 mesiacov (august – september 2012) udržiavaná na tejto úrovni prerušovaným čerpaním pričom sa čerpalo množstvo priemerne 60 m^3/hodinu počas 3 dní z týždňa. To predstavuje priemerný prítok do bane 11,9 $l \cdot s^{-1}$. Od septembra 2012 sa začalo s ďalším znižovaním úrovne hladiny vody zvýšením čerpaného množstva. Po tom čo hladina vody v bani dosiahla úroveň 8.obzoru (máj/jún 2013), udržiavala sa v tejto úrovni čerpaním s intenzitou 62-91 m^3/hodinu, pričom čerpadlo bolo v chode 5 dní v týždni (pondelok – piatok). To predstavuje v mesiacoch júl, august a september 2013 priemerný celkový prítok do bane 14,8-15,6 $l \cdot s^{-1}$ (Tab. č. 17).

Tab. č. 17: Množstvo čerpaných vôd z bane Mária v júli až septembri 2013

Dátum	Priemerná hodnota odčerpávania (m^3/hod 5 dní v týždni)	Zodpovedajúci priemerný prítok do bane $l \cdot s^{-1}$
júl		
5.7.2013	71,7	15,6
12.7.2013	72,19	
30.7.2013	91,27	
august		
5.8.2013	91,16	14,8
12.8.2013	61,77	
27.8.2013	70,32	
september		
3.9.2013	66,89	14,8
17.9.2013	72,17	
28.9.2013	85,33	

Pre odhad množstva nových prítokov do bane, ktoré by nastali v prípade razenia nových banských diel na Striebornej žile je v daných hydrogeologických podmienkach vhodné použiť archívne údaje o množstve prítoku do prieskumných banských diel v ložisku. Zo 6. a 10. horizontu nie sú k dispozícii vhodné údaje, keďže sa na nich merali množstvá prítokov len na žile Mária, ktorej dobývky

siahajú až do pripovrchovej zóny. Na 13. horizonte bol pri razení banských diel dokumentovaný špecifický prítok podzemnej vody približne 0,001 $l \cdot s^{-1}$ na meter banskej chodby (Abonyi et al, 1977). Pri režimovom meraní odtoku banskej vody z prekopu P1 na 13.horizonte, ktorý sprístupňuje smerné chodby po žilách Strieborná a Palag, bol zistený priemerný prítok 3,9 $l \cdot s^{-1}$ (Mesarčík et al. 1991), čo pri celkovej dĺžke hlavných chodieb predstavuje špecifický prítok do banských diel $9{,}16 \cdot 10^{-4}$ $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$. Túto hodnotu možno použiť pri odhade množstva prítokov do nových smerných chodieb ktoré budú razené na Striebornej žile. Na každý nový 100 m dlhý úsek jej smerného rozfárania pripadá na základe tejto úvahy zvýšenie súčasného celkového množstva banskej vody bane Mária o cca 0,09 $l \cdot s^{-1}$. Pri tomto predpoklade, súčasnom smernom rozsahu rozfárania Striebornej žily na 6. horizonte (približne 200 m) a zachovaní súčasného stavu odvodňovania bane by budúce rozfáranie na obdobnú smernú dĺžku ako na 10. horizonte, t. j. 1,4 km, zvýšilo súčasné čerpané množstvo banskej vody o ustálený prítok cca 1 $l \cdot s^{-1}$. Pritom sa nepredpokladá významné zväčšenie súčasnej oblasti hydraulického dosahu odvodnenia. Prítok zo zvodnených zlomov do uvažovaných nových banských diel na žile Strieborná v nadmorskej výške +180 m bude indukovať prítok podzemnej vody z regionálneho kolektora - pripovrchovej zóny a ten bude dopĺňaný zrážkovou činnosťou prípadne i priesakom povrchovej vody bez pozorovateľných zmien obehu a režimu podzemnej vody (analogicky ako za súčasného stavu).

III.1.4.6. Vodohospodársky chránené územia

Chránená vodohospodárska oblasť (CHVO) je územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd. Záujmové územie nezasahuje do žiadnej CHVO. Najbližšími CHVO sú:

- juhozápadne od Rožňavy CHVO Slovenský kras – Plešivská planina, rozprestierajúca sa na ploche 57 km^2 s využiteľným množstvom podzemných vodných zdrojov 0,55 ($m^3.s^{-1}$).
- juhovýchodne od Rožňavy CHVO Slovenský kras – Planina Horného vrchu, rozprestierajúca sa na ploche 152 km^2 s využiteľným množstvom podzemných vodných zdrojov 1,97 ($m^3.s^{-1}$).

V okolí navrhovanej činnosti sa nenachádzajú ochranné pásma vodných zdrojov.

V posudzovanom území sa nachádzajú vodohospodárky významné vodné toky v zmysle Prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z.z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov – 497 Slaná (č. hydrologického poradia 4-31-01-001) hraničný v úseku 0,00 - 0,61 km a 501 Rožňavský potok (č. hydrologického poradia 4-31-01-032) v úseku 5,20 km, hraničný v úseku 13,30 km. Podľa Prílohy č. 2 vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z.z. sú vodné toky Slaná (od 84,3 do 91,4 km) a Rožňavský potok (od 5,20 do 13,30 km) vodárenskými vodnými tokmi.

III.1.5. Pôda

Pôda predstavuje dôležitú zložku prírodnej krajiny. Pôdotvorné procesy sú podmienené rôznymi endogénnymi a exogénnymi faktormi ako je materská hornina, klíma, biologické činitele, geografia terénu. Odrazom vplyvu týchto faktorov sú základné vlastnosti pôdy, a to chemické, fyzikálne a biologické. Antropogénny tlak na využívanie pôdy na iné účely ako na plnenie jej primárnych produkčných a environmentálnych funkcií spôsobuje jej pozvoľný úbytok.

Územie mesta Rožňavy tvoria dve katastrálne územia – k.ú. Rožňava a k.ú. Nadabula. V meste Rožňava z celkovej výmery územia 4 561,62 ha tvorí 529,02 ha zastavané územie mesta a 4 032,60 ha je mimo zastavaného územia mesta. Prehľad o štruktúre pôdneho fondu v okrese Rožňava, do ktorého spadá záujmové územie a v meste Rožňava podľa spôsobu jeho využívania je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tab. č. 18: Výmera druhov pozemkov [ha] k 11/2013

Územie	Poľnohosp. pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostatné plochy	Celková výmera
Okres Rožňava	36 539,84	72 467,14	1 041,42	3 611,37	3 675,07	117 334,81
Mesto Rožňava	725,94	3 199,23	35,95	419,96	180,54	4561,62

Tab. č. 19: Výmera druhov pozemkov poľnohospodárskej pôdy [ha] k 7/2011

Územie	Orná pôda	Chmeľnice	Vinice	Záhrady	Ovocné sady	TTP
Okres Rožňava	1 048,02	0,04	147,56	1 334,50	81,77	24 493,92
Mesto Rožňava	323,54	-	-	110,06	15,46	276,88

Prevládajúcimi pôdnymi typmi v posudzovanom území sú:

- kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodné ranke a kambizeme pseudoglejové,
- fluvizeme glejové, sprievodné gleje,
- pseudogleje modálne, kultizemné a luvizemné nasýtené až kyslé, zo sprašových hlín a svahovín,
- rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodné litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny sutinové, zo zvetralín pevných karbonátových hornín.

Priepustnosť pôd je v záujmovom území stredná a retenčná schopnosť pôd je stredná až veľká. Pôdna reakcia je veľmi silno kyslá (pH 4,5 – 5,0). Zrnitostné triedy pôd sú hlinité a piesčito-hlinité. Z hľadiska kamenitosti sa tu nachádzajú pôdy neskeletované až slabo kamenité (0 – 20%) a stredne kamenité (štrkové) (20 – 50%). Vlhkostný režim pôd je mierne vlhký až vlhký.

Podľa prílohy č. 3 zákona č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy, je poľnohospodárska pôda zaradená podľa kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky (BPEJ) do deviatich skupín kvality. Na území mesta Rožňavy sa podľa kódu BPEJ nenachádza poľnohospodárska pôda zaradená do 1. – 4. skupiny kvality.

III.1.6. Fauna a flóra

Flóra

Na základe fytogeograficko-vegetačného členenia (Plesník, 2002) spadá hodnotená oblasť do dubovej zóny, horskej podzóny, kryštalicko-druhohornej oblasti, okresu Rožňavská kotlina.

Predmetné územie patrí podľa fytogeografického členenia Slovenska (Futák,1980) do oblasti západokarpatskej flóry, obvodu predkarpatskej flóry, fytogeografického okresu Slovenské Rudohorie.

Potenciálna prirodzená vegetácia predstavuje prírodnú vegetáciu, t. j. takú vegetáciu, ktorá by sa vyvinula za súčasných klimatických, edafických a hydrologických podmienok, keby človek do vývojového procesu nijakým spôsobom nezasahoval. Súčasný stav vegetačnej pokrývky je výrazne odlišný od prirodzeného stavu.

Z hľadiska potenciálnej prirodzenej vegetácie sa v posudzovanom území a jeho širšom okolí nachádzajú tieto vegetačné jednotky:

Jelšové lesy na nivách podhorských a horských vodných tokov

Spoločenstvá tejto jednotky sú akýmsi pokračovaním vŕbovo-topoľových lužných lesov na alúviách v úzkych údolných nivách na stredných a horných tokoch riek, prevažne v extrémnejších klimatických podmienkach, najmä na strednom a severnom Slovensku. Ekologicky sa viažu na alúviá potokov podmáčaných prúdiacou podzemnou vodou alebo ovplyvňovaných častými povrchovými záplavami. Pôdy v pahorkatinnom stupni sú viac hlinité, stredne ťažké, v horských údoliach piesočnaté, štrkovité až kamenisté. Krovinné vrbiny zväzu Salicion triandrae a Salicion eleagni sú pionierskymi spoločenstvami na mladých riečnych naplaveninách lemujúcich brehy vodných tokov. Z drevín sú zastúpené Salix elaeagnos, S.purpurea, S. fragilis, Alnus incana, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Prunus padus a Carpinus betulus. Veľmi pestré je druhové zloženie bylín. Najčastejšie sú to hygrofilné a subhygrofilné rastliny Caltha palustris, Carduus palustris, Cirsium rivulare, Petasites hybridus, Myosotis palustris, Ranunculus repens, Urtica dioica a iné.

Karpatské dubovo-hrabové lesy

Mezofilné zmiešané listnaté lesy zo zväzu Carpinion betuli sú na území Slovenska najrozšírenejšou lesnou klimaticko-zonálnou formáciou v dubovom stupni. Pôvodne zaberali na Slovensku súvislé rozsiahle plochy najmä v pahorkatinách a vrchovinách až do výšky priemerne 600 m n. m. Vyskytujú sa prevažne na alkalických hlbokých pôdach na rôznorodom geologickom podloží. V drevinovom

zložení sa tu vyskytujú Carpinus betulus, Quercus petraea, Acer campestre, Tilia cordata, Tilia platyphyllos a Cerasus avium. Z krovín sú to Lonicera xylosteum, Swida sanguinea, Corylus avellana,Ligustrum vulgare, Crataegus laevigata. Bylinný podrast tvoria Asarum europaeum, Galium odoratum, Dentaria bulbifera, Festuca heterophylla.

Bukové a jedľovo-bukové lesy

Mapová jednotka zahŕňa mezotrofné spoločenstvá s výraznou prevahou buka, rozšírené v nižších polohách prevažne na nevápencovom podloží s pôdami vlhkostne kolísavými. Z pôd prevládajú trojfázové kambizeme. Floristicky, ekotopicky aj syntaxonomicky možno túto jednotku v našich Karpatoch porovnávať na úrovni samostatného podzväzu. Základné floristické zloženie podhorských bučín nie je celkom jednotné vzhľadom na rozdielnosť geologického podložia a rozpad jednotlivých hornín, chemizmus, a tým aj štruktúru pôd. Vo všetkých spoločenstvách je pravidelne prítomné Galium odoratum, ďalej sa vyskytujú Galeobdolon luteum, Veronica montana, Anemone nemorosa, Paris quadrifolia, Hordelymus europaeus. Prímesou buka bývajú Acer pseudoplatanus, A. platanoides, Ulmus glabra, Tilia cordata i Picea abies. Krovinné poschodie nebýva nápadne vyvinuté, najčastejšie sa vyskytuje Sambucus nigra, Eonymus europaea, Lonicera xylosteum.

Prevažnú časť Volovských vrchov (cca 80 %) pokrývajú lesy. Charakteristická je jedľobučinami. V podraste sa darí druhom ako sú lipkavecmarinkový, zubačka žľaznatá, bažanka trváca, kopytník európsky. Suťoviská so skeletnetou pôdou osídlili spoločenstvá, v ktorých je dominantnou drevinou javor horský, jaseň štíhly a brest horský. V bylinnom podraste sa vyskytujú druhy ako žihľava dvojdomá, mesačnica trváca, papraďovec laločnatý. Bučiny a jedľobučiny dosahujúce najvyšších polôh Volovských vrchov sú dnes už miestami nahradené umelo vysádzanými smrečinami, pretože vysokohorské smrečiny sa v týchto polohách prirodzene nachádzajú len na strmých severne orientovaných skalnatých bralách a prímesou listnáčov. Kolonizácia valašníctva ovplyvnila a rozšírila hôľne pasienky i kosné lúky, ktoré sa obhospodarovali do prvej polovice minulého storočia. Druhá polovica storočia však už nepriaznivo ovplyvnila tieto územia, z ktorých časť bola zalesnená smrekom, smrekovcom, kosodrevinou či dokonca jelšou zelenou i limbou (Volovec, Pipítka). V kotline a na pahorkatine najväčšie plochy zaberajú polia. Poľné rastliny a buriny majú v porovnaní s pôvodnými formáciami obrovský priestor. Na trvale vlhkých lokalitách sa vyskytujú dreviny nížinných lesov a močarísk. Z intravilánu mesta, najmä z cintorínov a záhrad, sa do voľnej prírody šíria ovocné dreviny, okrasné rastliny, obilniny, ale aj buriny.

Fauna

V zmysle zoogeografického členenia - terestrický biocyklus, môžeme posudzované územia a jeho širšie okolie začleniť do eurosibírskej podoblasti, rozhrania provincie listnatých lesov, podkarpatský úsek a provincie stepí, panónsky úsek.

Podľa zoogeografického členenia - limnický biocyklus, spadá hodnotené územie do euromediteránnej podoblasti, pontokaspickej provincie, severopontického úseku, potiského okresu, slanská časť.

Zastavané územie mesta nedáva predpoklad výskytu vzácnych alebo ohrozených živočíšnych druhov.

V lesných porastoch je vysoká druhová diverzita živočíchov s podielom lesnej, lesostepnej aj stepnej fauny. Živočíšne spoločenstvo je veľmi bohaté. V predhoriach je hojný škorec obyčajný. Lesy v kotline a predhoria obýva vlha obyčajná, okraje lesov a poľné lesíky či krovie obýva strakoš obyčajný. V nižších a stredných polohách je najhojnejšia sýkorka veľká, v ihličnatých lesoch sýkorka hôrna. Lesy od najnižších polôh až po ich hornú hranicu obýva oriešok obyčajný, ktorý je naším najmenším vtákom. Drozd čierny patrí medzi najobyčajnejšie vtáky, žije v lesoch od kotlín až po ich hornú hranicu. Dubiny, bučiny a zmiešané lesy obýva glezg obyčajný, okraje hôr a rúbaniská obýva strnádka obyčajná. Biotop tvorený suchými listnatými lesmi, poľné lesíky, krovie a sady obýva jež obyčajný. Občasný je výskyt vlka dravého, rysa ostrovida a medveďa hnedého, častejšia je líška obyčajná, lasica obyčajná a jazvec obyčajný. Pomerne hojne sa vyskytuje sviňa divá, jeleň obyčajný a srnec hôrny. V kotline sa pod vplyvom človeka vytvorilo živočíšne spoločenstvo polí, lúk a pasienkov. K najvýznamnejším vtákom polí patrí jarabica poľná, vrabec poľný, straka obyčajná. Typicky poľným druhom cicavcov je hraboš poľný. Polia predstavujú lovné revíry pre vrany, havrany, bociany.

III. 1.7. Chránené územia prírody

Územná ochrana

Do okresu Rožňava z veľkoplošných chránených území zasahujú národné parky (NP) uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 20: NP v okrese Rožňava

Názov	Výmera (v ha)	Výmera ochranného pásma (v ha)	Rok vyhlásenia, prípadne aj aktualizácie
NP Slovenský kras	34 611,0832	11 741,5677	1973 ako CHKO, 2002
NP Slovenský raj	19 763,0000	13 011,0000	1964 ako CHKO, 1988

NP Slovenský kras je naším najrozsiahlejším a najúplnejšie vyvinutým krasovým územím, nachádzajúcim sa v juhovýchodnej časti Slovenského rudohoria. Plošinatá oblasť je rozčlenená vodnými tokmi na sústavu planín, s množstvom povrchových a podzemných krasových javov (škrapy, škrapové polia, krasové jamy, jaskyne, priepasti). Nachádzajú sa tu najznámejšie sprístupnené jaskyne - Domica, Gombasecká, Jasovská a Ochtinská aragonitová jaskyňa, unikátny jav podzemného krasu s jedinečnou mineralogicky vzácnou výzdobou trsov a kríčkov mliečne bieleho aragonitu. Osobitosťou je tiež Silická ľadnica - priepasť rútivého charakteru so stálou ľadovou výzdobou. Väčšinu územia NP pokrývajú listnaté lesy s najviac zastúpeným dubom zimným a plstnatým, hrabom a bukom. Ihličnaté dreviny tvoria len 7%. Toto územie, ležiace na styku dvoch fytogeografických oblastí (panónskej a západokarpatskej), patrí k floristicky najbohatším oblastiam Slovenska. Krasový fenomén územia sa prejavuje v dominancii xerotermnej flóry na výslnných skalnatých stráňach, hranách a škrapových poliach planín. Rastie tu aj náš endemit - rumenica turnianska. Druhy, ako kandík psí, klinček včasný peristý, áron alpský štíhly, sa v rámci flóry Slovenska vyskytujú len na území Slovenského krasu. V nadväznosti na vývoj rastlinstva sa vytvárali aj pestré životné podmienky pre vývoj živočíšstva. Sú to najmä nižšie skupiny živočíchov, ktoré územiu dávajú prevažne charakter zoocenóz stepného a lesostepného pásma. Tieto sa miestami kontrastne prelínajú s horskými prvkami. Slovenský kras je bohatý na výskyt bezstavovcov, napríklad viac ako 130 druhov mäkkýšov, 1500 druhov chrobákov, 1022 druhov motýľov. Z vtákov sa tu vyskytuje napr. sokol rároh, včelár obyčajný, hadiar krátkoprstý, orol krikľavý, sova dlhochvostá, skaliar pestrý, či strnádka cia. Z plazov sú to jašterica múrová, jašterica zelená, užovka stromová, užovka hladká a iné.

NP Slovenský raj sa rozprestiera v severovýchodnej časti Slovenského rudohoria. Na prírodné hodnoty a krásy mimoriadne bohaté svojrázne územie s komplexom ihličnatých a listnatých lesov sa nachádza na pôvodne súvislej, eróziou rozbrázdenej plošine. Medzi typické fenomény krajiny patria náhorné planiny, hlboké kaňony, rokliny, vodopády, povrchové krasové javy a atraktívne podzemné priestory s kvapľovou a ľadovou výzdobou. Najvyšším bodom národného parku je Predná hoľa (1545 m n. m.). Najznámejšími roklinami sú Suchá Belá, Piecky, Sokol a Kyseľ s početnými vodopádmi. Zvyškami pôvodne plochého reliéfu sú náhorné planiny Glac, Geravy, Pelc a Skala. Geologicky prevládajú biele vápence, miestami i dolomity druhohôr. Nachádza sa tu takmer 200 jaskýň a priespastí, z ktorých je sprístupnená len Dobšinská ľadová jaskyňa. K zaujímavým geomorfologickým javom patrí aj 11 km dlhá prielomová dolina Hornádu. Prevažnú väčšinu územia pokrývajú lesy s prevládajúcimi vápencovými bučinami, ale aj pozmenenými smrečinami. Vyskytujú sa tu chránené rastliny - astra alpínska, horec jarný, jazyk jelení, kosatec bezlistý, šafrán Heuffelov, žltohlav európsky, karpatské endemity ako zvonček karpatský, večernica lesná, poniklec slovenský, glaciálne relikty ako napríklad jazyčník sibírsky, lomikameň vždyživý, dryádka osemlupienková a ďalšie. Bahatstvo fauny, zastúpené živočíchmi ako medveď, rys, orol krikľavý, sokol myšiar, výr skalný, bocian čierny a ďalšie, dopĺňa v roku 1963 vysadený kamzík vrchovský alpskej proveniencie z Jeseníkov, spôsobujúci škody na cenných rastlinných spoločenstvách.

V okrese Rožňava sa nachádzajú osobitne chránené časti prírody SR uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 21 : Osobitne chránené časti prírody SR v okrese Rožňava

Ev. č.	Názov	Kategória	Výmera v m^2	Rok vyhlásenia
493	Ardovská jaskyňa	NPP	0	1972
508	Brázda	NPP	0	1982
509	Brzotínske skaly	NPR	4 337 800	1984
519	Diviačia priepasť	NPP	0	1986
520	Dobšinská ľadová jaskyňa	NPP	0	1964
568	Domica	NPP	0	1972
521	Domické škrapy	NPR	244 400	1973
524	Drieňovec	NPR	1 860 200	1984
534	Gerlašské skaly	PR	217 300	1981
536	Gombasecká jaskyňa	NPP	0	1972
541	Havrania skala	NPR	1 471 400	1982
257	Hnilecká jelšina	NPR	845 900	1988
1003	Hrušovská jaskyňa	NPP	0	1996
558	Hrušovská lesostep	NPR	408 500	1954
578	Jovické rašelinisko	PP	7 940	1990

Vysvetlivky:
NPP – Národná prírodná pamiatka
NPR – národná prírodná rezervácia
PP – Prírodná pamiatka
PR – Prírodná rezervácia

Lokality, kde sa navrhuje činnosť nezasahujú do žiadnych veľkoplošných ani maloplošných chránených území. Na celom záujmovom území v súčasnosti platí prvý stupeň ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

NATURA 2000

NATURA 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie (EÚ) a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov EÚ a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Sústavu NATURA 2000 tvoria chránené vtáčie územia a územia európskeho významu.

Chránené vtáčie územia

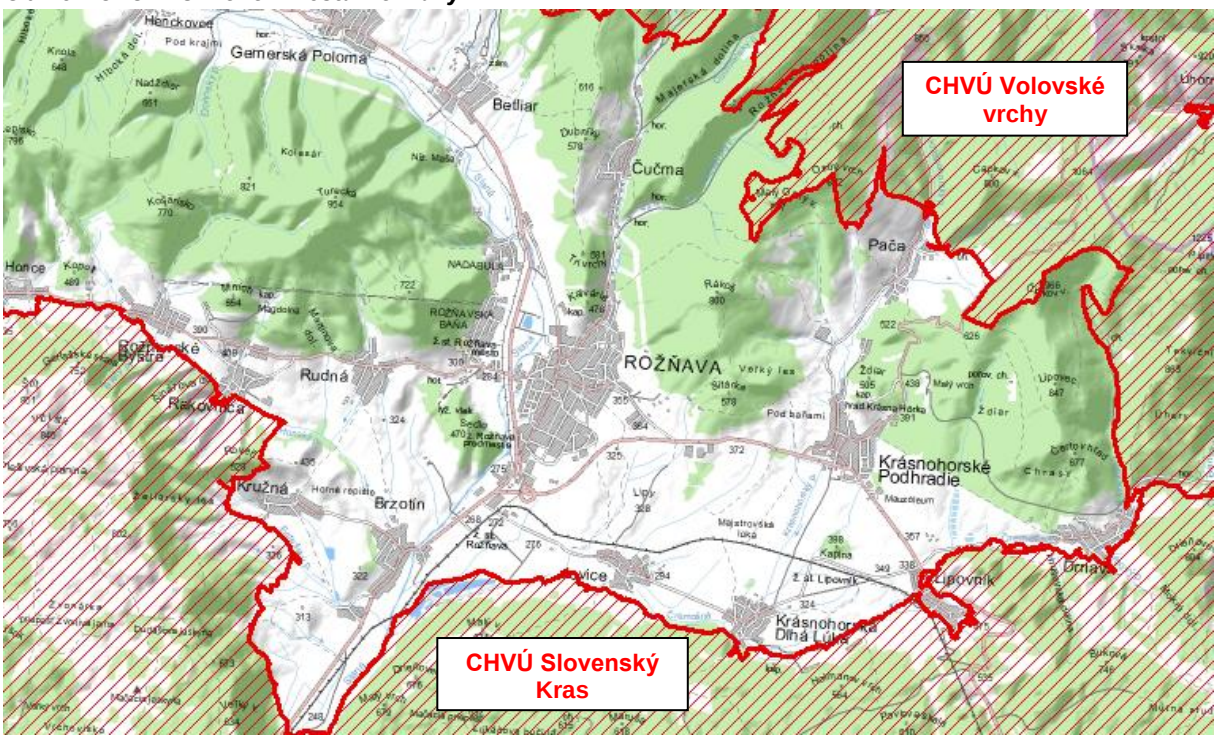
Do okresu Rožňava zasahujú chránené vtáčie územia uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 22: Chránené vtáčie územia v okrese Rožňava

Kód lokality	Názov lokality	Výmera v ha	Účel vyhlásenia
SKCHVU017	Muránska planina-Stolica	25 796,46	zabezpečenie priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov kuvika kapcavého, sokola sťahovavého, orla skalného, bociana čierneho, včelára lesného, výra skalného, sovy dlhochvostej, kuvika vrabčieho, lelka lesného, žlny sivej, ďatla bielochrbého, ďatla čierneho, ďatla trojprstého, muchárika červenohrdlého, muchárika bielokrkého, žltochvosta lesného, tetrova hlucháňa, tetrova hoľniaka a jariabka hôrneho a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania
SKCHVU027	Slovenský kras	43 921,27	zabezpečenie priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov bociana čierneho, bučiaka trsťového, ďatľa čierneho, ďatľa bielochrbtého, ďatľa prostredného, hadiara krátkoprstého, chriašteľa bodkovaného, kane močiarnej, krutihlava hnedého, lelka lesného, muchárika bielokrkého, muchárika červenohrdlého, orla krikľavého, penice jarabej, prepelice poľnej, skaliara pestrého, sokola rároha, sokola sťahovavého, sovy dlhochvostej, strakoša červenochrbtého, škovránka stromového, včelára lesného, výra skalného, výrika lesného a žlny sivej a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania

SKCHVVU036	Volovské vrchy	121420,65	zachovanie biotopov druhov vtákov európskeho významu bociana čierneho, ďatľa bielochrbtého, ďatľa čierneho, ďatľa prostredného, ďatľa trojprstého, hrdličky poľnej, jariabka hôrneho, krutihlava hnedého, kuvika kapcavého, kuvika vrabčieho, muchárika bielokrkého, muchárika červenohrdlého, muchára sivého, orla krikľavého, orla skalného, penice jarabej, prepelice poľnej, rybárika riečneho, sovy dlhochvostej, strakoša červenochrbtého, tetrova hlucháňa, tetrova hoľniaka, včelára lesného, výra skalného, žlny sivej a biotopov sťahovavých druhov vtákov a zabezpečenie ich prežitia a rozmnožovania.

Obr. č. 15: CHVÚ v okolí mesta Rožňavy



CHVÚ Muránska planina-Stolica sa nachádza cca 23 km severozápadným smerom od mesta Rožňavy. Územie navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadneho chráneného vtáčieho územia.

Územia európskeho významu

V okrese Rožňava sa nachádzajú územia európskeho významu uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 23 : Územia európskeho významu nachádzajúce sa v okrese Rožňava

Kód lokality	Názov lokality	Výmera v ha	Katastrálne územie
SKUEV0350	Brzotínske skaly	427,05	Brzotín, Slavec
SKUEV0340	Český závrt	3,93	Silická Jablonica
SKUEV0341	Dolný vrch	1 528,09	Hrhov, Jablonov nad Turňou
SKUEV0347	Domické škrapy	111,98	Dlhá Ves, Kečovo
SKUEV0342	Drieňovec	218,19	Drnava
SKUEV0355	Fabiánka	736,86	Silica
SKUEV0356	Horný vrch	5 861,39	Dvorníky, Bôrka, Hačava ,Háj, Hrhov, Jablonov/T, Turňa/B, Zádiel
SKUEV0394	Jovické rašelinisko	0,84	Jovice
SKUEV0345	Kečovské škrapy	354,5	Kečovo

SKUEV0353	Plešivská planina	2 863,69	Brzotín, Honce, Kružná, Kunova Teplica, Plešivec, Rakovnica, Rožňavské Bystré, Slavec, Štítnik
SKUEV0343	Plešivské stráne	363,41	Pašková, Plešivec, Vidová
SKUEV0346	Pod Strážnym hrebeňom	177,21	Pašková, Plešivec
SKUEV0398	Slaná	36,77	Brzotín, Plešivec, Slavec, Vidová
SKUEV0112	Slovenský raj	15 696,07	Betlanovce, Dobšiná, Hrabušice, Mlynky, Smižany, Spišské Tomášovce, Dedinky, Hranovnica, Letanovce, Stratená, Telgárt, Vernár
SKUEV0203	Stolica	2 933,52	Čierna Lehota, Chyžné, Mokrá Lúka, Muránska Zdychava, Rejdová, Revúčka, Telgárt

Územie navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadneho územia európskeho významu.

Ochrana drevín

V okrese Rožňava sa nachádzajú stromy, ktoré boli vyhlásené za chránené v zmysle § 49 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov vedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 24: Chránené stromy v okrese Rožňava

Ev. číslo	Názov	Slovenský názov taxónu	Vedecký názov taxónu	Katastrálne územie
S 341	**Buk v Rožňave**	**buk lesný**	**Fagus sylvatica L.**	**Rožňava**
S 340	Dub v Joviciach	dub letný	Quercus robur L.	Jovice
S 339	Duby v Krásnohorskom Podhradí	dub letný	Quercus robur L.	Krásnohorské Podhradie
S 338	Lipy v Kováčovej	lipa malolistá	Tilia cordata Mill.	Kováčová
S 337	Lipy v Rochovciach	lipa malolistá	Tilia cordata Mill.	Rochovce
S 336	Lipy v Rudnej	lipa malolistá	Tilia cordata Mill.	Rudná
S 335	Lipa v Silici	lipa malolistá	Tilia cordata Mill.	Silica
S 333	Lipy v Štítniku	lipa malolistá	Tilia cordata Mill.	Štítnik
S 322	Lipa v Stratenej	lipa veľkolistá	Tilia platyphyllos Scop.	Stratená

Na území mesta Rožňavy sa nachádza jeden strom, ktorý bol vyhlásený za chránený – buk lesný rastúci v parku medzi materskou školou a sociálnym ústavom v Rožňave. Strom má obvod kmeňa 380 cm, výšku 38 m, priemer koruny 14 m a vek 150 rokov. Tento strom nebude ovplyvnený realizáciou navrhovanej činnosti.

Mokrade

V územnom pláne mesta Rožňava sa uvádza, že v meste sa nachádzajú dve mokrade lokálneho významu - vysokobylinný močiar pri Rožňave, odkalisku a vysokobylinný močiar pri Nadabule.

III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

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

Súčasná štruktúra krajiny a funkčné využitie krajiny je výsledkom dlhodobého antropického tlaku na jej systémy, kde z pôvodne zalesneného územia bola krajina fragmentovaná na časti urbanizované (sídla, plochy priemyslu a dopravy), poľnohospodársky využívané plochy (orná pôda, lúky, pasienky, ovocné sady), plochy lesa, plochy nelesnej drevinovej vegetácie, ostatné plochy a vodné plochy.

Na území Rožňavy môžeme vymedziť nasledovné základné typy krajinno-ekologických komplexov:

- súvislé zastavané územie,
- riečne terasy s prevahou ornej pôdy,
- vrchoviny na kyslých horninách s prevahou listnatých lesov,
- hornatiny na kyslých horninách s prevahou listnatých lesov,
- riečne roviny s prevahou ornej pôdy.

V rámci širšieho okolia riešeného územia v scenérii krajiny dominujú zalesnené častí komplexu Volovských vrchov. Rozloženie nelesnej drevinovej vegetácie v krajine je nerovnomerné, viazané je najmä na údolné polohy vodných tokov (brehové porasty a sprievodná zeleň), na veľké erózne ryhy a terénne hrany, záhrady a verejnú zeleň, ako aj enklávy nelesnej drevinovej vegetácie.

Dotknuté územie je súčasťou komplexu, v ktorom z hľadiska krajinnej štruktúry nachádzajú nasledovné krajinné prvky:

- lesné porasty listnatých a zmiešaných lesov, ktoré sú významnými ekostabilizačnými prvkami krajiny,
- vodné toky,
- poľnohospodárska pôda s prevahou ornej pôdy,
- dopravné plochy - komunikácie, železničná trať,
- technické prvky – línie energovodov, výrobné prevádzky ľahkého priemyslu,
- sídelné prvky – zastavané územie mesta Rožňava s pamiatkovou zónou, parky, zeleň pri bytových a rodinných domoch.

Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémových zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj. Základ tohto systému tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho a miestneho významu. Biocentrá sú vymedzené územia v krajine, ktoré na základe stavu ekologických podmienok umožňujú trvalú existenciu, rozmnožovanie, úkryt a výživu rastlinných a živočíšnych spoločenstiev a majú charakter jadrových území s prioritným ekostabilizačným účinkom v krajine. Biokoridory umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a obyčajne spájajú biocentrá. Interakčné prvky zabezpečujú priaznivé pôsobenie biokoridorov a biocentier na okolité časti krajiny, pozmenenej alebo narušenej človekom. Interakčné prvky sú prvky alebo skupiny ekosystémov zabezpečujúce priaznivé pôsobenie biokoridorov a biocentier na okolité časti krajiny, pozmenenej alebo narušenej človekom.

Ekologická významnosť územia sa hodnotí z hľadiska výskytu chránených území, prvkov USESu a ostatných ekostabilizačných prvkov krajiny. Za ekostabilizačne prvky sa považujú lesy, porasty krovín, heterogénne poľnohospodárske areály a rôzne trávne porasty, ktoré sa nenachádzajú medzi chránenými územiami, ani medzi prvkami USES.

V zmysle relatívneho vyjadrenia ekologickej stability podľa prvkov súčasnej krajinnej štruktúry hodnotené územie spadá do priestorov ekologicky stredne stabilných. Z hľadiska ekologickej významnosti územia spadá do území s 1. stupňom ochrany, kde sa vyskytujú biokoridory, malé rozptýlené biocentrá so stredným až veľkým zastúpením ekostabilizačných prvkov. Výskyt podzemných vodných zdrojov a pôdnych zdrojov je bez väčšieho významu.

Pre územie Slovenskej republiky bol roku 1992 vypracovaný Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability (GNÚSES), ktorý bol následne rozpracovaný projektmi regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) na úroveň jednotlivých okresov. Miestne územné systémy ekologickej stability (MÚSES) sa postupne spracovávajú na úrovní obcí.

Regionálny ÚSES bývalého okresu Rožňava bol spracovaný v roku 1994. V záujmovom území navrhovanej činnosti sa nevyskytujú prvky v zmysle RÚSESu. V zmysle ÚPN dokumentácie sú v meste Rožňava vymedzené biokoridor regionálneho významu - tok rieky Slanej, 12 biokoridorov miestneho významu, ktoré vstupujú z okolitých lesných porastov alebo vodných tokov do štruktúry mesta a prepájajú biocentrá lokálneho významu:

- Rákoš, lesné biocentrum tvorené porastmi dubovo-bukového spoločenstva s hlavnou drevinovou skladbou listnatých drevín - dub zimný, hrab obyčajný, buk lesný a s prímesou čerešne vtáčej, javora mliečneho, javora horského, brezy previsnutej.
- Ostrý vrch, kombinované biocentrum s heterogénnymi biotopmi tvorí porast s charakterom dubovo-hrabového lesa (hrab obyčajný, dub zimný, buk lesný) s výskytom náletových drevín topoľ osikový, breza previsnutá, jarabina vtáčia, vlhké lúky s alchemilkou, brehové porasty s vŕbou rakytovou, vŕbou krehkou a jelšou lepkavou.
- Rožňavská dolina I, II, vlhké lúky, brehové porasty s vŕbou krehkou, jelšou lepkavou, pobrežné spoločenstvo bylín, horský potok.
- Biely kameň, lúčne a pasienkové spoločenstvo s NDV, ovsíkové a trojštetové lúky podhorské a horské s prevahou stredne vysokých tráv a mätonohové pasienky s prevahou širokolistých tráv a ďatelinovín.
- Pod Kováčovým sedlom, lesné spoločenstvo dubo-hrabín, v stromovom poschodí prevažuje dub zimný a hrab obyčajný, lipa malolistá, javor horský a buk lesný; z krovín je to najmä javor poľný, lieska obyčajná, svíb krvavý, baza čierna.
- Opičia skala lesné spoločenstvo bučín (bukové kvetnaté lesy podhorské), porasty nezmiešaných bučín a jedľovo-bukových porastov, kde prevláda buk lesný a ako primiešaná drevina je jedľa biela, javor mliečny a horský, jaseň štíhly, ojedinele hrab obyčajný a lipa malolistá. Krovinnú etáž tvorí baza čierna, bršlen európsky, zemozeľ obyčajný.
- Poschova záhrada, historický park so stromovými jedincami, trávnatým porastom a chráneným stromom bukom lesným v zastavanom území mesta,
- Cintorín pri gymnáziu, zmes drevín stromového a krovinového zastúpenia ako domácich, tak aj introdukovaných, vytvorilo typický mestský biotop vhodný najmä pre vtáctvo, hmyz a drobných cicavcov.
- Pod Šípkovým kopcom, lúčne spoločenstvo a skupiny drevín a krovín pozdĺž Hanáckeho potoka so zastúpením vŕb, topoľov, jelše lepkavej, bazy čiernej a vlhkými lúčnymi porastmi,
- Starý cintorín, zmes drevín stromového a krovinového zastúpenia ako domácich, tak aj introdukovaných, vytvorilo typický mestský, biotop vhodný najmä pre vtáctvo, hmyz a drobných cicavcov.
- Nadabulský cintorín, zmes drevín stromového a krovinového zastúpenia ako domácich, tak aj introdukovaných, vytvorilo typický mestský biotop vhodný najmä pre vtáctvo, hmyz a drobných cicavcov.

Biocentrá a biokoridory nadregionálneho významu a regionálneho významu sú sústredené mimo katastrálneho územia mesta.

III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

III.3.1. Obyvateľstvo, jeho aktivity

Z hľadiska územnosprávneho členenia spadá mesto Rožňava do Košického samosprávneho kraja a je okresným mestom. Okres Rožňavu tvorí 62 obcí, z ktorých 2 majú štatút mesta. Mesto Rožňava sa rozprestiera v údolí rieky Slanej medzi horským pásmom Spišsko-gemerského rudohoria a planinami Slovenského krasu v nadmorskej výške 306 m n.m. Mesto je tvorené troma časťami - Roňňava, Nadabula a Rožňava Baňa. Celková výmera mesta je 45 615 205 m^2 s hustotou 431 obyvateľov na km^2 (údaje vzťahujúce sa k 31.12.2011).

Mesto sa prvýkrát spomína v r. 1291. Ako staré banícke mesto, je súčasťou slovenských banských miest, ktoré prispeli do technického rozvoja Európy rozvojom banskej a železiarskej techniky. V minulosti sa tu ťažili rudy z viac ako 42 rudných žíl, ktoré obsahovali zlato, striebro, meď, antimón, ortuť, kobalt, nikel a železné rudy limonit a siderit.

Demografické údaje (k 31.12.2011):

Počet obyvateľov spolu:	19 651 (muži 9 342, ženy 10 309)
Predproduktívny vek (0-14) spolu:	2 958
Produktívny vek (15-54) ženy:	5 989

Produktívny vek (15-59) muži:	6 581
Poproduktívny vek (od 55 ženy, od 60 muži) spolu:	4 123
Počet sobášov:	62
Počet rozvodov:	57
Počet živonarodených spolu:	196 (muži 116, ženy 80)
Počet zomretých spolu	194 (muži 74, ženy 120)
Celkový úbytok obyvateľov spolu:	- 54 (muži -10, ženy -64)

Podľa výsledkov zo sčítania obyvateľov domov a bytov v roku 2001 (SODB 2001) v meste Rožňava je slovenskej národnosti 69,27% obyvateľov. V obci žijú aj obyvatelia maďarskej (26,80%), rómskej (1,59%), českej (0,69%), ukrajinskej (0,13%), rusínskej (0,03%), nemeckej (0,06%) a poľskej (0,06%) národnosti. Podľa SODB 2001 v obci bolo 2 117 domov, z ktorých bolo 1 875 trvale obývaných.

Z hľadiska náboženského vyznania v meste žije v prevažnej miere obyvateľstvo rímskokatolíckeho (41,08%), v menšej miere evanjelického (12,03%),pravoslávneho (0,13%) a čs. husitského (0,04%) vyznania. Bez vyznania sa hlásilo 32,34% obyvateľov.

Občianska vybavenosť

Občianske vybavenie Rožňavy zodpovedá postaveniu mesta v hierarchii sídelnej štruktúry SR. V meste je sústredená základná a vyššia občianska vybavenosť. Nachádza sa tu deväť materských škôl, ďalej tu pôsobí sedem základných škôl, základná umelecká škola, centrum voľného času. Sieť stredných škôl tvorí šesť stredných škôl (Gymnázium, Obchodná akadémia, Stredná zdravotná škola, Stredná priemyselná škola stavebná, Stredné odborné učilište, Združená stredná škola služieb). Od roku 2002 je v meste detašované pracovisko Univerzity Pavla Jozefa Šafárika Prírodovedeckej fakulty v Košiciach. Možnosti celoživotného vzdelávania tu poskytuje Akadémia vzdelávania. V meste sa nachádzajú knižnice, kiná a divadlo.

Mesto je vybavené základnou aj vyššou zdravotníckou vybavenosťou. Zdravotnú starostlivosť je poskytovaná ambulantne a ústavne formou primárnej, sekundárnej a následnej zdravotnej starostlivosti v štátnych a neštátnych zdravotníckych zariadeniach. Na území mesta je v prevádzke osem lekární. V meste je zriadený klub dôchodcov, domov sociálnych služieb a Dom Humanity Gérarda Bergera.

V Rožňave sú vybudované rôznorodé športoviská najmä pri školách a kúpalisko. Je tu vybudovaná sieť bánk, poisťovní, marketingových organizácií, servisných služieb, obchodov. Sídlo tu majú taktiež rôzne štátne a verejné inštitúcie. Mesto má výhodnú polohu pre rozvoj cestovného ruchu.

Evidovaná nezamestnanosť

Okres Rožňava je po okresoch Rimavská Sobota, Revúca, Kežmarok a Poltár piatym okresom na Slovensku s najvyšším počtom nezamestnaných osôb. Z 30 643 ekonomicky aktívnych obyvateľov okresu Rožňava je 9 088 uchádzačov o zamestnanie a evidovaná miera nezamestnanosti tu dosiahla 25,190 % (údaje vzťahujúce sa k 31.9.2013).

Priemysel

Celkový počet podnikov v meste v posledných dvoch rokoch stagnuje. Na celkovom počte ekonomicky aktívnych subjektov na území mesta majú výrazný až 85,4 %-ný podiel fyzické osoby. Najviac zastúpená oblasť podnikania sú obchod a služby, v ktorej pôsobí 47,3 % subjektov. V oblasti priemyslu je najvýraznejšou oblasťou stavebníctvo (47,7 % PO a FO podnikajúcich v priemysle). V produkcii miestnych podnikov prevládajú hotové výrobky, ktoré sú určené prevažne pre domáce trhy. Nezanedbateľný je podiel mestských podnikov na obrate i zamestnanosti na území mesta. Na zamestnanosti v priemysle sa najvýraznejšie podieľa Gemtex Rožňava, a.s., ktorý zamestnáva cca 750 zamestnancov.

III.3.2. Technická infraštruktúra a doprava

Mesto Rožňava má vybudovanú technickú infraštruktúru, ktorá pozostáva z rozvodov a zariadení na dodávku pitnej vody, odvedenie splaškových vôd, rozvody plynu, elektrickej energie, tepla a odpadové hospodárstvo.

Zásobovanie elektrickou energiou

Mesto Rožňava je 100% elektrifikované. Elektrickú sieť spravuje Východoslovenská energetika, a.s., Košice. Na území mesta sa elektrická energia nevyrába, ale dodáva sa k jednotlivým odberateľom prostredníctvom siete trafostaníc, podzemných a vzdušných elektrických vedení. Na území mesta Rožňava je vedené prenosové 400 kV elektrické vedenie č. 427 z Rz Rimavská Sobota do Rz Moldava v priestore NP Slovenský kras. Mimo zastavaného územia sa nachádza 110/22/0.4 kV rozvodňa a transformovňa Rz Rožňava. Rozvodňa je prepojená prostredníctvom 110 kV vedení, pričom vedenie č. 6412 v smere PVE Dobšiná prechádza územím mesta Rožňava. Zásobovanie mesta Rožňava elektrickou energiou je riešené systémom 22 kV distribučných vedení z Rz Rožňava a to vedeniami č. 236, 366, 385, 424, 500.

Zásobovanie plynom

V roku 2003 bola dokončená plynofikácia mesta, ako aj mestských častí Rožňavská Baňa a Nadabula. Mesto je napojené prostredníctvom troch regulačných staníc plynu. Je možné konštatovať, že mesto je plynofikované na 90 %. Strednotlaké rozvody plynu majú dĺžku 50 km a sú v práve a vlastníctve SPP, a. s., Bratislava. Priebežne sa jednotlivé vetvy už rekonštruujú, nakoľko končí ich životnosť.

Zásobovanie teplom

V meste sú dve stredotlaké kotolne – Nemocnica s poliklinikou a Gemtex. Jednotlivé sídliská sú zásobované teplom a teplou úžitkovou vodou z centrálnych kotolní, ktoré obhospodaruje TEKO – r, spol. s r. o., Rožňava. Rozvody sú umiestnené v podzemných teplovodných kanáloch, vedúcich k jednotlivým objektom.

Zásobovanie vodou

Mesto je zásobované vodou z Rožňavského skupinového vodovodu (RSV), ktorý je v v správe VVS a.s. Košice - závod Rožňava. V roku 2007 bolo z celkového počtu obyvateľov mesta 19 042 napojených na verejný vodovod 18,874 obyvateľov, čo predstavuje 99,1 %.

Zdrojom vody RSV sú povrchový odber zo Súľovského potoka a Rožňavského potoka, vrty a pramene pri obci Slavec (vrty R12, 12A, R12D a S4), prameň Pistrang a vodárenské zdroje pri obci Plešivec (studňa SL-22 a vrt GP-1A). I. tlakové pásmo je vytvorené z vodojemu Benzinka, z ktorého je zásobovaná celá priemyselná zóna na Šafárikovej ulici a príslušné IBV. II. tlakové pásmo je tvorené spojením úpravne vody Podsúľová, z ktorej samospádom voda priteká do vodojemov v obciach Gemerská Poloma, Betliar, Nadabula a Rožňava a zásobuje jednotlivé časti mesta nasledovne: Banská strana, Strelnica, Vargovo pole, Šafárikova ul., Námestie baníkov, Betliarska ulica, sídl. Juh, ul. E. Rótha, Košická ul. Jovická ulica a príslušné IBV. III. tlakové pásmo je tvorené z vodojemu Benzinka, z ktorého je zásobované sídlisko P.J. Šafárika s príslušným IBV.

Mestská vodovodná sieť je zokruhovaná a je vybudovaná na cca 90%. Rozšírenie je potrebné realizovať v severnej časti Rožňavy a v mestskej časti Rožňava Baňa.

Kanalizácia a čistenie odpadových vôd

Verejná kanalizácia v meste bola budovaná v rokoch 1970 – 1973 ako jednotná. Dažďové a splaškové vody sú odvádzané do mechanicko-biologickej čistiarne odpadových vôd (ČOV). Celková dĺžka verejnej časti stokovej siete je 36,8 km a je vybudovaná zo železobetónových potrubí priemeru DN 300 mm až 1600 mm. Na kanalizačnej sieti existuje 8 vyústi do potokov, 7 odľahčovacích komôr a 1 odtok z ČOV. ČOV pre mesto Rožňava je situovaná v juhozápadnom okraji mesta medzi štátnou cestou Rožňava – Tornaľa a recipientom Slaná. Dokončená rozšírená časť ČOV s tromi objektmi

biologického čistenia je riešená ako mechanicko–biologická čistiareň s hrubým predčistením, primárnou sedimentáciou, dlhodobou aktiváciou a sekundárnou sedimantáciou s kompletným kalovým hospodárstvom, vrátane mechanického odvodnenia kalu a s plynovým hospodárstvom prepojeným s kotolňou.

Cestná doprava

V okrese Rožňava tvoria cesty I. triedy 95,685 km; cesty II. triedy 90,087 km; cesty III. triedy 139,013 km; cesty „E“ pre medzinárodnú premávku 50,946 km; diaľnice 0 km; diaľničné privádzače 0 km. Spolu je to 324,785 km ciest s hustotou cestnej siete 0,277 km/km^2 a 5,255 km/tis obyvateľov.

Mesto Rožňava sa nachádza na križovatke cesty I. triedy č. I/50 (E 571) s cestou I. triedy č. I/67. Vo vzťahu k ťažiskám osídlenia sa nachádza mesto Rožňava na celoštátnej a nadregionálnej rozvojovej sídelnej a komunikačno-sídelnej osi v smere Z-V Zvolen – Rimavská Sobota – Rožňava – Moldava nad Bodvou – Košice – Sečovce – Michalovce – Sobrance – štátna hranica s Ukrajinou. Ďalej mesto Rožňava sa nachádza regionálnej rozvojovej osi Poprad – Dobšiná – Gemerská Poloma – Rožňava.

Celoštátne sčítanie dopravy (CSD) sa realizuje na území Slovenskej republiky ako súčasť celoeurópskeho sčítania cestnej dopravy. Údaje z CSD v roku 2005 a 2010 z úseku cesty v časti Nadabula sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 25: Údaje z celoštátneho profilového sčítania dopravy v Rožňave z roku 2010

Úsek	Cesta	Správca	Nákladné automobily a prívesy	Osobné a dodávkové automobily	Motocykle	Súčet
00646	000067	IVSC KE	605	5 307	22	5 934
067005 (Betliarska)	00642	SK KE RV	73	1 628	19	1 720
035910 (Čučmianska dlhá)	00642	SK KE RV	77	1583	13	1673

Autobusová doprava

Autobusová doprava tvorí podstatnú časť hromadnej dopravy. Jej súčasťou je medzimestská preprava a mestská hromadná preprava. V meste sa nachádza autobusová stanica. Autobusové spojenia z Košíc do Rožňavy premávajú denne približne každú hodinu.

Statická doprava

Súčasný stav parkovacích plôch v meste nie je postačujúci, čo sa prejavuje hlavne v starších obytných súboroch a centrálnej mestskej zóne.

Železničná doprava

Cez mesto prechádza železničná trať. Z Bratislavy do Rožňavy (cez Zvolen) premávajú denne dva rýchliky. Z Košíc do Rožňavy premávajú denne štyri rýchliky a niekoľko osobných vlakov.

Letecká doprava

Najbližšie medzinárodné letiská sa nachádzajú v Košiciach (68 km) a v Poprade (72 km).

III.3.3. Kultúrnohistorické hodnoty územia

Rožňava sa spomína už v r. 1291. Historické jadro v Rožňave pozostáva z priestranného štvorcového námestia najväčšieho svojho druhu na Slovensku a niekoľkých priľahlých ulíc. Štruktúra historického jadra podobná dnešnej sa vytvorila už približne koncom 15. storočia.

Dominantami námestia sú renesančná strážna veža, radnica, biskupský palác, kláštor vincentiek a budova bývalej banskej komory. Pred strážnou vežou stojí pomník Františky Andrássyovej, patrónky chudobných, postavený v secesnom štýle v roku 1905. Zo sakrálnych

pamiatok je najkrajšou a zároveň najvýznamnejšou pamiatkou mesta gotický katedrálny kostol Nanebovzatia Panny Márie zo 14. storočia. Ďalšími sú kostol Sv. Anny, kostol Sv. Františka Xaverského, ako aj evanjelický kostol (jedna z najcennejších klasicistických stavieb na Slovensku). Významnou budovou je aj rímskokatolícka fara so zvyškami barokových nástenných malieb na fasáde a budova bývalého mestského špitálu s troma barokovými sochami v priečelí.

Historické jadro môžu návštevníci mesta obdivovať aj z vyhliadkovej pavlače renesančnej strážnej veže. Renesančnú mestskú strážnu vežu postavili na mieste staršej gotickej stavby počas tureckej hrozby v rokoch 1643-1654. Viackrát upravovaná 36,5 m vysoká veža plnila dôležitú strážnu funkciu, svedectvom čoho je zachovaná strieľňa na jej východnej a turecká delová guľa na južnej fasáde. Katedrála Nanebovzatia Panny Márie je najvzácnejšou a najstaršou kultúrnou pamiatkou v Rožňave. Na jej mieste už v r. 1304 stál prvý farský kostol, ktorý na prelome 15. a 16. storočia prešiel rozsiahlou neskorogotickou prestavbou. Z niekdajšieho bohatého stredovekého zariadenia sa tu sa zachovalo neskorogotické pastofórium (1507) a v európskom meradle unikátna tabuľová maľba Sv. Anna Samotretia (Metercia, 1513) s dobovým realistickým zobrazením ťažby a spracovania rudy v okolí mesta. Ďalšími významnými pamiatkami mesta sú Kostol jezuitov, Kostol a kláštor františkánov, Evanjelický kostol, Kostol reformovanej cirkvi, Kalvária nad mestom, Biskupský palác, Evanjelická fara, Kláštor vincentiek, Rad krámikov, Stredoveký meštiansky dom (dnes budova katolíckej fary), radnica.

V meste sa nachádza 57 nehnuteľných kultúrnych pamiatok, ktoré sú zapísané v Ústrednom zozname pamiatkového fondu v zozname nehnuteľných kultúrnych pamiatok Pamiatkového úradu SR. Mesto má v centrálnej mestskej zóne vyhlásenú pamiatkovú zónu Rožňava a jej ochranné pásmo.

Zásoby nerastných surovín tu boli využívané už od praveku (doba železná), keď sa tu začali ťažiť železné rudy – gosany sideritových ložísk. V dolinách riek a potokov boli založené banské osady, niektoré z nich dosiahli charakter banských mestečiek až miest lokálneho až celouhorského významu.

III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

III.4.1. Znečistenie ovzdušia

Hodnotenie kvality ovzdušia a kritéria kvality ovzdušia – limitné a cieľové hodnoty, medze tolerancie, horné a dolné medze na hodnotenie a ďalšie, vyplývajú z platnej legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia. Na kvalitu ovzdušia majú podstatný vplyv emisná záťaž a rozptylové podmienky.

Slovenský hydrometeorologický ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia meria koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší. Výsledky meraní týchto koncentrácií sú východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku. Najväčší problém kvality ovzdušia predstavuje znečistenie ovzdušia časticami PM_{10}. Na Slovensku je stanovených 18 oblastí riadenia kvality ovzdušia, z toho 17 pre znečisťujúcu látku PM_{10} a 1 pre PM_{10} a SO2. Územie mesta Rožňavy nespadá do oblasti riadenia kvality ovzdušia.

Podiel na znečistení ovzdušia v Rožňave majú najmä doprava (emisie výfukových plynov z automobilov), resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (hlavne zimný posypový materiál, znečistené automobily, prach, špina na krajnici ciest ..), suspenzia tuhých častíc z dopravy (oder pneumatík, brzdových obložení a povrchov ciest ..), minerálny prach zo stavebnej činnosti, skládok sypkých materiálov, veterná erózia z nespevnených povrchov, lokálne vykurovacie systémy na tuhé palivá, malé a stredné lokálne priemyselné zdroje bez náležitej odlučovanej techniky.

V Rožňave sa nenachádzajú veľké zdroje znečisťovania ovzdušia. Prevádzkovatelia veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia nachádzajúci sa v širšom okruhu v dôsledku členitosti reliéfu terénu neovplyvňujú kvalitu ovzdušia v meste. Pozitívny vplyv na množstvo produkovaných emisií má zmena palivovej základne u malých a stredných zdrojov z pevného paliva na zemný plyn, čím došlo k výraznému zlepšeniu kvality ovzdušia priamo v meste. Celkovo sa úroveň znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov v meste trvalo znižuje.

Tab. č. 26: Prehľad emisií z veľkých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Rožňava

ROK	TZL (T)	SO_2 (T)	NO_2 (T)	CO (T)	TOC(T)
2012	18,974	4,196	128,639	65,847	11,223
2011	22,473	20,499	613,940	103,065	18,668
2010	25,048	7,298	550,351	114,368	18,767
2009	22,847	5,025	722,939	115,840	17,075
2008	135,143	1 284,586	1 086,242	588,517	22,213
2007	187,323	2 206,915	884,322	712,097	18,947

III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Kvalita povrchových vôd

Kvalita povrchových vôd sa sleduje v rámci programu monitorovania stavu vôd. Hodnotenie kvalitatívnych ukazovateľov sa vykonávalo v zmysle nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z., ktorým sa ustanovovali požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd, a to princípom či daný ukazovateľ spĺňa alebo nespĺňa limitnú hodnotu. Zoznam sledovaných ukazovateľov je uvedený v prílohe č. 1 NV SR č. 296/2005 Z. z. V súčasnosti sa hodnotenie kvalitatívnych ukazovateľov vykonáva v zmysle NV SR č. 269/2010 Z.z.

V čiastkovom povodí Slanej bola kvalita vody sledovaná v 13 miestach odberu vzoriek. Tok Slaná je recipientom odpadových vôd zo Sideritu v Nižnej Slanej (ťažba a úprava železných rúd) a verejnej kanalizácie v danej oblasti.

Kvalita povrchových vôd sa v rieke Slaná južne od mesta Rožňava sleduje na mieste odberu H 44. V rokoch 2007 – 2008 v mieste odberu H 44 na základe vyhodnotenia kvality povrchových vôd boli hodnoty ukazovateľov BSK_5(ATM), ChSK, Ph, chlorofilu, $N_{celk,}$ $P_{celk,}$ a rozpustného kyslíka O_2 v súlade s NV SR č. 296/2005 Z. z. Čistota vody tu odpovedá požiadavkám na povrchové toky.

Pri hodnotení výsledkov analýzy v celom čiastkovom povodí Slanej, boli najviac prekračovaným ukazovateľom dusitanový dusík, kde z 13 miest odberov 10 nesplnilo limit. Na hlavnom toku Slaná boli pozorované 2 miesta odberov a 11 miest odberov na jeho prítokoch. Na hlavnom toku Slaná v odberovom mieste Slaná – pod Rožňavou (rkm 49,2) z 18 vyhodnotených 2 ukazovatele prekračovali limity NV č. 296/2005 Z.z. a to dusitanový dusík a NELuv, pričom NELuv podľa STN 75 7221 spôsobovali IV. triedu kvality. V hraničnom mieste odberu Slaná – Sajópuspoki (rkm 0,0) 5 ukazovateľov z 44 hodnotených nevyhovovalo NV č. 296/2005 Z.z. Sú to ChSKCr, dusitanový dusík, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky a chloroform, pritom ChSKCr a mikrobiologické ukazovatele (termotolerantné koliformné baktérie a fekálne streptokoky) podľa STN 75 7221 spôsobovali IV. triedu kvality.

Kvalita podzemných vôd

Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody od roku 2007 bolo rozdelené na základné monitorovanie *a* prevádzkové monitorovanie. V rámci základného monitorovania boli pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom. Kalita podzemných vôd sa monitorovala v 130 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V rámci prevádzkového monitorovania sledovalo 218 objektov (okrem Žitného ostrova), u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny.

Na základe celkového hodnotenia kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2011, v odberných miestach jednotlivých oblastí nachádzajúcich sa v okolí hodnoteného územia kvalita podzemných vôd vyhovovala NV SR č. 496/2010 Z.z. v nasledovných zo sledovaných ukazovateľoch:

koncentrácie Cl, SO_4 , dusíkatých látok a stopových prvkov (Ni, Pb, Al, Sb a Hg). Prekročená bola limitná koncentrácia 0,2 mg/l Fe (celk), 0 05 mg/l Mn, 0,5 mg/l NH_4 a 0 01 mg/l As (nad mestom Rožňava).

Úroveň znečistenia podzemných vôd (C_d) v hodnotenom území je nízka 0,5 – 1,0 až stredná 1,1 – 3,0. V záujmovej lokalite a jej širšom okolí sú podzemné vody stredne až silno agresívne (CO_2, pH, T_k) s veľmi nízkym až stredným rizikom ohrozenia zásob podzemných vôd znečisťujúcimi látkami. (Atlas krajiny SR, 2002).

Kvalita banských vôd

V horninovom prostredí so zvýšeným fónom sulfidickej síry, ktoré je pre ložiskové územie charakteristické sa významne uplatňuje aj druhý mineralizačný proces, a to oxidácia sulfidov. Tento proces má rozhodujúcu úlohu pri tvorbe chemického zloženia podzemných vôd hlavne v okolí rudných žíl a banských diel, predovšetkým v najvrchnejšej (oxidačnej zóne ložiska). Oxidáciou sulfidov vzniká voľná kyselina sírová atakujúca okolité horninové prostredie a výsledkom sú vysoké mineralizované sulfidogénne vody Ca-Mg-SO_4 typu, s nízkym pH (< 3) a vysokým obsahom kovov.

Sledovanie kvality neupravenej banskej vody

Kvalita banskej vody bane Mária bola monitorovaná od apríla 2011 a tento monitoring prebieha dosiaľ. Od 5.4.2011 do 14.3.2012 boli sledované koncentrácie Mn, Fe, Cu, Hg, SO_4, Cl, Ca, Mg, Pb, As, Sb, rozpustených látok (RL), nerozpustených látok (NL), nepolárnych extrahovateľných látok v infračervenom spektre (NEL) a tiež odparok pri 550 °C, ChSKMn, EC (merná elektrická vodivosť vody), pH. Do 17.8.2011 išlo o vodu vytekajúcu zo zatopenej bane Dopravným prekopom (recipient rieka Slaná) a neskôr o čerpanú vodu zo šachty Mária. Charakteristické hodnoty parametrov sledovaných len do 14.3.2012 sú uvedené v Tab. č. 27.

Tab. č. 27: Charakteristické hodnoty kvalitatívnych parametrov banskej vody zistené v období od apríla 2011 do marca 2012

	Cu µg/l	Hg µg/l	SO_4 mg/l	Cl mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Pb mg/l	As µg/l	Sb µg/l	NEL mg/l
Výtok z bane	38 – 178	<0,1 – 0,2	433-552	<2 – 17,3	50-75	27- 45	<0.01 – 0.03	2 – 35	<1 – 3	<0.01 – 0.04
Čerpanie z bane	<5 – 28	<0,1 – 0,3	518-1095	<2 – 7,3	60-172	42 - 95	<0.01 – 0.04	3 – 28	<1 – 3	<0.01 – 0.02

Od 5.4.2011 až dosiaľ sú sledované nasledovné parametre: pH, Mn, Fe, rozpustené látky (RL), nerozpustené látky (NL) a odparok pri 550 °C. ich charakteristické hodnoty sú uvedené v Tab. č. 28. Časové zmeny týchto parametrov sú graficky zobrazené na Obr.č . 16.

Tab. č. 28: Charakteristické hodnoty kvalitatívnych parametrov banskej vody zistené v období od apríla 2011 do augusta 2013

		pH	Mn mg/l	Fe mg/l	RL g/l	NL mg/l	Odparok 550° g/l
Výtok z bane	rozsah	3,0 – 4,3	9,5 – 17,9	22,5 – 116,3	0,66- 0,92	<5 - 37	0,50 – 0,66
	priemer	3,6	14,6	43,1	0,75	18,4	0,57
Čerpanie z bane	rozsah	3,2 – 8,9	5,4 – 161,7	20,4 – 409,3	0,9 – 13,9	9 - 10778	0,74 – 4,47
	priemer	5,9	47,6	120	3,0	486	2,49

Reakcia vody vyjadrená hodnotou pH bola v období zatopenej bane kyslá (pH ~ 3,6). Čerpaná banská voda mala kolísavú hodnotu zväčša v intervale medzi jednotkami pH 5-6, po dosiahnutí 6. horizontu v období august – september 2012 dočasne poklesla na na hodnoty 4-5 a v nasledujúcom období až dosiaľ kolíše okolo hodnoty 6. Potrebné je zdôrazniť, že realizáciou úpravy banských vôd

formou úpravy pH v čerpaných banských vodách a to pridávaním NaOH, čím dochádza k vyzrážaniu Fe, a FeO a zároveň úpravou samotného pH ďalším pridávaním CO_2 do úpravovaných banských vôd sa zabezpečilo dosiahnutie hladiny pH na úrovni 7,5 - 8

V čistých prírodných vodách hodnotu pH väčšinou určuje pomer koncentrácie voľného a viazaného CO_2 a pohybuje sa v rozmedzí 4,5 až 8. V danom prípade bolo pH banskej vody vytekajúcej z dopravného prekopu a v súčasnosti aj odčerpávanej z banských priestorov bane Mária ovplyvňované prítomnosťou voľnej kyseliny sírovej vzniknutej oxidáciou sulfidov. K tomuto procesu dochádza hlavne tam, kde vznikli podmienky na dostatočný prívod kyslíka – v banských priestoroch. Voda je silne agresívna, čo sa výrazne prejavilo aj na mernom priepade, ktorého prepadová hrana bola vyrobená z ocele a veľmi rýchlo skorodovala. Neskôr bola nahradená antikoróznym materiálom.

Ďalším ukazovateľom kvality banských vôd vytekajúcich z Bane Mária bez úpravy bol mangán (Mn). Z uvedených hodnôt je zrejmé, že ako v najnižších, tak aj najvyšších zistených hodnotách, tieto vysoko prevyšujú jeho bežný obsah v podzemných vodách. Voda vytekajúca zo zatopenej bane obsahovala približne 15 $mg \cdot l^{-1}$ rozpusteného mangánu. V čerpanej banskej vode obsah mangánu spočiatku kolísal v širokom rozmedzí 15 – 110 $mg \cdot l^{-1}$, od apríla 2012 sa ustálil na úrovni okolo 20 $mg \cdot l^{-1}$. Mangán je vo využívaných vodách nežiaduci, okrem technologických problémov zhoršuje ich organoleptické vlastnosti. Po úprave banských vôd spĺňa obsah mangánu (Mn) požadované parametre pre povrchové vody, a to v rozmedzí 0,01 – 0,2 $mg.l^{-1}$, pričom legislatívna požiadavka je 0,3 $mg.l^{-1}$.

Aj obsah železa v banskej vode Bane Mária je výrazne vyšší v porovnaní s prírodnými vodami lokality. Jeho koncentrácia vo vode vytekajúcej zo zatopenej bane dosahovala priemerne 43 mg·l-1, po začatí čerpania rástla až do 410 mg·l-1 a podobne ako v prípade mangánu sa od apríla 2013 ustálila na nižšej úrovni keď len zriedka prekračuje 50 $mg \cdot l^{-1}$. Úpravou banských vôd sa dosahujú hodnoty obsahu Fe^{2+} v objeme 0,01 $mg.l^{-1}$ až 1,5 $mg.l^{-1}$

Chemická spotreba kyslíka nepriamo indikuje obsah organických látok vo vode bez ohľadu na ich biologickú rozložiteľnosť alebo rezistentnosť. V prípade banskej vody vytekajúcej zo zatopenej Bane Mária jej hodnoty kolísali od úrovne pod detekčným limitom laboratórnej metódy 5 $mg \cdot l^{-1}$ po úroveň 34 $mg \cdot l^{-1}$. V čerpanej banskej vode v monitorovanom období do marca 2013 kolísali v intervale 6,6 – 154,2 $mg \cdot l^{-1}$ (priemer 43,7 $mg \cdot l^{-1}$).

Všetky látky obsiahnuté vo vode možno z fyzikálneho hľadiska rozdeliť na látky rozpustené a nerozpustené. Oba tieto charakteristiky sú dôležitým ukazovateľom pri hodnotení kvality podzemných aj povrchových vôd. V danom prípade boli stanovené pri teplote 105 ^{o}C a vyžíhaním sušiny pri 550 ^{o}C. Obsah oboch kvalitatívnych ukazovateľov poukazuje na ich zvýšené množstvo (tab. č. 28, obr. č. 16) v porovnaní s požiadavkou na kvalitu povrchovej vody. Časový vývoj koncentrácie rozpustených látok v čerpanej banskej vode má podobný vývoj ako v prípade mangánu a železa, po počiatočnom období v ktorom hodnoty obsahu RL stúpli až na 5 $g \cdot l^{-1}$ dochádza od marca 2013 k poklesu a stabilizácii okolo úrovne cca 1,5 $g \cdot l^{-1}$.

Sírany sa do banských vôd dostávajú nepriamo po oxidácii sulfidov. Z chemického hľadiska sú pomerne stabilné, nedochádza tu k biochemickej redukcii na sulfán (H_2S). Priemerná hodnota v období čerpania (monitorované obdobie do marca 2012) dosahuje 1381 $mg.l^{-1}$ (aritmetický priemer) čo je nárast oproti monitorovanému obdobiu zatopenej bane s priemerom 467 $mg.l^{-1}$. Takéto vysoké hodnoty SO_4^{2-} však v banských vodách nie sú výnimočné.

Chloridy – soli kyseliny chlorovodíkovej, sa dostávajú aj v danom prípade do vôd primárne len v malom množstve. Koncentrácie zistené v banskej vode nepresahujú 10 $mg \cdot l^{-1}$ takže nie sú environmentálne rizikové.

Chemické prvky patriace do skupiny tzv. makrokomponentov – katiónov predstavujú v daných podmienkach vápnik a horčík. Ich zdrojom sú v daných podmienkach sulfáty a silikáty hornín. Ich rozpustnosť ovplyvňuje štruktúra, prímesy, koncentrácia oxidu uhličitého vo vode, teplota vody a prítomnosť ďalších elektrolytov v nej. Podľa tab. č. 27 sú v čerpanej banskej vode o niečo vyšie ako vo vode zatopenej bane. Nie sú rizikové z hľadiska ohrozenia kvality povrchovej vody.

Okrem uvedených štatisticky zhodnotených ukazovateľov kvality banských vôd boli v období monitorovania neupravenej banskej vody do marca 2012 sledované aj stopové prvky Pb, As a Sb. Charakteristické hodnoty týchto prvkov sú uvedené v tab. č. 27. Ich koncentrácie sa po začatí

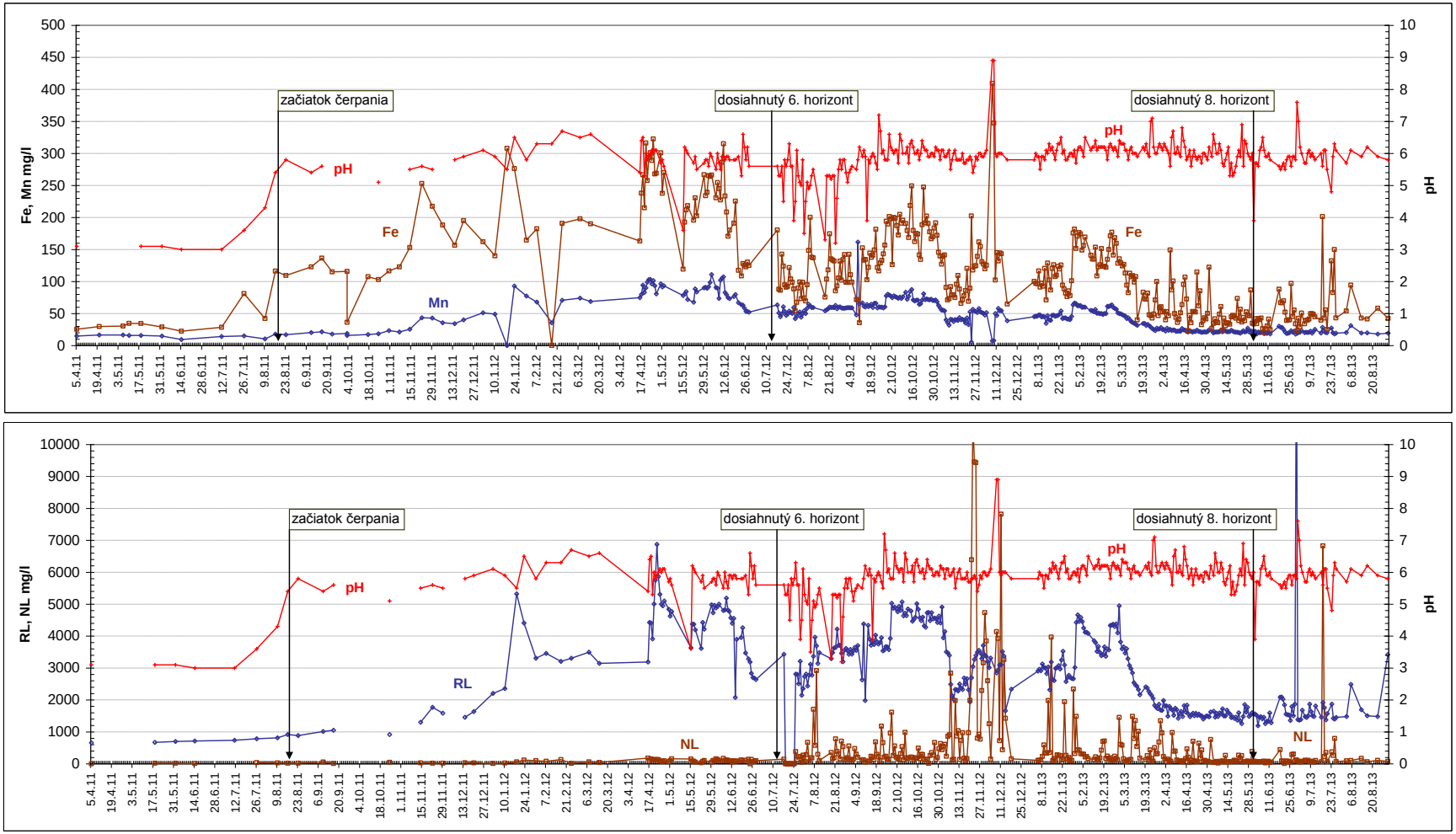
čerpania výrazne nezmenili oproti obdobiu zatopenej bane. Za potenciálne rizikový prvok možno považovať len arzén, ktorého koncentrácie občasne prekračujú najvyššiu prípustnú koncentráciu pre povrchové vody 0,0075 $mg \cdot l^{-1}$.

Nepolárne extrahovateľné látky (ukazovateľ prítomnosti znečistenia ropného pôvodu) boli sledované do marca 2012. Zistené koncentrácie sa pohybovali v prvých stotinách $mg \cdot l^{-1}$ a sú výrazne nižšie ako limitná hodnota pre povrchové vody 0,1 $mg \cdot l^{-1}$.

Počas odvodňovania banských diel a permanentnej realizácie monitoringu čerpaných, upravovaných a vypúšťaných banských vôd je možné konštatovať, že kvalita banských vôd závisí aj od mineralogického a horninového zloženia jednotlivých úsekov ako aj obzorov odvodňovanej bane Mária. Toto zistenie je možné potvrdiť anomáliami zistenými napr. pri odvodňovaní 4. horizontu bane, kde boli čerpané vody vysoko mineralizované, a kde obsah $Fe_{celk.}$ presahoval 250 $mg.l^{-1}$, $Mn_{celk.}$ 80 $mg.l^{-1}$ a pH kleslo z 5,5-6,1 na hodnoty 2,9 – 3,3. Náhla zmena kvality čerpaných banských vôd je pripisovaná výskytu silnej sulfidickej mineralizácie, najme sírnikov železa.

Obr. č. 16:

Časové zmeny monitorovaných kvalitatívnych parametrov banskej vody bane Mária v období marec 2011 – august 2013.



III.4.3. Kontaminácia pôdy

Chemická degradácia

Monitorovanie a hodnotenie kontaminácie pôd je súčasťou Čiastkového monitorovacieho systému Pôda. Monitorovaním zistené hodnoty sú posudzované podľa Rozhodnutia Ministerstva pôdohospodárstva SR o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde (kovov, anorganických zlúčenín, aromatických zlúčenín, polycyklických aromatických uhľovodíkov, chlórovaných uhľovodíkov, pesticídov a iných).

Zvýšené hodnoty rizikových látok v pôde nad limitnými hodnotami sú dôsledkom vplyvu imisií, ale na mnohých miestach ide o prejav prirodzených endogénnych geochemických anomálií.

Kontaminácia pôdy patrí k stresovým faktorom z hľadiska kvality poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Z organických polutantov, ktoré v pôdach dlhšie pretrvávajú, sú predmetom monitorovania hlavne polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU). Ostatné organické polutanty majú viac charakter „bodového“ znečistenia. V rámci monitoringu pôd SR boli zistené najvyššie hodnoty PAU najmä na fluvizemiach, v nivách väčších riek, v černiciach, lokálne aj v luvizemiach, kambizemiach a v okolí priemyselných centier. V zmysle doteraz platných hygienických limitov (Rozhodnutie MP SR o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde a o určení organizácií oprávnených zisťovať skutočné hodnoty týchto látok č. 531/1994 - 540) bolo zistené v rámci celej výmery pôdneho fondu SR (poľnohospodárske a lesné pôdy) 1,4% kontaminovaných pôd a 0,4% výrazne kontaminovaných pôd. Tieto sa nachádzajú prevažne v horských oblastiach s výskytom geochemických anomálií.

Z hľadiska kontaminácie pôdneho fondu na území Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) sa v Rožňave nachádzajú nekontaminované pôdy (resp. mierne kontaminované pôdy), kde geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov (Ba, Cr, Mo, Ni, V) dosahuje limitné hodnoty A. V severnej a severozápadnej časti územia sú pôdy, v ktorých je obsah rizikových prvkov (As, Ba, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V) vyšší ako limitné hodnoty B s bodovými kontamináciami rizikových prvkov As a Ba vyšších ako limitné hodnoty C.

Z hľadiska rizika kontaminácie rastlinnej produkcie ťažkými kovmi sa v Rožňave prejavuje stredné riziko kontaminácie (obmedzené využívanie - odporúča sa využívanie na trvalé trávne porasty, neodporúča sa aplikácia kompostov II. triedy, pestovanie plodín veľmi citlivých na príjem ťažkých kovov a ekologické hospodárenie) až vysoké riziko kontaminácie (veľmi silne obmedzené využívanie - odporúča sa využívanie pôdy na trvalé trávnaté porasty, neodporúča sa aplikácia kompostov I. a II. triedy a pestovanie plodín veľmi citlivých na príjem ťažkých kovov).

Z hľadiska odolnosti pôdy proti kompakcii a intoxikácii sa v hodnotenom území prejavuje slabá (severná časť) a stredná (južná časť) odolnosť pôdy proti intoxikácii kyslou skupinou rizikových kovov a silná(severná časť) a stredná (južná časť) odolnosť pôdy proti intoxikácii alkalickou skupinou rizikových kovov a slabá až stredná odolnosť pôdy proti kompakcii. Z hľadiska náchylnosti pôd na acidifikáciu v hodnotenom území prevládajú alkalické pôdy stredne náchylné na acidifikáciu s vyššou pufračnou schopnosťou až pôdy náchylné na acidifikáciu na minerálne chudobných a bohatších substrátoch.

Fyzikálna degradácia

Hlavným prejavom fyzikálnej degradácie je erózia, odnos pôdnych častíc z povrchu pôdy účinkom vody a vetra. Erózia pôdy patrí k sekundárnym stresovým faktorom, ktoré negatívne pôsobia na poľnohospodársky pôdny fond a poľnohospodársku výrobu, a to ohrozením resp. narušením prirodzeného vývoja bioty. Pod potenciálnou eróziou sa rozumie taká erózia, ku ktorej by došlo na povrchu pôdy vplyvom pôsobenia prírodných činiteľov za predpokladu, že by tento povrch nebol porastený žiadnou protierózne odolnou vegetačnou pokrývkou a neboli by na ňom vykonané žiadne protierózne opatrenia. Na rozdiel od potenciálnej erózie, reálna erózia vyjadruje intenzitu pôdnych strát alebo postihnutú plochu pôdneho povrchu eróziou, hustotu eróznych rýh, atď.

Aktuálna vodná erózia pôdy je v Rožňave slabá až stredne silná. Z hľadiska potenciálnej vodnej erózie pôdy zaraďujeme pôdu v záujmovom území do kategórie strednej (0,51 – 1,50 $mm.rok^{-1}$) až silnej (1,51 – 5 $mm.rok^{-1}$) (Atlas krajiny SR, 2002).

III.4.4. Odpady

Odpady vznikajú pri každej ľudskej činnosti, vo výrobnej i spotrebiteľskej sfére a pre environmentálnu oblasť predstavujú výrazný problém. Správne nakladanie s odpadmi sa preto stáva rovnako dôležitým aspektom ako zabezpečenie základných životných potrieb. Nezanedbateľný je fakt, že následne na skládkach a v spaľovniach mizne obrovský materiálový potenciál, ktorý možno využiť a šetriť tak primárne prírodne zdroje. Preto stále väčší význam nadobúda separovaný zber a využívanie odpadov ako zdroja druhotných surovín.

V meste Rožňava sa ročne vyprodukuje cca 19 017,5 t odpadov, z ktorých je 8 360 t komunálny odpad ostatný, 3,18 t komunálny odpad nebezpečný. Množstvo komunálneho odpadu na jedného obyvateľa predstavuje cca 425 kg. Priemyselného ostatného odpadu v meste vzniká 10 495,7 t/rok a priemyselného nebezpečného odpadu 158,32 t/rok.

Tab. č. 29: Produkcia odpadu a nakladanie s odpadom za rok 2012 (v t)

Územie	**Zhodnocovanie materiálové**	**Zhodnocovanie energetické**	**Zhodnocovanie ostatné**	**Zneškod. skládkovaním**	**Zneškod. spaľovaním bez energetic. využitia**	**Zneškod. ostatné**	**Iný spôsob nakladania**	**Spolu**
Okres Rožňava	6701,42	3339,79	26268,85	16626,92	51,61	7937,40	1442,61	62368,59

V meste Rožňava sa nenachádza skládka komunálneho odpadu. Komunálny odpad je odvážaný na skládku v Brzotíne. Zber a odvoz komunálneho odpadu v meste zabezpečuje spoločnosť Brantner Gemer, s.r.o. Systém zberu komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov vznikajúcich na území mesta je zavedený Všeobecne záväzným nariadením Mesta Rožňava o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadom. V meste je zavedený separovaný zber zložiek komunálneho odpadu v rozsahu zberový papier, sklo a plasty a jarné a jesenné upratovanie, pri ktorom sa zabezpečuje povinnosť zabezpečiť zber a prepravu objemných odpadov, oddelene vytriedených odpadov z domácností s obsahom škodlivín a drobných stavebných odpadov vyplývajúca zo zákona o odpadoch.

V okrese Rožňava sa nachádza 5 zariadení na zhodnocovanie odpadov (činnosti R3, R5 a R12). V Rožňave spoločnosť Sanas, s.r.o, prevádzkuje mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadov činnosťou R5 (recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov).

Vyťažená hlušina z prieskumných, otvárkových, prípravných a ťažobných prác z dobývania žily Mária bola v minulosti uskladnená v okolí vyústenia štôlne na povrchu, odpad z úpravne sideritových rúd bol mokrým procesom transportovaný na miestne odkalisko Rožňava I.

III. 4.5. Environmentálne záťaže

Na území mesta Rožňava sa nachádzajú lokality, na ktorých sú evidované environmentálne záťaže:

- sanované/rekultivované environmentálne záťaže:
  - ČS PHM Košická cesta,
  - bývalé OS Slovnaft Benzinol,
  - Rožňava – kasárne,
- potvrdená environmentálna záťaž:
  - mrak chlór. uhľovodíkov pri kasárňach,
- pravdepodobná environmentálna záťaž:
  - Rožňava – Rožňavská baňa a okolie, súvisiace s banskou a úpravárenskou činnosťou v minulosti.

III.4.6. Hluk

Hluková záťaž vonkajšieho prostredia sa vyjadruje sa ako ekvivalentná hladina hluku (L_{aeq}) resp. ako max. hladina hluku. Pri hodnotení prípustnej hladiny hluku sa vychádza zo základnej hladiny hluku (L_{Amax}). Pri hodnotení prípustnej hladiny hluku sa vychádza zo základnej hladiny hluku 50 dB(A), ktorá sa znižuje alebo zvyšuje podľa miesta účelu, denného obdobia a povahy hluku.

V životnom prostredí príčinou nárastu hladín hluku je neustále zvyšovanie intenzity dopravy, zlý technický stav motorových vozidiel a nekvalitný povrch komunikácií. Najvýznamnejším líniovým zdrojom hluku v hodnotenom území je automobilová doprava. Ďalším zdrojom hlukovej záťaže je hluk zo železničnej dopravy.

III.4.7. Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov - ekonomická a sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotníckej starostlivosti, ako aj životné prostredie. Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz nedostatočne preskúmaný, odzrkadľuje sa však vo viacerých ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva.

Základným syntetickým ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtností je stredná dĺžka života. Stredná dĺžka života pri narodení dosiahla na Slovensku v r. 2011 u mužov 72,17 roka a 79,36 roka u žien. V demografickom vývoji v roku 2011 je najpozitívnejším prvkom zvýšenie počtu živonarodených detí na úroveň polovice 90-tych rokov.

Tab. č. 30: Stredný stav obyvateľstva a prirodzený pohyb (rok 2011)

Územie	Počet obyvateľov k 1.7		Živonaro-dení	Zomretí			Prirodzený prírastok (úbytok)
	muži	ženy		spolu	z toho		
					do1 roka	do 28 dní	
SR	2 628 462	2 769 921	60 813	51 903	300	177	11 876
Košický kraj	386 253	405 660	10 019	7 372	87	46	2 154
Okres Rožňava	30 830	32 479	745	679	7	3	-11

Najvyšší úbytok obyvateľstva v rámci Košického kraja bol zaznamenaný v okrese Sobrance, v okrese Rožňava 4. najvyšší úbytok obyvateľstva v rámci Košického kraja.

Najrozšírenejším chronickým ochorením v slovenskej populácii sú choroby obehovej sústavy. Dlhodobo im patrí dominantná pozícia v príčinách hospitalizácie v posteľových zdravotníckych zariadeniach, ako aj v podiely úmrtí zo všetkých príčin smrti. Ďalším veľmi závažným ochorením sú zhubné nádory. Každoročne stúpa chorobnosť – počet novohlásených zhubných nádorov a naďalej sú druhou najčastejšou príčinou smrti. Ďalším, stále početnejším ochorením nášho obyvateľstva je diabetes mellitus. Naďalej pokračuje už niekoľkoročný stúpajúci trend chorobnosti na cukrovku.

Tab. č. 31: Počet a percento hospitalizácií podľa územia trvalého bydliska pacienta (2011)

Územie	Počet hospitalizácií	%	Na 1 000 obyvateľov	Priemerný vek obyvateľov k 31. 12. 2011
SR	1 132 288	100	209,7	39,1
Okres Rožňava	15 360	1,4	242,6	38,1

***Tab. č. 26: Všeobecná zdravotná starostlivosť** (LM lekárske miesta, 2011)*

Územie	Všeobecné lekárstvo		Všeobecná starostlivosť o deti a dorast		Stomatológia	
	počet ambulancií	LM na 10 000 obyvateľov (18- a viacroční)	počet ambulancií	LM na 10 000 obyvateľov (0 – 17 roční)	počet ambulancií	LM na 10 000 obyvateľov
SR	2 129	4,64	1 141	10,6	2 354	4,37
Okres Rožňava	28	4,32	15	10,56	26	3,23

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

IV.1. Požiadavky na vstupy

IV.1.1. Záber pôdy

Navrhovaná činnosť sa bude realizovať v meste Rožňava, v k.ú. Rožňava a Nadabula. Predmetné pozemky sú v katastri nehnuteľnosti evidované ako zastavané plochy a nádvoria, ostatné plochy, záhrady, trvalé trávnaté porasty a orná pôda.

Vplyvom navrhovanej činnosti dôjde k trvalému záberu poľnohospodárskeho pôdneho fondu na pozemkoch pri odkalisku v mieste lokalizácie Dolného závodu. Plochy v oblasti Horného závodu sú zväčša ostatné plochy a trvalo trávnaté porasty a v areáli bane Mária (čučmianska strana) sú evidované ako ostatné plochy.

Podrobnejšie špecifikácie výmer poľnohospodárskej pôdy budú riešené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie pre jednotlivé činnosti a stavby.

IV.1.2. Spotreba vody a zdroje vody

Pri realizácii navrhovanej činnosti vzniknú nároky na výstavbu nových objektov súvisiacich so spotrebou a zdrojmi vody. Spotreba vody je viazaná na hygienické a pitné účely, technologické účely a požiarne účely.

Zdrojom vody pre hygienické a pitné účely bude verejný vodovod.

Na technologické účely budú využívané banské vody. Banské vody akumulované v dôsledku nových otvárok a vydobytých priestorov budú čiastočne využívané pre technologické účely v podzemí a na povrchu pri úprave vyťaženej suroviny.

Potreba vody na hygienické a pitné účely

Dolný závod

Navrhovaná vodovodná sieť pre Dolný závod sa napojí na vnútroareálový rozvod pitnej vody DN 100 priemyselného parku Rožňava, ktorý je západne od cesty a železničnej trate. V mieste prepojenia vodovodných potrubí sa osadí vodomerná šachta. Križovanie vodovodného potrubia DN 50 so železničnou traťou a cestou I/67 sa vykoná pretláčaním a uložením potrubia do oceľovej chráničky.

Potreba vody je pre 17 zamestnacov/zmena vypočítaná podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií s nasledovnými špecifickými potrebami vody:

- na priamu potrebu ..... 5 l/os/zmenu
- na nepriamu potrebu (podnik so špinavými a prašnými prevádzkami) ..... 120 l/os/zmenu

Priemerná denná potreba vody:

- Qp (1 zmena) ...2,125 m^3/deň
  = 0,088 m^3/hod = 0,24 $l.s^{-1}$
- Qp (3 zmeny) ...6,375 m^3/deň

Max. denná potreba vody (1 zmeny)

- Qm = Qp x 2,0 ...4,25 m^3/deň

Max. denná potreba vody (3 zmena)

- Qm = Qp x 2,0 ...12,75 m^3/deň

V zmysle vyhlášky č. 684/2006 Z.z., prílohy č.1 sa maximálna hodinová potreba vody pre zamestnancov v priemysle počíta vo výške 50% z hodnoty Qm vypočítanej pre pracovnú zmenu.

- Qh = Qm x 0,5 ...2,125 m^3/deň
  = 0,088 m^3/hod = 0,24 $l.s^{-1}$

- ročná potreba vody (3 zmeny) ...2 326,89 m^3/rok

Vodovodné potrubie bude navrhované tak, aby bolo možné zásobovať všetky objekty v navrhovanom závode. Pri návrhu dimenzovaní potrubí sa vychádza z podmienky STN 755401

a) maximálnej hodinovej potreby

Tab. č. 32: Navrhované potrubie rozvodnej vodovodnej siete

	Mat.	DN	Dĺžka (m)
Dolný závod	PE 100 RC^n	50	170,0

Vodovodné potrubie sa navrhuje z koextrudovaného dvojvrstvového potrubia vyrobeného z materiálu PE100 RC^n SafeTech RC^n profilu DN 50 (63 x 5,8 mm) celkovej dĺžky cca 170,00 m.

Horný závod

Navrhované vodovodné potrubie pre Horný závod sa napojí na prívodné potrubie DN 100 pre mestskú časť Nadabula v existujúcej odbočkovej šachte. Za bodom napojenia sa na potrubí osadí vodomerná šachta. Trasa vodovodného potrubia od bodu napojenia na existujúce potrubie po banský priekop bude situovaná v krajnici účelovej komunikácie. Profil navrhovaného potrubia je DN 25 (d32x3).

V danej lokalite sa uvažuje s potrebou vody pre 3 zamestnacov/zmenu. Technická vybavenosť danej lokality – polyfunkčné unimobunky. Potreba vody je vypočítaná podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z s nasledovnými špecifickými potrebami vody:

špecifická potreba vody pre zamestnancov podniku

- na priamu potrebu ..... 5 l/os/zmenu
- na nepriamu potrebu (podnik so špinavými a prašnými prevádzkami) ..... 120 l/os/zmenu

Priemerná denná potreba vody:

- Qp (1 zmena) ...20,375 m^3/deň
  = 0,016 m^3/hod = 0,0044 $l.s^{-1}$
- Qp (3 zmeny) ...1,125 m^3/deň

Max. denná potreba vody (1 zmena)

- Qm = Qp x 2,0 ...0,75 m^3/deň

Max. denná potreba vody (3 zmeny)

- Qm = Qp x 2,0 ...2,25 m^3/deň

V zmysle vyhlášky č. 684/2006 Z.z., prílohy č.1 sa maximálna hodinová potreba vody pre zamestnancov v priemysle počíta vo výške 50% z hodnoty Qm vypočítanej pre pracovnú zmenu.

- Qh = Qm x 0,5 ...0 375 m^3/deň
  = 0,016 m^3/hod = 0,24 $l.s^{-1}$

- ročná potreba vody (3 zmeny) ...410,625 m^3/rok

Vodovodné potrubie bude navrhované tak, aby bolo možné zásobovať všetky objekty v navrhovanom závode. Pri návrhu dimenzovaní potrubí sa vychádza z podmienky STN 755401 - maximálnej hodinovej potreby

Tab. č. 33: Navrhované potrubie rozvodnej vodovodnej siete

	Mat.	DN	Dĺžka (m)
Horný závod	PE 100 RC^n	25	330,0

Vodovodné potrubie je navrhnuté z koextrudovaného dvojvrstvového potrubia vyrobeného z materiálu PE100 RC^n SafeTech RC^n profilu DN 25 (d 32 x 3,0) celkovej dĺžky 330,00 m.

Potreba vody na banskú prevádzku

Pre účely banskej prevádzky budú využívané banské vody pritekajúce do vydobytých priestorov banského systému Mária. Tieto vody budú využívané v zmysle § 40 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov pre vlastnú potrebu najmä pre skrápanie tak v podzemí, ako aj na povrchu, využívanie banských vôd pri geologickom prieskume a dobývaní nerastnej suroviny, ako aj pre iné technologické účely. Denná potreba banských vôd bude závisieť od typu vykonávaných prác ako aj iných faktorov.

Akumulácia banských vôd v podzemí v rozmedzí 8 – 12 l/s je dostatočná pre potreby banských vôd pre technologické potreby banskej prevádzky. Z tohto dôvodu sa neuvažujú iné vodné zdroje pre prívod a využívanie na tejto časti prevádzky.

Nevyužívané banské vody budú v zmysle platných rozhodnutí vydaných vodoprávnym orgánom vypúšťané do povrchových recipientov.

Potreba vody na technologické účely pre úpravárenský závod - Dolný závod

Potrubie technologickej vody – Dolný závod, rieši prívodné potrubie technologickej vody vrátane odbernej šachty a automatickej tlakovej stanice. Zdrojom vody pre technologický proces (naplnenie a doplňovanie vodohospodárskeho systému) bude banská voda odvádzaná zo štôlne Augusta do recipientu Slaná. Navrhované prívodné potrubie technologickej vody sa napojí na potrubie odvodu banských vôd zo štôlne Augusta do rieky Slaná. Predmetné potrubie sa nachádza cca 150 m od hranice areálu Dolného závodu. Potrubím sa bude dopĺňať vodojem prevádzkovej vody o objeme 90 m^3. Pre dosiahnutie potrebného tlaku, požadovaného technológiou je potrebné na danom potrubí osadiť automatickú čerpaciu stanicu (ATS).

V prípade mimoriadnych udalostí, resp. znemožnenia odberu banských vôd sa navrhuje odber vôd pre technologické účely z povrchového toku Slaná. Tento odber bude zabezpečený odberným miestom v koryte rieky Slaná, prívodným potrubím DN 50. Na tento proces odberateľ požiada vodoprávny orgán o vydanie súhlasu na odber vody z povrchového toku Slaná pre technologické účely.

Pri návrhu dimenzovaní potrubí a ATS sa vychádza z podmienok daných technológiu prevádzky - t.j. max. okamžitá potreba technologickej vody je 2,0 l/s. Potrubie technologickej vody navrhujeme z koextrudovaného dvojvrstvového potrubia vyrobeného z materiálu PE100 RC^n SafeTech RC^n profilu DN 50, (d 63 x 5,8 mm) celkovej dĺžky cca 200,00 m.

- ročná spotreba do 30 000 m^3/rok
- denná spotreba do 100 m^3/deň
- maximálna okamžitá spotreba do 2 l/s

Potreba vody na požiarne účely

Dolný závod

Podkladom pre návrh dimenzie potrubia, počtu a umiestnenia požiarnych hydrantov bude projekt požiarnej ochrany.

Na podklade tohto projektu sa prípadne vybuduje požiarna nádrž s požadovaným objemom. Ako zdroj požiarnej vody sa predpokladá voda z odvodu banských vôd zo štôlne Augusta do rieky Slaná. Pre dosiahnutie požadovaného tlaku v požiarnom vodovode sa vybuduje automatická čerpacia stanica. Parametre pre návrh budú na základe požiadaviek projektu požiarnej ochrany.

Ako sekundárne zdroje požiarnej vody budú slúžiť potrubie vodovodu Dolný závod, a rieka Slaná nachádzajúca sa cca 600 m od areálu Dolného závodu.

IV.1.3. Ostatné surovinové a energetické zdroje

Zásobovanie elektrickou energiou

V súčasnosti je prevádzka Mária Bane zabezpečená cez dve samostatné elektrické VN 22 kV prípojky, a to z vedenia VSD, a.s. - číslo linky 241 na baňu v Čučme a číslo linky 236 na Mária baňu v Nadabule. Meranie spotreby elektrickej energie je riešené fakturačným meraním v samostatných

trafostaniciach, ako nepriame meranie. V súčastnosti je maximálna rezervovaná kapacita (MRK) na Čučme 700 kW, na Nadabule 600 kW. Z trafostanice na Nadabule je vedený záskok elektrického napájania VN 6 kV káblom na Čučmu cez podzemný prekop.

Z dôvodu výstavby nového úpravárenského závodu sa navrhuje vedenie VN – číslo linky 241, ktoré v súčasnosti napája trafostanicu Čučma, ukončiť v novej vstupnej murovanej trafostanici v areáli úpravárenského závodu. V tejto novej trafostanici bude nové fakturačné meranie voči VSD, a.s., pričom MRK bude zvýšená na 1200 kW. Bude tu aj nový vývod na trafostanicu Čučma cez jestvujúce vzdušné vedenie a ďalší vývod na nový transformátor o výkone 1600 kVA s prevodom 22/0,4 kV. Súčasťou novej trafostanice bude aj kompenzácia účinníka cos φ.

Zo sekundárnej strany trafostanice bude napojený hlavný rozvádzač Dolného závodu HR. Z rozvádzača HR sa navrhuje riešiť samostatne NN napájacie rozvody pre technologické rozvádzače a tiež pre stavebné elektroinštalačné rozvádzače. V areáli úpravárenského závodu sa zriadi vonkajšie osvetlenie.

Ku elektronickej komunikácií budú zriadené slaboprúdové rozvody – telefón, počítačová sieť, rozhlas, atď.

Z dôvodu výstavby novej drviarne v Hornom závode, bude potrebné zvýšiť MRK o hodnotu 250kW. To si vyžiada výstavbu novej kioskovej trafostanice s fakturačným meraním voči VSD, a.s. Súčasťou trafostanice bude aj transformátor o výkone 630 kVA s prevodom 22/0,4 kV pre zásobovanie drviarne a povrchových technológií a rozvádzačov. Súčasne ostane zachované zásobovanie podzemia vrátane záskoku 6 kV.

Rozvodné siete

VN:	3 – AC, 22000V, 50Hz, kompenzovaná sieť	(povrch)
	3 – AC, 6000V, 50Hz, izolovaná sieť	(podzemie)
NN:	3 / PEN – AC, 400V, 50Hz, TN-C	(povrch)
	3 AC 50Hz, 400V, izolovaná sieť	(podzemie)
	3 AC 50Hz, 230V, izolovaná sieť	(podzemie)

Spotrebu elektrickej energie pre úpravárenský závod

Výkonová bilancia prevádzkového súboru Drvenie situovaného v Hornom závode pri vstupe do podzemia:

- inštalovaný výkon technológie Pi = 250kW
- výkonové zaťaženie technológie Pp= 200kW

Výkonová bilancia prevádzkového súboru Mletie a prevádzkového súboru Flotácia v areáli Dolného závodu:

- inštalovaný príkon technológie Pi = 600kW
- výkonové zaťaženie technológie Pp= 420kW
- inštalovaný príkon technológie OPTION Pio = 115 kW
- výkonové zaťaženie technológie OPTION Ppo= 80kW

- - - -

Zásobovanie vzduchom

Podzemie bude napájané na zdroj stlačeného vzduchu, a to kompresor Atlas Copco s výkonom 90 kW umiestnený na povrchu v kompresorovni. Za kompresorom je inštalovaný zásobník stlačeného vzduchu o objeme 12 000 l, ktorý bude permanentne dopĺňaný.

Na jednotlivé pracoviská bude stlačený vzduch dopravovaný rozvodným potrubím DN 110 až DN 80. Maximálny pracovný tlak je 7 bar.

Z vyššie uvedeného zdroja je napájaný aj ťažný stroj HANA 2500. Ťažný stroj má samostatný zásobník a regulátor tlaku, kde pracovný tlak pre ťažný stroj je 6 barov.

V procese prípravy a otvárky sa projektuje umiestnenie ďalšieho kompresora na úrovni 8. obzoru bane, ktorý bude zabezpečovať dostatočné pokrytie spotreby stlačeného vzduch na jednotlivých pracoviskách.

Iné surovinové zdroje

Pri prevádzke technologického zariadenia sa bude používať:

- motorová nafta
- rôzne druhy mazív, olejov, rôzne technické kvapaliny pre zabezpečenie prevádzky mechanizmov,

Ďalej sa budú používať rôzne produkty a materiály pre zabezpečenie fungovania banskej prevádzky:

- trhaviny,
- drevené a oceľové výstuže (TH výstuže), betónové pažnice, koľajnice, podvaly, káble, rúry (oceľové, plastové a pod.).

V Dolnom závode sa na flotáciu budú používať flokulačné činidlá:

- 3477 – Sodium Dialkyl Dithiophosphate
- SIPX – Xanthate
- F-140 – Poly Glycole
- Vápno

Na úpravu vody odčerpávanej z banských priestorov sa v úpravni vody používa hydroxid sodný (NaOH), Magnafloc 90 a CO_2.

IV.1.4. Dopravná a iná infraštruktúra

V súčasnosti vedie do Dolného závodu poľná cesta o šírke 3 m. Napojenie na hlavnú komunikáciu, št. cestu I/67 je v km 17,065, ale poľná cesta netvorí križovatku ani vjazd. V km 17,023 je napojenie ďalšej účelovej komunikácie do priemyselného areálu. Účelová komunikácia križuje železničnú trať č. 167 Dobšiná – Rožňava v železničnom kilometri 47,941. Železničný prejazd je nezabezpečený a označený značkou DZ A30 a – Výstražný kríž pre železničné priecestia jednokoľajné.

Hlavná komunikácia I/67 úseku Rožňava - Dobšiná je v šírke 9,5 m so spevnenou krajnicou s maximálnou rýchlosťou 90 km/hod.

V mieste navrhovaného Horného závodu je cestné napojenie sa existujúcu križovatku s odbočovacími pruhmi na Betliarsku cestu. Križovatka je spoločná aj pre odbočenie do MČ Nadabula.

Presun materiálu medzi Horným a Dolným závodom sa bude vykonávať po existujúcej cestnej komunikácii č. I/67 (Rožňava - Dobšiná).

Maximálny denný výkon ťažby a následné spracovanie v Hornom závode je uvažované v objeme 350 t/24 hod. pri trojzmennej prevádzke. Použité budú nákladné auta s nosnosťou 25 t. Objemová hmotnosť vyťaženej horniny je minimálne 3,5 t/m^3. Pri rovnomernej preprave bude frekvencia prepravy 10 nákladných vozidiel za 24 hod. → 0,42 vozidla za hodinu. Pri maximálnej a vyrovnanej ťažbe a produkcii výstupných materiálov sa zvýši frekvencia pri Dolnom závode na 1,25 vozidla za hodinu. V tom je zahrnutý odvoz výstupných surovín, druhotných materiálov (pelety) a iných sedimentov z odkaliska.

Horný závod

V oblasti dopravného napojenia mestskej časti Nadabula, Betliarskej ulice a výjazdu z Horného závodu sa nenavrhujú žiadne zmeny v existujúcej križovatke a na hlavnej ceste č. I/67. V areáli závodu budú zriadených 5 parkovacích miest pre osobné auta a 3 parkovacie miesta pre nákladné autá. Vnútroareálové komunikácie budú delené na spevnené, odvodnené do dažďovej kanalizácie a komunikácie nespevnené bez odvodnenia.

Dolný závod

V oblasti Dolného závodu sa navrhuje zriadiť spoločnú križovatku. Do križovatky bude okrem hlavnej cesty zausťovať výjazd z Dolného závodu a výjazd z existujúceho priemyselného areálu na západnej strane cesty. V blízkosti sa nachádza aj železničná trať Rožňava – Dobšiná, ktorá je v súčasnosti prevádzkovaná bez osobnej dopravy a nákladná doprava je prevádzkovaná nepravidelne podľa potreby vlečkárov, spravidla 3x týždenne. Železničná trať ostane bez zmeny.

Do križovatky budú zaústené štyri ramená. Dve tvoria existujúcu komunikáciu a dve novonavrhované ramená sú napojene na nove budúce prístupové komunikácie do priemyselného areálu a k Dolnému závodu. Jedno rameno križuje koľaj v šírke 10 m. Pre bezpečný prejazd motorových vozidiel cez koľaj je potrebné zabezpečiť priecestie podľa predpisov ŽSR.

Vzdialenosť medzi existujúcimi križovatkami a novonavrhovanou križovatkou je 1,1 a 1,4 km, normou je požadovaná vzdialenosť medzi križovatkami minimálne 2,5 km. Podľa tabuľky 19. čl. 9.3 normy STN 736101 sa prípustná vzdialenosť medzi križovatkami môže znížiť na polovicu.

V areáli Dolného závodu sa uvažuje so zriadením parkoviska pre 5 nákladných automobilov a troch nakladačov. Pre osobné automobily sa zriadi parkovisko s 20-timy stojiskami. Vnútroareálové komunikácie budú delené na spevnené, odvodnené do dažďovej kanalizácie a komunikácie nespevnené bez odvodnenia.

Banská doprava

Doprava rúbaniny na povrch bude na všetkých úsekoch kombinovaná, a to horizontálna koľajová doprava a úpadná resp. vertikálna doprava.

Doprava z dobývok k náraziskám hlavnej odťažbovej jamy – Slepá Mária, bude realizovaná banskou koľajovou dopravou s použitím akumulátorových lokomotív napr. AK2M, EL9 alebo iných vhodných typov s použitím banských vozíkov s objemom 0,8 m^3.

Vertikálna odťažbová doprava resp. úpadná doprava bude realizovaná jednočinným ťažným strojom typu HANA 2500. V jame Slepá Mária bude inštalovaná dvojpodlažná klietka, ktorá bude upravená pre dopravu osôb, ako aj dopravu banských vozíkov.

Náraziská VI. obzoru, VIII. obzoru a X. obzoru jamy Slepá Mária budú vystrojené pneumatickým narážacím zariadením so sklápacími mostíkmi. Náraziská VI. obzoru, úrovne dopravného prekopu, ako aj výjazdového obzoru budú vystrojené narážacími zariadeniami s pevným uchytením dopravnej nádoby na stavítkach.

V úpadnici Mária bude používaná dopravná nádoba - dvojpodlažný podstavník - pre úklonnú dopravu. Dopravná nádoba na úpadnici Mária bude vybavená bezpečnostnými opatreniami tak pre dopravu osôb, ako aj dopravu banských vozov.

IV.1.5. Nároky na pracovné sily

Celkový počet zamestnancov sa plánuje cca 120.

Časť z týchto pracovníkov budú technicko-hospodársky pracovníci - riadiaci pracovníci, banskí technici, prevádzkoví pracovníci a administratíva. Väčšinu však tvoria robotníci rôznych profesií – strelmajstri, obsluha ťažobných strojov, obsluha horizontálnej a vertikálnej banskej dopravy, elektroúdržba, čerpanie vody, strojná údržba, zámočníci, zamestnanci povrchovej prevádzky.

Tab. č. 34: Druh prevádzky a počet zamestnancov na prevádzkach

Druh prevádzky	Počet zamestnancov pracujúcich v podzemí	Počet zamestnancov pracujúcich na povrchu
Banská prevádzka	60	5
Horný závod	-	9
Dolný závod	-	40
Administratíva	-	6
Medzisúčet	60	60
SPOLU	**120**	

Zamestnanci sa podľa svojho pracovného zaradenia budú zúčastňovať priebežných zdravotných prehliadok, kde je sledovaný zdravotný stav zamestnanca a posúdenie schopnosti vykonávať resp. pokračovať vo vykonávaní predmetnej pracovnej pozície.

Realizáciou tohto projektu – navrhovanej činnosti, vzniknú novovytvorené pracovné miesta v lokalite Rožňava. Obsadzovanie jednotlivých pozícií na prevádzke bude realizované postupne. Celkové obsadenie pracovných pozícií sa plánuje ukončiť do 2,5 roka od povolenia navrhovanej činnosti.

IV.2. Údaje o výstupoch

IV.2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia

Vplyvom navrhovanej činnosti v záujmovom území budú pôsobiť:

- stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (v zmysle zákona o ovzduší sa jedná o technologický celok, sklad alebo skládka palív, surovín a produktov, skládka odpadov, lom alebo iná plocha s možnosťou zaparenia, horenia alebo úletu znečisťujúcich látok alebo iná stavba, objekt, zariadenie a činnosť, ktorá znečisťuje alebo môže znečisťovať ovzdušie; vymedzený je ako súhrn všetkých zariadení a činností v rámci funkčného celku a priestorového celku), ktorými budú parkovacie plochy, technologická úprava a úložisko - odkalisko.

- mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia (pohyblivé zariadenie so spaľovacím motorom alebo iným hnacím motorom, ktorý znečisťuje ovzdušie), ktoré súvisia s dopravou v rámci areálu Horného závodu (premiestňovanie rúbaniny a drviny) a nákladnou automobilovou dopravou medzi horným a dolným závodom, kde bude dochádzať k znečisťovaniu ovzdušia výfukovými plynmi – CO, NO_x, prchavými organickými látkami (VOC) a pevnými exhalátmi (prachom) z motorových vozidiel.

Stacionárne zdroje sa podľa miery ich vplyvu na ovzdušie alebo podľa rozsahu znečisťovania ovzdušia členia na veľké zdroje, stredné zdroje a malé zdroje znečisťovania ovzdušia. Ťažby suroviny hlbinným spôsobom nie je kategorizovaná ako veľký alebo stredný zdroj znečisťovania ovzdušia. Stacionárnym zdrojom znečisťovania ovzdušia bude prevádzka úpravárenského závodu (Horný a Dolný závod) a parkovacie plochy. V dôsledku úpravy vyťaženej suroviny vznikne nový veľký zdroj znečisťovania ovzdušia.

V zmysle kategorizácie stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2010 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší je navrhovaná činnosť zaradená ako zdroj znečisťovania ovzdušia z dôvodu, že na záujmovej lokalite bude realizovaná úprava vyťaženej suroviny – rúr železných a neželezných kovov.

Tab. č. 35: Výňatok z prílohy č. 1 k vyhláške č. 410/2012 Z. z.

Číslo kategórie	Názov kategórie	Prahová kapacita	
		1 veľký zdroj	2 stredný zdroj
2	VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV		
2.1	Úprava, praženie, spekanie rúd železných kovov a manipulácia s týmito materiálmi v práškovom stave	> 0	-
2.6	Úprava rúd neželezných kovov a manipulácia s týmito materiálmi v práškovom stave	> 0	-

Pri prevádzkovaní úpravne musia byť dodržané emisné limity, technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov.

IV.2.2 Odpadové vody

Pri ťažbe a úprave rudy budú vznikať:

- splaškové odpadové vody
- vody z povrchového odtoku,
- banské vody,
- technologické odpadové vody.

Z hľadiska spôsobu odvádzania vôd sa navrhuje delená kanalizačná sústava. Kanalizačné potrubie bude odvádzať splaškové vody z objektov závodu a nebude zaťažované dažďovými vodami.

Dolný závod – splašková kanalizácia

Produkované odpadové komunálne vody z Dolného závodu budú odvádzané do existujúcej kanalizačnej siete v areály priemyselného parku Rožňava, z následným odvedením na ČOV Rožňava.

Množstvo splaškových komunálnych vôd vyprodukované danou prevádzkou za 1 zmenu je totožné z množstvom priemernej dennej potreby vody.

Prirodzený sklon územia, ako aj konfigurácia terénu plánovanej zástavby Dolného závodu nedovoľuje celé územie gravitačne odkanalizovať do existujúcej kanalizačnej siete priemyselného parku Rožňava. Z tohto dôvodu bude v Dolnom závode prečerpávacia stanica, z ktorej sa splaškové vody budú prečerpávať cez výtlačne potrubie do existujúcej gravitačnej stoky v areály priemyselného parku Rožňava. Výtlačné potrubie bude DN 50, D 75x6,8,(SDR 11), dl. 90,00 m, Qčerp. 0,088 l/s.

Tab. č. 36: Navrhované časti kanalizačného potrubia pre Dolný závod

	Navrhované potrubie	Materiál	DN	Dĺžka (m)
Dolný závod	Gravitačné potrubie	ULTRA RIB2	300	100,0
	Výtlačné potrubie	SafeTech RCn	50	90,0
				190,0

Prečerpávacia stanica splaškových vôd bude prefabrikovaná DN 1000 z kompletným vybavením.

Horný závod – splašková kanalizácia a MČOV

Produkované odpadové komunálne vody z Horného závodu budú odvádzané na MČOV pre 6-8 EO z následným odvedením odpadových vôd do recipientu rieky Slaná cez odvádzací kanál z bane Mária. Množstvo splaškových odpadových vôd vyprodukované za 1 zmenu je totožné z množstvom priemernej dennej potreby vody.

Špecifická produkcia jednotlivých ukazovateľov znečistenia je v súlade s STN 75 6402 pre malé čistiarne odpadových vôd.

Celkový počet napojených zamestnancov 9 osôb (4,5 EO)

Špecifická produkcia znečistenia – BSK^5 60 g O_2.osoba.d^{-1}
– $CHSK_{Cr}$ 120 g O_2.osoba.d^{-1}
– NL_{105} 55 g.osoba.d^{-1}
– N-$NH4^+$ 8 g.osoba.d^{-1}

Priemerná produkcia znečistenia:
BSK_5 = 4,5 x 0,060 = 0,27 kg O_2.d^{-1}; 0,099 t O_2.rok-1
$CHSK_{Cr}$ = 4,5 x 0,120 = 0,54 kg O2.d^{-1}; 0,197 t O_2.rok-1
NL_{105} = 4,5 x 0,055 = 0,25 kg.d^{-1}; 0,09 t.rok^{-1}
N-$NH4^+$ = 4,5 x 0,008 = 0,036 kg.d^{-1}; 0,013 t.rok^{-1}

Z hľadiska spôsobu odvádzania vôd je navrhnutá delená kanalizačná sústava.

Tab. č. 37: Navrhované časti kanalizačného potrubia pre Horný závod

	Navrhované potrubie	Materiál	DN	Dĺžka (m)
Horný závod	Gravitačné potrubie	ULTRA RIB2	300	100,0

Technológia čistenia odpadových vôd MČOV je založená na biologickom procese, tzv. nízkozaťaženom aktivačnom systéme. Parametre procesu sú zvolené tak, aby umožňovali biologické odstraňovanie dusíka nitrifikáciou a denitrifikáciou a biologické odstraňovanie fosforu. Malé ČOV sa dodávajú ako hotový výrobok a sú skonštruované ako plastové nádrže v ktorých je nainštalovaná technologická vstavba. Kvalita vyčistenej vody umožňuje jej vypúšťanie do dažďových kanalizácií, vodných tokov.

Dolný závod - dažďová kanalizácia

Dažďové vody z komunikácií, chodníkov, striech a spevnených plôch Dolného závodu v množstve 126,40 l/s budú kanalizačnou sieťou odvedené do recipientu - Staré rameno rieky Slaná. V mieste zaústenia kanalizačného potrubia do recipientu sa vybuduje betónový výustný objekt.

Výpočet množstva dažďových vôd podľa STN 75 6401:
Plocha riešeného územia 15 000 m^2
Pozemky – trávnaté plochy 7 000 m^2
Plocha ciest, striech 8 000 m^2

Výpočet prietoku dažďových vôd malého plošného rozsahu – do 200 ha s časom koncentrácie odtoku do 15 min.

$Q = \psi \times i \times A$
Q – prietok zrážkových vôd z povrchového odtoku
Ψ – súčiniteľ odtoku
I – výdatnosť dažďa q_{15} – blokového dažďa
A – plocha prijímajúca dážď – plocha povodia stoky
I – výdatnosť dažďa 160,0 l/ha

Q = ((0,8 x 0,9)+(0,7 x 0,1)) x 160,0 = 126,40 l/s

Ročný úhrn zrážok: Q_r = 0,75 x 15 000 = 11 250,00 m^3/rok

Kanalizačné potrubie sa navrhuje z rebrovaného kanalizačného potrubia z polypropylénu Ultra Rib 2 DN 300/D335 celkovej dĺžky 400,00 m. Na kanalizačnom potrubí pred zaústením do recipientu bude umiestnený odlučovač ropných látok. Z dôvodu, že splaškové odpadové vody sa budú vypúšťať do verejnej kanalizácie a dažďové vody do recipientu, nepredpokladá sa na ich likvidáciu žiadne technologické zariadenie.

Banské vody
Zachytávanie a odvádzanie banských vôd

Baňa Mária je zaradená do skupiny baní s nebezpečenstvom prievalov alebo náhlych veľkých prítokov banských vôd. Zaradená bola na základe rozhodnutia OBU v SNV č. 3674-42/Ž/Kch/74 zo dňa 23.12.1974 výskytu zvýšených prítokov banských vôd na úsekoch 2. – až 4. obzoru bane Mária

a to v rokoch 1971. Z tohto dôvodu výstavba, inštalácia a udržiavanie zariadení na čerpanie vôd z bane Mária zodpovedá uvedenému rozhodnutiu a opatrení z neho vyplývajúcich.

Odvodňovanie bane Mária v DP Rožňava I. a Rožňava III. je zabezpečené cez ponorné čerpadlo VOGEL 185 pri maximálnej výške výtlaku 250 m kolmej výšky. Zároveň sú pripravené horizontálne čerpadlá pri maximálnom prevýšení 100 m. Podľa kapacity úpravne banských vôd a vydaného rozhodnutia na vypúšťanie banských vôd je čerpaných a vypúšťaných max. 40 l/s vôd.

Počas realizácie prípravných banských prác na ložisku Rožňava Strieborná žila II. podľa tohto plánu bude realizovaná rekonštrukcia čerpacej stanice na 6. obzore, ktorá bude zabezpečovať odvodňovanie bane – hlavná čerpacia stanica. Ďalej s postupom hladiny pod 11. obzor bude na zriadená čerpacia stanica na 10. obzore Bane Mária.

Na 6. obzore sa sústreďujú prítoky zo 6. a vyšších obzorov bane, kde sa už nepracuje. Voda zo starín je zachytávaná za hrádzovým systémom vybudovaným na jednotlivých obzoroch a zvádzaná rúrami Ø 80 mm do žumpových chodieb hlavnej čerpacej stanice 6. obzoru. Taktiež voda z voľnej hĺbky upadnice Mária je prečerpávaná kalovým čerpadlom KDFU 80 do vyššie uvedených žumpových chodieb.

Zachytávacie zariadenia – hrádze

Z dôvodu zabezpečenia podmienok pre bezpečnú prevádzku s postupom čerpania v jame Slepá Mária na úroveň pod 11. obzor boli počas realizácie rekonštrukcie hlavných banských diel podľa Plánu zabezpečenia inštalované železobetónové vodné hrádze na zachytávanie prípadných zvýšených prítokov zo starín resp. prípadných prievalov banských vôd z obzorov medzi dopravným prekopom a 6. obzorom. Tým sa zabezpečil priestor nad klesajúcou hladinou banských vôd v úpadnici a jame Slepá Mária a zaistil sa kontrolované odvádzanie banských vôd z jednotlivých obzorov.

Zachytávacie zariadenia – hrádze, boli inštalované v horizontálnych dielach jednotlivých obzorov (od 2. až po 6. obzor) minimálne 20 m od nárazísk resp. spojníc obzorov s úpadnicou. Na ostatných obzoroch pod úrovňou 6. obzoru budú inštalované zachytávacie zariadenia – hrádze s otváracími dverami.

Banský systém Mária je spojený banským dielom – prekopom, na úrovni 13. obzoru s banským systémom Sadlovský a Štefan.

Počas vykonávania banskej činnosti predchádzajúcimi držiteľmi DP Rožňava I. a Rožňava III. bol banský systém Mária zabezpečený (odizolovaný) od systému Sadlovský a Štefan troma vodotesnými železobetónovými hrádzami, ktoré zabezpečovali prieniku banských vôd zo systému Sadlovský a Štefan do banských diel bane Mária.

Ochranný hrádzový systém inštalovaný na 13. obzore bane Mária a 29. obzore úseku Sadlovský bol navrhnutý zhotoviteľom projektovej dokumentácie a zároveň aj zhotoviteľom stavebnej časti tohto hrádzového systému Banské stavby, n.p., Prievidza a pozostáva z troch ochranných vodných hrádzí, ktoré boli dimenzované na stav po ukončení banskej činnosti a zatopení banského systému Sadlovský. Tento systém ochranných hrádzí bol navrhnutý a zrealizovaný z dôvodu zabezpečenia vodotesného uzatvorenia priestorov úseku Sadlovský s veľkým množstvom vôd voči úseku bane Mária, kde 29. obzor úseku Rožňava – Sadlovský (s kótou -110 m n.m.) je prepojený komínom s 13. obzorom úseku Mária (s kótou 164 m n.m.). Tento hrádzový systém bol znovu posudzovaný odbornými skupinami organizácie Banské stavby, a.s., Prievidza, pred zatopením úseku Mária.

Minimálne požiadavky na konštrukciu hrádzí boli také, aby hrádza č. 1. situovaná v porfyroidoch na 29. obzore úseku Sadlovský zniesla normálové zaťaženie od vodného stĺpca s veľkosťou 4 MPa (40 barov resp. 400 m kolmej výšky vodného stĺpca), hrádza č.2 umiestnená v svetlých sericitických fylitoch 13. obzoru úseku Mária zniesla normálové zaťaženie od vodného stĺpca s veľkosťou 4,5 MPa (45 barov resp. 450 m kolmej výšky vodného stĺpca), a hrádza č. 3 situovaná v porfyroidoch na 13. obzore úseku Mária zniesla normálové zaťaženie od vodného stĺpca s veľkosťou taktiež 4,5 MPa (45 barov resp. 450 m kolmej výšky vodného stĺpca).

Pre umiestnenie jednotlivých hrádzí boli do projekcie ochranného systému hrádzí prevzaté údaje, ktoré vychádzali zo zistených fyzikálno-mechanických vlastností žilnej výplne a bočných hornín,

a ktoré uvádza správa „Určenie technických vlastností hornín a možnosti ich využitia pri riešení stabilitných problémov v ŽB Rožňava, 1973“ vypracovanou BF VŠT – Košice.

Ochranné hrádze sú železobetónovej konštrukcie, kde z dôvodu predpokladu pôsobenia agresívnych vôd na betóny hrádzového systému bol v zmysle normy ČSN 44 4404 a najmä v zmysle normy ČSN 73 1209 pre betóny odolné voči korózii s najnižšou prípustnou triedou betónu B 20 s vypočítanou pevnosťou v tlaku R_{bd} 11,5 MPa (ČSN 73 1201), taktiež bol dodržaný vodný súčiniteľ max. 0,5 a stupeň vodotesnosti bol zabezpečený v požadovanej kategórii V12. Ďalej boli hrádze v zmysle normy ČSN 44 6410 zabezpečené tromi vrstvami náteru epoxidovej živice o hrúbke každého náteru 2 mm a jednou vrstvou sklenených vláken (laminát). Zároveň, kontaktná škára uloženia opornej pätky v hornine bola dotesnená tesniacou injektážou.

Pre výpočet bola použitá norma pre navrhovanie banských hrádzí z prostého betónu ČSN 44 64 12, kde boli zohľadnené aj zásady pre projektovanie a budovanie plných vodných hrádzí, stanovené normou ČSN 44 64 10.

Na základe opätovného posúdenia hrádzového systému je technické prepočítanie hydrostatického zaťaženia hrádzí pri udržiavaní hladiny banských vôd na úrovni 10. obzoru úseku Mária a pod 11. obzorom úseku bane Mária.

Oceľové konštrukcie – odvodňovacie potrubia hrádzového systému Sadlovský – Mária sú dimenzované na tlak a možnú agresivitu banských vôd, kde rúry a ventily sú z nehrdzavejúcej ocele hrúbky materiálu min. 7 mm

Nakladanie s banskými vodami

Banské vody sa budú využívať tak pre potreby podzemnej prevádzky ako aj pre potreby projektovaného Horného závodu pri primárnom a sekundárnom spracovaní vyťaženej suroviny a to pri skrápaní.

V podzemí sa budú banské vody využívať pre výplach.

V zmysle rozhodnutia Obvodného úradu životného prostredia č. 2012/00784 zo dňa 21. 12.2012 sú v súčasnosti banské vody upravované v úpravni banských vôd v areáli bane Mária a kontinuálne vypúšťané do povrchového vodného toku Slaná. Maximálny prietok podľa vyššie citovaného rozhodnutia je určený

$$Q_{max} = 40\ l.s^{-1} = 3\,456\ m^3.d^{-1} = 1\,261\,440\ m^3.r^{-1}$$

Po úprave banských vôd v prevádzkovanej úpravni banských vôd sú banské vody spĺňajúce limity pre obsah Fe, Mn a pH odvádzané do povrchového vodného toku Slaná. Tento postup je nevyhnutný z dôvodu dodržania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky počas rekonštrukčných prác v dopravnom prekope a ostatných banských dielach.

Čerpanie banských vôd bude naďalej realizované ponornými čerpadlami o výkone 180 kW, 380V/ 50 Hz. Čerpadlá budú zapájané tandemovo a to po dosiahnutí maximálnej výtlačnej hĺbky cca 250 m resp. 100 m u horizontálnych čerpadiel.

Samotné čerpanie banských vôd bude naďalej riešené zabezpečením dvoch systémov čerpania:

1. odvodnenie banských diel zatopenej bane Mária (tzv. „veľké čerpanie“)
2. odvodňovanie banských diel po odvodnení bane Mária (po ukončení veľkého čerpania)

Počas realizácie dobývacích prác bude využívaná banská voda aj pre vrtný výplach. Voda pre výplach bude priebežne dopĺňaná do žumpových chodieb na 3. obzore. Na jednotlivé pracoviská bude voda dopravovaná samospádom pomocou PVC rúr s Ø 80 mm. Rozvody vrtného výplachu budú na jednotlivých pracoviskách zabezpečené guľovými ventilmi.

V dôsledku toho sa počas čerpania navrhuje nasledovný postup čerpania a zabezpečovania hlavných banských diel ako aj dodržanie požiadaviek pre bezpečnosť prevádzky pod úrovňou 6. obzoru:

Čerpacie zariadenie bude inštalované na mobilnej plošine a osadené do jamy Slepá Mária. V rámci zabezpečenia dostatočného času na zabezpečenie úniku zamestnancov z pracovísk budú vyčerpané obzory plniť funkciu žumpových chodieb pre prípad vzniku prievalu banských vôd.

Následne do otvorenia a vyčerpania nasledujúceho obzoru nebudú vykonávané žiadne banské práce na poslednom odvodnenom obzore.

Po dosiahnutí úrovne nasledujúceho obzoru, z dôvodu zabránenia nekontrolovaného výtoku banských vôd do jamy Slepá Mária, budú nainštalované zachytávacie zariadenia – hrádze. Po odčerpaní vôd z 11. obzoru bude banská voda odčerpaná po dosiahnutie úrovne 25 m pod 11. obzor. Jama Slepá Mária bude pod 11. obzorom uzavretá železobetónovou uzáverou s otvorom zabezpečeným uzatváracími dverami osadnými v železobetónovej konštrukcii. Uzaverné dvere budú uzatvárané plavákovým systémom pri vzniku nekontrolovateľného prítoku banských vôd, a to nasledovne. Plavák bude ukotvený o dvere dvoma reťazami, čím v prípade vzniku prievalu banských vôd a napĺňaní budú dvere uzavreté. Zároveň bude osadená železobetónová plná hrádza v komíne na úrovni 10. resp. 11. obzoru, ktorý spája 10. a 13. obzor Bane Mária.

Technická špecifikácia týchto záchytných zariadení - hrádzi a spôsob ich osadenia v podzemí bude riešiť technická dokumentácia schválená štatutárnymi orgánmi organizácie, ktorá bude primerane vychádzať z požiadaviek pre projektovanie, zhotovovanie, kontrolu a údržbu vodných hrádzí, stanovených príslušnými technickými normami.

Čerpané banské vody sú odvbodňovacím potrubím DN 200 dopravované do úpravne banských vôd situovanej v areáli bane Mária. Tu dochádza k znižovaniu nadlimitných hodnôt najmä Fe, Mn, a ph.

Stručný popis technológie úpravy banských vôd

Úpravňa banských vôd

Odhadovaná priemerná hodnota objemu banských priestorov a priľahlej saturovanej zóny rozvodnenia banskou vodou dosahovala pred začatím odvodňovania banských diel bane Mária odhadovanú hodnotu približné 960 000 m3. Tento objem vody nezahŕňa objem pritekajúcej vody infiltrovanej do banských diel. Prevádzkovaním úpravne banských vôd (ÚBV) sa realizuje čerpanie banských vôd z podzemných priestorov v množstve 40 $l.s^{-1}$.

Semimobilná úpravňa banských vôd:

Nová úpravňa pozostáva z jednej linky, ktorá upravuje surové banské vody z vysokým obsahom kalu chemickým zrážaním. Linka je vytvorená kontajnerovým spôsobom a konfigurácia linky je:

- Nádrž na miešanie
- Reakčná nádrž
- Lamelové usadzovacie nádrže (2 ks) vrátane kalových čerpadiel
- Nádrž na redukciu (spätnú úpravu) pH
- Kontajnerizovaný riadiaci a dávkovací systém
- Nádrž na skladovanie hydroxidu sodného (NaOH)

Kontajnerizovaný riadiaci a dávkovací systém obsahuje :

- Nádrž na prípravu a dávkovanie NaOH
- Skladovacie zariadenie na flokulant, jeho prípravu a dávkovanie
- Zariadenie na dávkovanie CO_2
- Zariadenie na prevzdušňovanie
- Kontrolné a riadiace zariadenia

Napojenie surových banských vôd

Napojenie čerpaných banských vôd do ÚBV je potrubným rozvodom DN 200 PN 16, realizované prírubovým spojom. Množstvo privádzanej surovej vody je merané magnetickým indukčným prietokomerom, ktorý bude slúžiť aj na určovanie veľkosti dávky NaOH, flokulantu. Odvod upravenej vody je odvádzaný z nádrže na redukciu pH potrubím DN 150. Toto je napojené na nádrž

pomocou lemového nákružku a prírubového spoja. Celková dĺžka potrubia odvodu upravenej vody predstavuje 25 m. Potrubie situované mimo spevnenej plochy je uložené v zemnej ryhe š. 0,8 m. Zaústenie je do existujúcej šachty odvádzacieho kanála.

Nádrž na miešanie

Banské vody budú čerpané do nádrže na miešanie o objeme 30 m^3, kde pH bude zvyšované pridávaním kalu z lamelových usadzovacích nádrží pomocou čerpadiel. Ďalej nádrž obsahuje statické miešadlá (2 ks), ktoré zabezpečujú primerané rozmiešanie suspenzie. Napájanie je automatické, nevyžaduje si stály dohľad pracovníka.

Reakčná nádrž

Surová voda s kalom rozmiešaná v nádrži na miešanie gravitačne priteká do reakčnej nádrže, kde je táto zmes prevzdušňovaná, čo zabezpečí oxidáciu železa (Fe) a mangánu (Mn). Ďalej je v tomto mieste pridávaný dávkovacím čerpadlom do procesu 48 % roztok hydroxidu sodného (NaOH) na zvýšenie hodnoty pH na úroveň 9,4 - 9,6 na základe vyhodnotenia údajov z pH sondy. Statické miešadlá zabezpečujú dokonalé premiešanie zmesi so vzduchom a NaOH.

Dávkovanie flokulantu

Flokulant v koncentrácii 1,5 l/h emulzie je dávkovaný do procesu vo výstupnej časti reakčnej nádrže. Je pridávaný do procesu pre zabezpečenie usadzovania vyzrážaných kovov. Následne upravovaná voda gravitačne odteká do lamelových usadzovacích nádrží. Veľkosť dávky bude riadená na základe množstva pritekajúcej vody meranej magneticko-indukčným prietokomerom na začiatku procesu.

Lamelové usadzovacie nádrže

Usadzovanie vyzrážaných kovov, bude prebiehať v dvoch lamelových usadzovacích nádržiach. Vo vtokovej komore sú umiestnené miešadlá s premenlivou rýchlosťou miešania, ktoré zabezpečujú rozmiešanie flokulatu v upravovanej vode. Následne je upravovaná voda usadzovaná a vyčistená voda odteká do nádrže na redukciu pH. Usadený kal bude za pomoci hrablíc usmerňovaný do odtokového kónusu. Odtiaľ je časť vracaná späť do procesu a zahustený kal je odťahovaný do cisterny. Každá z lamelových usadzovacích nádrží poskytuje 40 m^2 efektívnej plochy čo v súhrne predstavuje 80 m^2.

Množstvo kalu určeného k recirkulácii je určené pomerom 25 : 1 (starý kal : nový kal). Množstvo bude určené na základe analýzy sušiny. Premenlivá rýchlosť kalového čerpadla zabezpečí vyvážený pomer kalu v kalovom priestore.

Nádrž na redukciu pH

Odsadená voda z lamelových usadzovacích nádrží nateká do tejto nádrže gravitačne – samospádom pomocou flexibilného potrubia. V nádrži sú osadené 2 ks ponorných miešadiel, ktoré zabezpečujú rovnomerné rozmiešanie 10 kg/h oxidu uhličitého (CO_2). Tento je dávkovaný cez ružice umiestnené na dne nádrže. Dávkovanie CO_2 zabezpečuje spätnú úpravu pH na hodnotu v rozmedzí 8-8,5. Prívod CO_2 je zo zásobníka cez rozprašovač – karburátor, ktorý je ovládaný solenoidovým ventilom na základe údajov z pH sondy a prietoku.

Odvod upravenej vody

Upravená voda je odvádzaná z nádrže na redukciu pH potrubím DN 200. Zaústenie potrubia je do existujúcej šachty odvádzacieho kanála.

Kontajnerizovaný riadiaci a dávkovací systém

Všetky dávkovacie zariadenia a dúchadlá sú umiestnené v spoločnom ISO kontajnery dĺ. 6 m.

Zariadenie na dávkovanie hydroxidu sodného

NaOH je skladovaný v kontajnery o objeme 30 m^3 (koncentrácia : 48% roztok). Dávkovanie je vykonávané do reakčnej nádrže pomocou dávkovacieho čerpadla s premenlivými otáčkami. Veľkosť dávky je určovaná pH sondou, ktorá je umiestnená na vtoku do reakčnej nádrže. Kontajner na skladovanie NaOH je vybavený 2ks ponorných ohrievačov, ktoré zabraňujú zamrznutiu obsahu kontajnera. Prívodné potrubia ku dávkovaciemu čerpadlu sú rovnako zabezpečené vyhrievaním, zabraňujúcim zamŕzaniu prepravovaného obsahu. Navyše je zásobný kontajner opatrený izoláciou na zvýšenie odolnosti proti premŕzaniu. Na meranie množstva NaOH v kontajnery je osadený ultrazvukový snímač výšky hladiny a plavákový snímač.

Zariadenie na dávkovanie flokulantu

Flokulant na tvorbu vločiek pre zrážanie kovov, je tvorený z emulzie pridaním technologickej vody. Takto sa vytvorí 0,1 % roztok - emulzia, ktorý je dávkovaný v reakčnej nádobe na výstupe do lamelových usadzovacích nádrží. Veľkosť dávky bude určovaná na základe hodnôt z indukčného prietokomeru na vstupe do UBV.

Prevzdušňovanie (oxidácia)

Dúchadlo zabezpečuje dodávku vzduchu k tanierovým prevzdušňovacím elementom umiestneným na dne reakčnej nádrže. Výkon dúchadla je 50 m^3/h. Prevzdušňovanie upravovaných vôd zabezpečuje oxidáciu kovov obsiahnutých v týchto vodách.

Dávkovanie CO_2

Dávkovanie CO_2 je vykonávané do nádrže na redukciu pH. Dodávka do upravovanej vody je za pomoci ponorných rozprašovačov. Tieto sú vybavené vyhrievaním pre zabránenie vytvárania námrazkov. Regulácia je pomocou prietokomeru a ihlového ventilu, ktorý automaticky ovláda regulačný ventil na zásobníku CO_2. Regulovanie dávky je ďalej ovládané aj sondou na meranie pH upravenej vody, ktorá je umiestnená na výstupe z UBV. Tzn. veľkosť dávky CO_2 bude určovaná dvoma parametrami. Pracovný pretlak systému je 0,3 MPa. Skladovanie CO_2 bude v plynových fľašiach.

Prevádzka úpravne banských vôd

Pre prevádzku zariadenia na úpravu banských vôd je platný Manipulačný poriadok UBV a Havarijný plán vypracovaný v zmysle zákona NR SR č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitosti havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd

Vyššie uvedená úpravňa banských vôd bola povolená rozhodnutím Obvodného úradu životného prostredia Rožňava a spustená do skúšobnej prevádzky. Skúšobná prevádzka je povolená do 28.02.2014.

Prebytočná banská voda

Banské vody budú v podzemí akumulované v žumpových chodbách a pomocou čerpadiel uložených v čerpacích staniciach na 6. obzore – hlavná čerpacia stanica a na úrovni 11. obzoru pomocná čerpacia stanica budú tieto vody čerpané výtlačným potrubím DN 200 do úpravne banských vôd. Následne po úprave týchto vôd dôjde k ich vypúšťaniu cez odvádzacie potrubie DN 200 do rieky Slaná.

Technologické odpadové vody

Vyčírená voda zo zahusťovacej nádrže bude odtekať do akumulačnej nádrže vrátnej vody. Filtrát z kalolisovania bude cez menšiu nádrž filtrátu (na prípadné zachytenie kalu pri poruche kalolisu)

odtekať taktiež do akumulačnej nádrže vrátnej vody. Z tejto nádrže bude vrátna voda čerpaná do vodojemu technologickej vody k opätovnému využitiu.

Odpadové vody z mytia (čerpadlových upchávok, technologických zariadení) - bude potrebné používať vodu z verejného vodovodu. Jej celkové množstvo je však nutné minimalizovať, keďže predstavuje doplňovanie základného technologického vodohospodárskeho okruhu.

Technologické odpadové vody z mytia sa navrhujú vracať cez sito (na zachytenie druhotného znečistenia) do technologického procesu do nádrže pred flotáciou.

Vypúšťanie technologických vôd z technológie z dôvodu nadbytočnosti je vylúčené. Voda odchádzajúca vo výliskoch z kalolisu ktorá predstavuje cca 3,62 m^3/hod. musí byť dopĺňaná do vodojemu technologickej vody. Požadovaný objem dopĺňanej vody technologickej predstavuje objem cca 2 l/s. Tým sa zabráni aj salinizácii recyklovanej vody a dosiahne sa vyššie uvedených požiadavok.

Voda obsiahnutá vo výliskoch bude z prevádzkového procesu mechanicky i chemicky neutralizovaná a nebude obsahovať škodliviny.

Týmto je možné konštatovať, že predmetné vody budú spĺňať požiadavky Nariadenia vlády SR. Č. 269/2010 Z.z.

Technologické odpadové vody budú po zbavení TZL odvedené gravitačným potrubím DN 200 do povrchového toku Slaná.

IV.2.3. Odpadové hospodárstvo

Pri výstavbe a prevádzke úpravárenského závodu a pri banskej činnosti je predpoklad vzniku odpadov kategórií O - ostatných ako aj N - nebezpečných.

V zmysle Prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov je počas výstavby úpravárenského závodu predpoklad vzniku nasledujúcich druhov odpadov:

Tab. č. 38: Odpady vznikajúce počas výstavby úpravárenského závodu

Kat. číslo	Druh odpadu	Kategória odpadov
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 01 01	betón	O
17 01 02	tehly	O
17 02 01	drevo	O
17 02 03	plasty	O
17 02 04	sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 04 05	železo a oceľ	O
17 04 07	zmiešané kovy	O
17 05 03	zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O

17 05 05	výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky	N
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácii iné ako v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O

Pri nakladaní so stavebnými odpadmi počas výstavby je nutné dodržiavať právne predpisy v odpadovom hospodárstve. Stavebné odpady je nutné triediť podľa druhov a uprednostniť materiálové zhodnotenie pred uložením na skládku. Prípadnú znečistenú zeminu a stavebný odpad znečistený ropnými látkami je potrebné metódou zhodnotenia – biodegradáciou, upraviť na ostatný odpad. Neznečistená zemina z pozemku sa uloží na vyčlenené miesto a následne sa použije na terénne úpravy areálu, počas realizácie spevnených plôch, komunikácií, pri ukladaní novonavrhovaných inžinierskych sietí resp. bude ponúknutá ako prekrývkový materiál na skládku odpadov.

V zmysle Prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov je počas prevádzky úpravárenského závodu a pri banskej činnosti predpoklad vzniku nasledujúcich druhov odpadov:

Tab. č. 39: Vznikajúce druhy odpadov počas prevádzky

Kat. č.	Druh odpadu	Kategória odpadov
01 01 01	odpad z ťažby rudných nerastov	O
01 03 06	hlušina iná ako uvedená v 01 03 04 a 01 03 05	O
13 01 11	syntetické hydraulické oleje	N
13 02 06	syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 02 08	iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 06	olej z odlučovača olejov z vody	N
13 07 03	iné palivá (vrátane zmesí)	N
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 150202	O
16 01 14	nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné	N

	látky	
16 02 13	vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N
16 04 03	iné odpadové výbušniny	N
16 06 05	iné batérie a akumulátory	N
19 08 14	kaly z inej úpravy priemyselných odpadových vôd iné ako uvedené v 19 08 13	O
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O

Celková materiálová bilancia odpadov, ako aj množstvá jednotlivých druhov odpadov budú spresnené a podrobne špecifikované v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Pri ťažbe a úprave je nutné dodržiavať právne predpisy v odpadovom hospodárstve a plniť povinnosti držiteľa odpadov v súlade s § 19 zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších právnych predpisov. Pre navrhovanú činnosť bude vypracovaný programom odpadového hospodárstva (POH), prevádzkový poriadok, havarijný plán. Prevádzkovateľ je povinný nakladať so vzniknutými odpadmi v súlade s POH, schváleným príslušným orgánom štátnej správy odpadového hospodárstva a plniť záväznú časť POH. Nebezpečné odpady budú oddelene uložené podľa druhov na vyhradenom mieste a označené identifikačnými listami nebezpečných odpadov podľa osobitného predpisu. Pri nakladaní s odpadmi je držiteľ odpadov povinný zhodnocovať odpady pri svojej činnosti, odpad takto nevyužitý ponúknuť na zhodnotenie inému. Pri nakladaní s viac ako 100 kg nebezpečných odpadov ročne je držiteľ povinný požiadať o súhlas na nakladanie príslušný orgán odpadového hospodárstva podľa § 7 ods.1, písm. g) zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších právnych predpisov.

Nakladanie s ťažobným odpadom

Pri banskej a úpravárenskej činnosti vznikajú odpady, ktoré budú uskladnené na odkalisku. Vytriedený a odvodnený kal doplnený o prímesi pre výrobu stabilizátu, bude z kalolisov dopravovaný nákladným vozidlom do telesa odkaliska Rožňava I., - budúceho úložiska ťažobných odpadov.

Zmes kalu s prímesami, ako napr. vápenné odprašky, bude vytvárať stabilizát, ktorý svojimi výluhmi bude zodpovedať požiadavkám podľa Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Táto zmes bude rozprestieraná na ploche súčasného odkaliska.

Banská hlušina vyseparovaná pri realizácii otvárkových prác a prípravných prác bude dočasne situovaná v areáli Horného závodu na pozemku s parc. č. 1101/2. Táto banská hlušina bude naspäť transportovaná do podzemia na vypĺňanie vydobytých priestorov ložiska Rožňava – Strieborná žila.

Ďalšie nakladanie s ťažobným odpadom, úpravou úložiska ťažobných odpadov a posúdenie vplyvov na životné prostredie nie je predmetom tohto zámeru. Táto stavba ako aj procesy nakladania s ťažobným odpadom budú predmetom samostatného posudzovania podľa zákona 24/2006 Z.z.

IV.2.4. Zdroje hluku a vibrácií

Hluk sa označuje za zvukový jav vyvolávajúci nepríjemný, rušivý alebo škodlivý vnem. Pri posudzovaní hluku sa najčastejšie zaoberáme hlukom, ktorý sa šíri vzduchom. Vibrácie sú kmitavé pohyby telies alebo mechanického kontinua. Hluk a vibrácie spolu úzko súvisia, pretože v mnohých prípadoch kmitajúce útvary sú príčinou sekundárne vznikajúceho hluku a opačne - akustická energia prenášaná vzduchom môže vyvolať rušivé kmitanie konštrukcií. V prírode sa stretávame s náhodne sa vyskytujúcimi vibráciami posunmi v zemskej kôre, silnými vetrami, zosuvmi pôdy a pod.

Zdrojom hluku v záujmovom území bude predovšetkým technologická úprava vyťaženej suroviny na povrchu, ktorá je lokálneho charakteru. Ďalšími zdrojmi hluku na povrchu sú hluk z dopravných frekvencií nákladnej automobilovej a železničnej dopravy. Z existujúcej pozemnej dopravy

sa môžu vyskytovať dynamické odozvy technickej seizmicity. Zdrojom hluku v banskej prevádzke sú vrtné súpravy, vŕtacie kladivá, nakladacie mechanizmy, prepravníky, kompresory, sypanie rúbaniny do banských vozov, čerpadlá, ventilátory, podávacie stoly.

V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibráciía o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov je možné stanoviť pre predmetné územie kategóriu územia IV.

Tab. č. 40: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	**Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru**	**Referenčný časový interval**	**Prípustné hodnoty [dB]**				
			Hluk z dopravy				**Hluk z iných zdrojov**
			Pozemná a vodná doprava[b]) [c])	**Železničné dráhy[c])**	**Letecká doprava**		
			$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	$L_{Aeq,p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestnosti bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestnosti školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, [d]) rekreačné územie	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II. v okolí [a]) diaľnic, ciest I. a II. triedy miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	**Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov**	**deň**	**70**	**70**	**70**	**-**	**70**
		večer	**70**	**70**	**70**	**-**	**70**
		noc	**70**	**70**	**70**	**95**	**70**

Poznámky k tabuľke:

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén.
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania (napríklad školy počas vyučovania).

Okolie je:

- územie do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo od osi priľahlého jazdného pásu pozemnej komunikácie,
- územie do vzdialenosti 100 m od osi priľahlej koľaje železničnej dráhy,
- územie do vzdialenosti 500 m od okraja pohybových plôch letísk,

- územie do vzdialenosti 1 000 m od osi vzletových a pristávacích dráha územie do vzdialenosti 1 000 m od kolmého priemetu určených letových trajektórií s dĺžkou priemetu 9000 m od okraja vzletových a pristávacích dráh letísk.

Priemyselný hluk, ktorý je produkovaný priemyselným areálom považujeme v zmysle platnej legislatívy za hluk z iných zdrojov. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku sú $L_{Aeq,deň,p}$ = 70 dB, $L_{Aeq,večer.p}$ = 70 dB a $L_{Aeq,noc,p}$ = 70 dB.

Navrhovaná činnosť musí byť v súlade s ustanoveniami zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií. Ďalej musí byť dodržané NV SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi expozíciou hluku.

Súčasná hluková situácia záujmového územia je zdokumentovaná v Hlukovej štúdii, ktorá tvorí prílou č. 1 tohto zámeru.

Zdrojom hluku budú aj trhacie práce v podzemí. Tieto zdroje hluku budú, krátke.

Pri banskej činnosti v podzemí budú pri odstreloch vznikať účinky umelo vybudenej seizmicity vplyvom odstrelu v okolí Bane Mária. Táto časť je podrobnejšie uvedená v odbornom posudku - Meranie technickej seizmicity na bani Mária Strieborná žila a jej vplyv na individuálnu výstavbu v meste Rožňava, ktorí tvorí prílohu č. 3 tohto zámeru.

IV.2.5. Zdroje žiarenia

Navrhovaná činnosť nebude zdrojom žiarenia a iných fyzikálnych polí. Počas prevádzky sa nepredpokladá činnosť technologických zariadení, ktoré by mohli byť pôvodcom nepriaznivých účinkov elektromagnetického žiarenia. Taktiež sa tu nebudú používať materiály, ktoré by obsahovali rádionuklidy.

V banských priestoroch boli vykonané merania radónu. Objemová aktivita radónu bola stanovená na základe merania vzoriek banského vzduchu odobratých do dekontaminovaných a vákuovaných scintilačných lucasovych komôr o objeme 125 ml. Odbery banského vzduchu boli robené z miest s čo najnižšou možnou ventiláciou vzduchu.

Objemová aktivita radónu v banskom vzduchu neprekračuje smernú hodnotu pre vykonanie opatrení na obmedzenie ožiarenia pracovníkov na pracovisku s výskytom radónu v ovzduší. Prekračuje však vyšetrovaciu úroveň hodnoty výskytu radónu v ovzduší. Nie sú potrebné žiadne ďalšie opatrenia na zamedzenie prieniku radónu do bane. Baňa je nepretržite odvetrávaná.

Postupy a výsledky meraní sú uvedené v protokole: Meranie úrovne prírodného ionizujúceho žiarenia v banských priestoroch Bane Mária Rožňava, ktorý tvorí prílohu č. 4 tohto zámeru.

IV.2.6. Zdroje tepla a zápachu

S banskou činnosťou nie je spojená produkcia tepla. Zdroje zápachu môžu vznikať pri úprave vyťaženej suroviny v Dolnom závode. Z dôvodu použitia flotačných činidiel môžu vzniknúť minimálne zápachy vznikajúce pri reagovaní týchto činidiel vo flotačných celách. Keďže technológia úpravy bude umiestnená v uzavretom objekte so zabezpečením odsávania a filtrovania vzduchu, nepredpokladajú sa vplyvy zápachu na okolie závodu. Zároveň budú na pracovisku vykonávané merania ovzdušia, ktorými bude sledovaná kvalita ovzdušia.

IV.2.7. Iné očakávané vplyvy napr. vyvolané investície

S navrhovanou činnosťou súvisí vybudovanie novej križovatky pri vstupe do Dolného závodu, ktorá bude súčasne dopravne sprístupňovať priemyselný park na druhej strane cesty I/67.

IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

IV.3.1. Vplyvy na obyvateľstvo

Navrhovaná činnosť banskej prevádzky je umiestnená v dobývacom priestore pod povrchom. Vlastná ťažba v podzemí nebude ovplyvňovať obyvateľov mesta.

Priame vplyvy sa prejavia na povrch vplyvom úpravy vydobytej suroviny.

Základný vplyv dobývania a úpravy suroviny na obyvateľstvo a okolité obytné zóny môžeme rozdeliť do troch úrovní:

1. sociálno-ekonomická úroveň,
2. hospodárska úroveň,
3. hygienická úroveň.

Sociálno-ekonomická úroveň predstavuje prínos pre región v oblasti tvorby nových pracovných miest - tak priamych pracovných miest v samotnom úpravárenskom závode a banskej prevádzke, ako aj v sekundárnej zamestnanosti zastúpenej dodávkami služieb, surovín a tovarov pre samotnú prevádzku ťažby a úpravárenského závodu.

Hospodárska úroveň je zastúpená produkciou výstupného materiálu, ktorý sa využíva vdaľších výrobných procesoch. Medzi hospodárske aspekty je možné zaradiť odvádzanie úhrad za dobývací priestor a vydobyté nerasty, kde tieto úhrady sú z väčšej časti príjmom štátneho rozpočtu a taktiež sú čiastočným príjmov miestnej samosprávy.

Hygienickú úroveň môžeme posudzovať v oblasti emisných látok a emisií hluku. Emisie tuhých látok vznikajú, resp. budú vznikať z:

- ovetrávania banských priestorov,
- úpravy rúbaniny,
- dopravy suroviny a automobilovej dopravy.

Pri dobývaní suroviny sú najsledovanejšími parametrami pre posudzovania vplyvu navrhovanej činnosti emisie tuhých znečisťujúcich látok a emisie hluku a vibrácií.

Vplyv odvetrávania banských priestorov využitím vzťažných a výdušných banských diel v súčasnosti je a pri realizácii navrhovanej činnosti bude na okolie minimálny. Pre zabránenie tvorby TZL na povrchových prevádzkach sa realizuje a aj naďalej bude využívať skrápanie najmä dopravných ciest a taktiež aj plôch s potenciálom tvorby tuhých emisných látok a umiestnenie prevádzok v uzatvorených halách.

Emisie hluku vo vonkajšom prostredí produkujú najmä pásové dopravníky a drviče technologickej linky umiestnenej na povrchu v areáli úpravárenského závodu. Vplyv emisií hluku týchto technologických zariadení na obyvateľstvo je minimálny vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť umiestnených technologických celkov od najbližšej obytnej zóny. Horný závod bude umiestnený cca 340 m od najbližšej obytnej zóny a Dolný závod cca 600 m najbližšieho obytnej zóny.

Emisie vibrácií v podzemí, ale aj na povrchu, vzhľadom na výsledky seizmických meraní vykonaných v najbližších miestach obytnej zóny k prevádzke, majú minimálny resp. žiadny vplyv na obyvateľstvo.

Pri dobývaní výhradného ložiska Rožňava – Strieborná žila II. sa nepredpokladajú prejavy na povrchu. Banské diela vyvedené na povrch budú označené tabuľami „ZÁKAZ VSTUPU TU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“.

IV.3.2. Vplyvy na prírodné prostredie

Vplyv banskej činnosti na prírodné prostredie sa vo všeobecnosti môže prejaviť podrúbaním a prepadávaním územia, závalmi, zmenami hydrogeologického režimu vôd, chemického zloženia vôd a pôd, prašného spadu v okolí ložísk a úpravarenských zariadení.

Vzhľadom na jestvujúci charakter územia, v ktorom sa ťažba bude realizovať nepredpokladá sa ovplyvnenie reliéfu. Horninové prostredie bude ovplyvnené predovšetkým vydobytím zásob nerastnej suroviny a sprievodných resp. okolitých hornín. Keďže ťažená surovina patrí medzi neobnoviteľné zdroje, zásah do horninového prostredia bude ireverzibilný.

IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie, miestnu klímu a hlukovú situáciu

Navrhovaná činnosť bude produkovať tuhé a plynné emisie vznikajúce predovšetkým pri drvení vstupnej suroviny, doprave a výstavbe úpravárenského závodu.

Organizácie zabezpečujúce výstavbu závodu budú využívať technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku prašných emisií a tiež používať mechanizmy a stroje vhodné na výstavbu. Všetky mechanizmy budú po pravidelnej údržbe a kontrole. Zhotoviteľ stavby je povinný zaistiť čistenie ním využívaných prístupových komunikácii po celú dobu stavebných prác.

Počas spracovania suroviny bude z dôvodu minimalizácie produkcie TZL zabezpečené skrápanie.

Podiel navrhovanej činnosti počas prevádzky na znečisťovaní ovzdušia je podrobnejšie uvedený v Rozptylovej štúdii, ktorá je prílohou tohto zámeru. Zo záverov rozptylovej štúdie vyplýva nasledovné:

V porovnaní s Dolným závodom sa Horný závod na znečistení okolia prejavuje vyššou prašnosťou. Podľa výpočtu na obytnej zástavbe v Nadabule dosahuje príspevok Horného závodu ku krátkodobej koncentrácii PM_{10} hodnotu 1,5 $\mu g.m^{-3}$, čo je 3 % limitnej hodnoty. Krátkodobá koncentrácia PM_{10} na výpočtovej ploche je prekročená priamo v areáli horného závodu. Najvyššia koncentrácia PM_{10} na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu 62,9 $\mu g.m^{-3}$. Limitná hodnota pre PM_{10} 50 $\mu g.m^{-3}$ (izolínia je označená silnejšou čiarou v rozptylovej štúdii) je prekročená len v blízkom okolí haldy, ešte v areáli horného závodu. Predmet posudzovania "Úpravárenský závod komplexných Fe, Cu, Ag rúd, Baňa Mária, Rožňava" spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Vplyvom realizácie navrhovanej činnosti nedôjde k ovplyvneniu kvality ovzdušia širšieho okolia a tým nedôjde k ovplyvneniu ostatných prevádzok situovaných v priemyselnom parku Rožňava.

Hlavným stacionárnym zdrojom hluku je mechanická časť úpravne nerastnej suroviny. Líniovým zdrojom hluku je automobilová a železničná doprava.

Podiel navrhovanej činnosti na hlukovej záťaží dotknutých území je podrobnejšie uvedený v Hlukovej štúdií, ktorá je prílohou č. 1 tohto zámeru. Zo záverov hlukovej štúdie vyplýva nasledovné:

Spracované posúdenie hlukových pomerov spôsobených obnovením ťažby v dobývacom priestore Roňava I. a Rožňava III. poukazuje, že hladiny hluku spôsobené zvýšením dopravy sa zvýšia minimálne a to od 0,1 po o 1,7 dB. Z výsledkov výpočtov vyplýva, že obnovenie ťažby v dobývacom priestore Roňava I. a Rožňava III. negatívne neovplyvní súčasné akustické parametre v najbližšej obytnej zóne a nespôsobí ohrozenie parametrov životného prostredia z hľadiska hluku. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť nezhorší hlukové pomery v posudzovanej obytnej zóne a nespôsobí zhoršenie životných podmienok obyvateľstva z hľadiska hluku v porovnaní s jestvujúcim stavom.

IV.3.4. Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu

Hodnota pH banských vôd sa v roku 2007 pohybovala v rozmedzí 2,82 až 3,18; s aritmetickým priemerom 2,98. Potrebné je zdôrazniť, že realizáciou úpravy banských vôd v areáli Bane Mária pri Čučmianskej ceste formou úpravy ph v čerpaných banských vodách a to pridávaním NaOH, čím dochádza k vyzrážaniu Fe, a FeO a zároveň úpravou samotného ph ďalším pridávaním CO_2 do upravovaných banských vôd sa zabezpečilo dosiahnutie hladiny ph na úrovni pH 7,5 – 8.

V čistých prírodných vodách hodnotu pH väčšinou určuje pomer koncentrácie voľného a viazaného CO_2 a pohybuje sa v rozmedzí 4,5 až 8. V danom prípade bolo pH banskej vody vytekajúcej z dopravného prekopu a v súčasnosti aj odčerpávanej z banských priestorov bane Mária ovplyvňované prítomnosťou voľnej kyseliny sírovej vzniknutej oxidáciou sulfidov. K tomuto procesu dochádza hlavne tam, kde vznikli podmienky na dostatočný prívod kyslíka – v banských priestoroch.

Ďalším ukazovateľom kvality banských vôd vytekajúcich z bane Mária bez úpravy bol mangán (Mn). Po úprave banských vôd spĺňa obsah mangánu (Mn) požadované parametre pre povrchové vody, a to v rozmedzí 0,01 – 0,2 $mg.l^{-1}$, pričom legislatívna požiadavka je 0,3 $mg.l^{-1}$.

Primárnym zdrojom železa sú sírniky po oxidácii. Vysoký obsah vo forme Fe^{2+} v monitorovanej banskej vode (max. 42 $mg.l^{-1}$) je spôsobený nízkou hodnotou pH a prítomnosťou voľnej kyseliny

sírovej. V prepravnom potrubí, od vyústenia dopravného prekopu až po merný priepad, možno pozorovať akumulácie železitých baktérií, ktoré zhromažďujú vo svojich pošvách hydratované oxidy Fe, vytvárajúce hrdzavé klky. Úpravou banských vôd sa dosahujú hodnoty obsahu Fe^{2+} v objeme 0,01 $mg.l^{-1}$ až 1,5 $mg.l^{-1}$ Kvalita banských vôd je pravidelne monitorovaná.

Na základe vyššie uvedeného je preukázaný pozitívny vplyv na kvalitu vôd.

Vplyv na povrchovú vodu

Povrchový recipient rieka Slaná a potok Rožňava budú v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti dotované v celkovom dennom objeme cca 3 456 m^3 vody v čase „veľkého odvodňovania bane“. Odvádzaním vyčistených odpadových vôd z ČOV banských vôd do vodných tokov je ovplyvňovaná kvalita vôd dotknutého toku. Kvalita vody v recipiente aj po zmiešaní banských vôd s odpadovými vodami z ČOV s rezervou bude vyhovovať všeobecným požiadavkám na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1 NV SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov.

Navrhovateľ v pravidelných intervaloch sleduje kvalitu vôd, vykonáva odber a analýzu odpadových vôd vypúšťaných do vodných tokov. Na základe laboratórnych výsledkov nebolo zistené prekročenie stanovených limitných hodnôt pre jednotlivé ukazovatele.

Sledovanie kvality povrchovej vody

Z rozhodnutiam Obvodného úradu životného prostredia v Rožňave č. ŠVS-2006/00810 zo dňa 27.11.2006 vyplynulo sledovať v ukazovateľoch merná elektrická vodivosť, Mn, Fe, Cu a Hg aj kvalitu povrchovej vody v profile na rieke Slaná pod a nad vyústením banských vôd. Výsledky sú uvedené v tabuľke č. 41. Priemerné koncentrácie Mn a Fe vo vode rieky Slaná v profile pod vyústením banskej vody sú vyššie ako v profily nad týmto vyústením, avšak vyhovujú požiadavkám na kvalitu povrchovej vody podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z. K občasnému prekročeniu limitných hodnôt dochádza v oboch sledovaných profiloch. Obsahy Cu a Hg sa pohybujú zväčša pod medzou citlivosti laboratórnych metód. Hodnota mernej elektrickej vodivosti vody (EC) v profile pod vyústením banskej vody je v priemere 1,5 krát vyššia ako v profile pod vyústením. I maximálne namerané hodnoty EC sú však nižšie ako limit pre pitnú vodu.

Tab. č. 41: Charakteristické hodnoty ukazovateľov kvality vody rieky Slaná v profile pod a v profile nad vyústením banskej vody bane Mária (apríl 2011 – august 2013)

		Mn mg/l	Fe mg/l	Cu mg/l	Hg mg/l	EC mS/m
priemer	nad baňou	0,028	0,01	<0,005	<0,0001	16.1
	pod baňou	0.065	0.126	<0,005	<0,0001	25.8
minimum	nad baňou	0,002	0,65	<0,005	<0,0001	14.3
	pod baňou	0.002	0.008	<0,005	<0,0001	12.78
maximum	nad baňou	0,938	0,10	0,135	0.0004	20.0
	pod baňou	2.755	1.13	0.076	0.0004	107.6
limit povrch. voda		0.3	2	0.0011	0.00005	110

Vplyv na podzemnú vodu

V záujmovom území nie je známy výskyt prírodných liečivých vôd a prírodných stolových minerálnych vôd. Všetky puklinové ložiskové vody sú výsledkom infiltrácie zrážkových vôd, pričom nie sú kombinované s povrchovým prameňom.

Podzemné vody budú využívané pri dobývaní v podzemí, prebytočné banské vody budú prečerpávané na povrch a a čiastočne budú využívané pri technologickej úprave nerastnej suroviny. Prebytočné banské vody na povrchu po úprave v úpravni banských vôd a budú odvádzané do povrchového recipientu.

Sledovanie kvality upravenej banskej vody

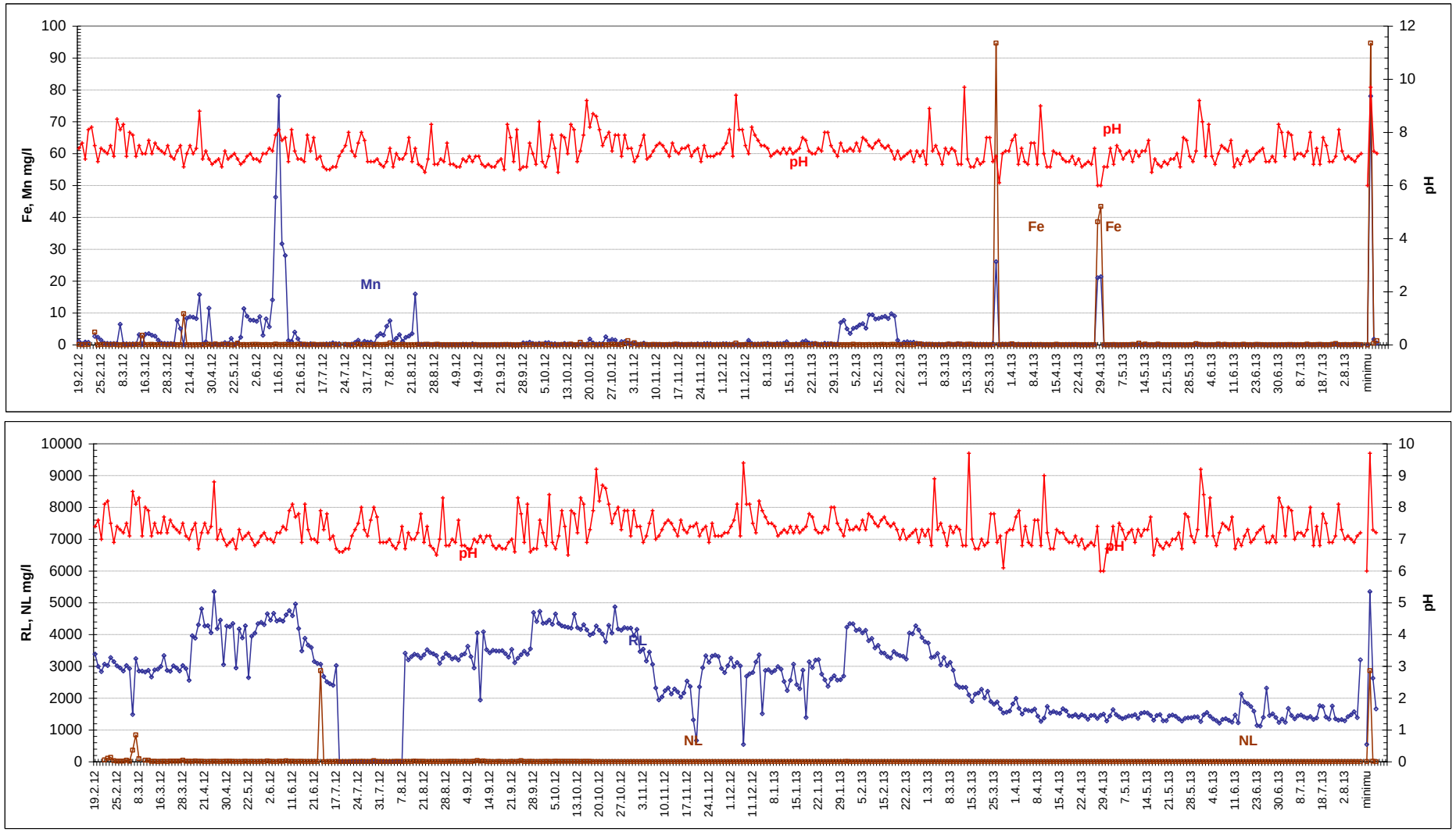
Od februára 2012 je monitorovaná kvalita upravenej banskej vody v parametroch: obsah Mn, Fe, rozpustených látok RL, odparku pri 550 °C a nerozpustených látok NL. Charakteristické hodnoty zistené monitoringom sú uvedené v tab. č. 42. Úpravou banskej vody sa dosahuje zlepšenie reakcie vody z kyslej do neutrálnej oblasti, rapídne zníženie koncentrácie Mn (cca 50-násobne), Fe (cca 100-násobne) a nerozpustených látok (cca 500-násobne) a mierne zníženie rozpustených látok. Časový priebeh monitorovaných parametrov kvality upravenej banskej vody je zobrazený v grafe na obr. č. 17.

Tab. č. 42: Kvalita upravenej banskej vody bane Mária v období február 2012 – august 2013

	pH	Mn mg/l	Fe mg/l	RL mg/l	Odparok 550°C mg/l	NL mg/l
Minimum	6,0	0,01	0,01	544	13	4
Maximum	9,7	78,1	94,7	5350	4418	2865
Aritm.priemer 1	7,3	1,8	0,56	2628	2432	14
Aritm.priemer 2	7,2	0,6	1,35	1663	1509	5

Pozn.: *Aritmetický priemer 1 je počítaný pre celé monitorované obdobie, aritmetický priemer 2 je počítaný pre obdobie ustálených úrovní kvalitatívnych parametrov v neupravenej banskej vode od apríla 2013 do augusta 2013.*

Obr. č. 17: Časový priebeh monitorovaných parametrov kvality upravenej banskej bane Mária (február 2012 – august 2013)



Pri štandardnom postupe pri výstavbe a prevádzkovaní navrhovanej činnosti sa nepredpokladá negatívny vplyv na množstvo a kvalitu podzemných vôd záujmového územia.

IV.3.5. Vplyvy na pôdu

V dôsledku realizácie navrhovanej činnosti za dodržania podmienok dobývania určených expertíznymi posúdeniami spôsobu dobývania, ako aj prevedením trhacích prác sa nepredpokladajú účinky poddolovania ani seizmické prejavy mimo limitov stanovených príslušnými STN (viď príloha č. 3). V dôsledku výstavby nových objektov v jednotlivých častiach závodov dôjde k novému záberu pôdy.

IV.3.6. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

V dôsledku dlhodobého vplyvu urbanizovaného prostredia a intenzívne využívanými komunikáciami je lokalita poznačená zmenami fauny a flóry. V riešenom území sa nachádzajú prevažne bežné menej citlivé druhy flóry a fauny.

Plocha dobývacieho priestoru je tvorená väčšinou lesným pôdnym fondom, ktorý tvorí súvislý lesný komplex. V rámci činnosti ťažby rúd nedôjde k úbytku lesného porastu. Priamym vplyvom navrhovanej činnosti je čiastočné odstránenie vegetačného krytu a vrstvy pôdneho prostredia vyvolané výstavbou úpravárenského závodu, čo bude mať za následok, že živočíchy budú vytlačené z územia výstavby. Realizáciou sadových úprav sa opäť čiastočne vytvoria podmienky pre živočíšne druhy vyskytujúce sa v dotknutom území pred výstavbou. Na vegetácií sa môžu vplyvom prašnosti v blízkom okolí závodov usádzať tuhé častice, upchávajúce asimilačné orgány, čím sa znižuje ich vitalita a odolnosť voči biotickým a abiotickým činiteľom.

Medzi vplyvy s výraznejším negatívnym dopadom na zoocenózy dotknutého územia môžeme zaradiť hluk vyvolaný technologickými zariadeniami a pohybom mechanizmov a prašnosť. Ide o pôsobenie tohto vplyvu počas celej doby úpravy vyťaženej suroviny. Tento vplyv neovplyvní súčasný stav druhov živočíchov v dotknutom území, ktoré sa premiestnia do väčšej vzdialenosti od záujmového územia. V prípade realizácie navrhovanej činnosti nedôjde k zlikvidovaniu významných biotopov, ani k ohrozeniu alebo likvidácii vzácnych alebo chránených zástupcov fauny a flóry alebo záberu ich biotopov.

IV.3.7. Vplyvy na krajinu a chránené územia

Banská činnosť sa bude vykonávať pod povrchom v lokalite poľnohospodárskych a lesných pozemkov, ktoré zostanú zachované. Zastúpenie prírodných štruktúr v predmetnom území sa zmení vplyvom výstavby nového úpravárenského závodu - vzniknú tu nové industriálne prvky. Scenéria krajiny bude oproti súčasnému stavu čiastočne zmenená.

Z dôvodu dostatočnej vzdialenosti navrhovanej činnosti od chránených území nepredpokladá sa jej vplyv na chránené územia.

IV.3.8. Iné vplyvy

Vplyvy na kultúrne a historické objekty, na paleontologické a archeologické náleziska sa nepredpokladajú.

IV.3.9. Vplyvy na poľnohospodársku výrobu

Priamy vplyv navrhovanej činnosti na poľnohospodársku pôdu sa prejaví v úbytku poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Nepriamy vplyv na pôdu bude súvisieť s prenosom znečisťujúcich látok na väčšie vzdialenosti.

IV.3.10. Vplyvy na priemyselnú výrobu

Domáca ťažba komplexných tetraedritových rúd bude spracovaná do formy koncentrátov, ktoré budú odoslané na ďalšie spracovanie do špecializovaných závodov. Pre doplnenie významu tetraedritových rúd s obsahom striebra, medi, antimónu a železa vo významnej miere, uvádzame využitie jednotlivých prvkov v rôznych odvetviach priemyslu:

Antimón sa používa ako prísada do viacerých zliatin, z ktorých najznámejšie sú: tvrdé olovo a písmovina (z nej sa odlievajú nielen tlačiarske písmená, ale aj zvony). Prídavok antimónu je obvykle minoritný a zvyšuje mechanické vlastnosti (pevnosť) a odolnosť voči chemickým vplyvom. Ďalším odvetvím, kde sa využíva antimón je elektronický priemysel. Dopovaním kremíka atómami antimónu vzniká polovodič typu N, ktorý sa používa ako jedna zo základných surovín na výrobu diód a tranzistorov. Záznamová vrstva CD-ROM médií s možnosťou viacnásobného prepisu je tvorená zlúčeninou striebra, india, antimónu a telúru.

Striebro má z bežných kovov najlepšiu elektrickú a tepelnú vodivosť. Z mechanickej a metalurgickej stránky je veľmi dobre spracovateľné – má dobrú kujnosť a dobre sa odlieva. Slúži ako súčasť rôznych zliatin. Je vhodné na použitie v elektronickom priemysle, pri výrobe CD aj DVD nosičov a v šperkárstve. Jeho zlúčeniny sú potrebné pre fotografický priemysel.

Meď sa na technické účely využíva ako čistý kov (asi 55 % produkcie), aj ako zliatina s rôznymi prvkami (zvyšok). Až 75 % medených výrobkov sa použije v elektrotechnike, ďalej nasleduje strojárstvo, potravinárstvo a chemický priemysel. Používa sa napríklad pri výrobe drôtov, plechov, potrubia a mincí, v poľnohospodárstve pri ošetrovaní chorôb plodín, na ochranu dreva, kože a tkanív. Z dôvodu jej vysokej elektrickej a tepelnej vodivosti sa tiež používa ako metabolit. Bežná medná soľ ako sulfát, uhličitan, oxid a sulfid sa používa ako fungicíd, zložka v keramike a pyrotechnike, pre pokovovanie elektrolytov ako aj ďalšie aplikácie v priemysle. Zliatiny medi, bronz a mosadz, sa používajú na výrobu prístrojov a náradia v rozličných odvetviach.

Železo (vyrábané zo sideritovej rudy) je najpoužívanejší kov v súčasnosti. Surové železo obsahuje okrem uhlíka aj rôzne prímesi, preto nemá vhodné vlastnosti na priame použitie. Jeho úpravou sa vyrábajú rôzne druhy liatin. Liatina je pomerne tvrdá, ale krehká, s malými možnosťami ďalšieho spracovania. Má však veľmi dobré lejacie vlastnosti. Preto sa používa na výrobky, kde nie je požadovaná veľká presnosť opracovania a ktoré je možné vyrobiť odlievaním (napr. poklopy, radiátory). Existujú však aj typy liatin s upravenými vlastnosťami.

Odstraňovaním uhlíka zo surového železa sa získava oceľ, ktorá je neporovnateľne lepšie spracovateľná, je kujná, ohybná. Prísadami iných kovov (mangán, chróm, vanád, wolfrám, kobalt a i.) sa upravujú rôzne mechanické vlastnosti ocele (pevnosť, tvrdosť, chemická odolnosť a mnoho ďalších). S oceľou sa stretávame v každodennom živote (doprava, priemysel, stroje, stavebníctvo).

Zároveň navrhovaná činnosť je v súlade s prioritami Stratégii surovinovej politiky SR schválenej uznesením vlády SR č. 772/2004 o stratégii surovinovej politiky SR s dôrazom na racionálne vyžívanie domácich surovín s ohľadom na používanie progresívnych technológií, minimalizácie strát a zhodnotenia finalizáciou do materiálov s pridanou hodnotou. Pokračovanie v ťažbe výhradného ložiska Strieborná žila bude mať pozitívny vplyv priemyselnú výrobu.

IV.3.11. Vplyvy na dopravu

Intenzita nákladnej dopravy je daná potrebami priemyslu pozdĺž cesty I/67. Realizáciu navrhovanej činnosti sa predpokladá 4,9% nárast nákladnej dopravy a 2,8 % nárast osobnej dopravy oproti súčasnému stavu.

IV.3.12. Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Posudzovaná činnosť nemá vplyv na rekreáciu, cestovný ruch a služby.

IV.3.13. Vplyvy na kultúrne hodnoty

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti nemá vplyv na kultúrne hodnoty mesta. Najbližšie kultúrne pamiatky sú v dostatočnej vzdialenosti od navrhovanej činnosti.

IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi na základe získaných povolení vydaných v zmysle platných právnych predpisov. Z tohto dôvodu sa nepredpokladá, že bude predstavovať zdravotné riziko pre dotknuté obyvateľstvo. Pre realizáciu

navrhovanej činnosti budú spracované a schválené technologické postupy určujúce postupy počas vykonávania jednotlivých úkonov určenými zamestnancami. Tieto technologické postupy budú vypracované a schválené v zmysle platnej legislatívy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky platných pre banské prevádzky.

Priamym rizikám budú pri realizovaní navrhovanej činnosti vystavení iba zamestnanci, ktorý budú poverení na výkon jednotlivých úkonov týkajúcich sa dobývania suroviny, odťažby suroviny a dopravy na povrch, ďalej zamestnanci podieľajúci sa na prevádzke ďalších strojov a zariadení využívaných pri dobývaní, odťažbe a primárnom spracovaní rúbaniny. Pracovníci exponovaní nadmerným hlukom budú používať chrániče sluchu a tlmiče hluku. Na niektorých pracoviskách, kde to bude nutné budú zriadené protihlukové kabínky.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti a na požiadavku plnenia prísnych hygienických a bezpečnostných predpisov sú riziká minimálne. Zároveň budú zamestnanci vykonávajúci navrhovanú činnosť podrobovaní zdravotným prehliadkam, ktoré posúdia ich zdravotný stav a možnosti vykonávania určené pracovné postupy.

Zariadenia a materiály využívané pri navrhovanej činnosti musia byť konštruované tak, aby nemohlo dôjsť k priamemu ohrozeniu života alebo zdravia zamestnancov. S prípadnými poruchami zariadení a možnými havarijnými stavmi nie sú spojené zdravotné riziká, ktoré by znášali obyvatelia dotknutých území.

Vzhľadom na charakter činnosti nakladanie s odpadmi bude smerovať k tomu, aby z prepravy, skladovania, úpravy a vlastného zneškodňovania odpadov nevznikli také vplyvy, ktoré by mohli narušiť kvalitu života obyvateľov dotknutých obcí.

Posúdenie prevádzky z hľadiska hluku, seizmicity, rozptylu znečisťujúcich látok a ich vplyvu bolo vykonané príslušnými štúdiami. Vykonané merania a štúdie vyššie uvedených vplyvov nepreukázali prekročenie limitov stanovených v hygienických predpisoch. Na základe tohto je možné konštatovať, že obyvateľstvo nebude nad prípustnú mieru zaťažované vplyvom navrhovanej činnosti.

IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia

Plánovaná realizácia navrhovanej činnosti sa nedotkne chránených území. Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadnych veľkoplošných ani maloplošných chránených území. Realizácia a prevádzkovanie navrhovanej činnosti nepredpokladá negatívny alebo rušivý vplyv na chránené územia.

IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Pri posúdení očakávaných vplyvov navrhovanej činnosti podľa zákona boli zhodnotené a porovnané s platnými právnymi predpismi. Výsledky posúdenia sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. č.43: Ohodnotenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Environmentálny vplyv	Bez vplyvu	Veľkosť	Významnosť vplyvu	Pravdepodobnosť vplyvu	Doba trvania vplyvu	Vratnosť vplyvu
Vplyv na obyvateľstvo		lokálny	málo významný	istý	dočasný	vratný
Vplyv na horninové prostredie		lokálny	stredne významný	istý	dlhodobý	nevratný
Vplyv na pôdu		lokálny	stredne významný	istý	dlhodobý	vratný
Vplyv na klimatické pomery		lokálny	málo významný	nepravdepodobný	dočasný	vratný
Vplyv činnosti na ovzdušie		lokálny	málo významný	istý	dočasný	vratný
Vplyv dopravy na ovzdušie		lokálny	málo významný	istý	dočasný	vratný
Vplyv na hydrologické pomery		lokálny	málo významný	málo pravdepodobný	dočasný	vratný
Vplyv na faunu		lokálny	málo významný	istý	dočasný	vratný
Vplyv na flóru		lokálny	málo významný	istý	dočasný	vratný
Vplyv na chránené územia	bez vplyvu					
Vplyv na ÚSES		lokálny	málo významný	istý	dočasný	vratný
Vplyv na krajinu		lokálny	málo významný	istý	dočasný	vratný
Vplyv na urbanný komplex a využívanie zeme		lokálny	málo významný	istý	dočasný	vratný
Vplyv na paleontologické náleziská	bez vplyvu					
Vplyv na kultúrne hodnoty	bez vplyvu					

- bez vplyvu – žiadnym spôsobom neovplyvní zložky životného prostredia, obyvateľstvo
- málo významný vplyv – vplyv, ktorého pôsobenie je z kvantitatíneho hľadiska nízke, lokálny vplyv, vnímateľnosť vplyvu je nízka
- stredne významný vplyv – má dosah na širšie okolie, jeho vnímateľnosť je stredná
- významný nepriaznivý vplyv – má dosah na širšie okolie, jeho vnímavosť je značná
- veľmi nepriaznivý vplyv – vnímavosť je vysoká až veľmi vysoká, spôsobí nezvratné zmeny

Nevratným vplyvm posudzovanej činnosti bude len vplyv na horninové prostredie, nakoľko vyťažené ložisko nie je v žiadnom prípade možné uviesť do pôvodného stavu. Ťažba predstavuje zmenšenie objemu horninových vrstiev. Pri dodržaní technologických predpisov ťažby sa nepredpokladá rozvoj svahových deformácií a závalov. Potenciálne prichádzajú do úvahy rútivé pohyby s odvalovým rútením, opadávaním úlomkov a zasýpanie.

Hlučnosť, zvýšená frekvencia pohybu mechanizmov, ako aj priama fyzická prítomnosť ľudí v území ložiska spôsobí únik vyskytujúcich sa druhov fauny v bezprostrednom okolí závodov do vzdialenejšieho prostredia.

Činnosť sa navrhuje v jednom variante. Technologický variant nepripadá do úvahy z dôvodu pokračovania využívania technickej infraštruktúry pre dobývanie a úpravu vydobytej suroviny z dôvodu, že vyššie uvedený variant spĺňa kritéria pre BAT technológie a zároveň je aj najefektívnejším spôsobom úpravy tetraedritových rúd z ložiska Strieborná žila. Do úvahy nepripadá posúdenie lokálneho variantu, pretože navrhovaná činnosť je nadviazaná na:

- overené a predpokladané zásoby komplexných Fe, Cu, Ag rúd na výhradnom ložisku Strieborná žila,
- vybudovanú infraštruktúru využívanú pri exploatácii ložiska.

Navrhovaná činnosť v porovnaní s nulovým variantom prináša:

- pozitívami súvisiacimi so sociálno-ekonomickými prínosmi pre tento región a pre obchodnú bilanciu SR,
- odstránením environmentálnej záťaže doposiaľ pôsobiacej najmä prejavmi neupravených banských vôd odvádzaných do povrchových tokov,
- znovuobnovenie hnedých priemyselných plôch,
- tvorbu nových pracovných miest.

IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Vplyvy navrhovanej činnosti presahujúce štátne hranice sa vzhľadom na charakter činnosti a dostatočnú vzdialenosť od štátnych hraníc nepredpokladajú.

IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

Pri realizácii navrhovanej činnosti dôjde aj k obnove a rekonštrukcii súvisiacich objektov, ktoré sú potrebné k realizácii komplexnej činnosti, najmä revitalizáciu odkaliska – úložiska ťažobných odpadov, čo dáva predpoklad jeho úplnému využitiu v súlade s platnými právnymi predpismi v oblasti bezpečnosti prevádzky úložiska a jeho následnej rekultivácii.

V budúcnosti je možné využiť aj odpadový materiál z ťažby v minulosti, ktorý je nevyužívaný a zaberá plochy určené pre iné využitie, najmä rozvoj priemyslu.

IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Počas prevádzky navrhovanej činnosti môžu vznikať prevádzkové havárie, ktoré nie je možné úplne vylúčiť. Pre zníženie resp. minimalizáciu rizika vzniku prevádzkovej havárie sa realizujú opatrenia, ďalej sa realizujú školenia zamestnancov pracujúcich na jednotlivých častiach prevádzky.

Riziká súvisiace s prevádzkou bane možno rozdeliť nasledovne:

- výskyt prevádzkových havárií nepresahujúcich dobývací priestor (zlyhanie nálože, havária ťažobných mechanizmov, únik ropných látok na prevádzkach a pod.),
- výskyt prevádzkových havárií presahujúcich dobývací priestor (napr. únik ropných látok, neodborná manipulácia s chemickými látkami a pod.),
- nakladanie s výbušninami (nedodržanie bezpečnostných predpisov pre manipuláciu s náložou a rozbuškami a pod.).

Na vylúčenie resp. minimalizovanie rizík súvisiacich s realizáciou navrhovanej činnosti budú určené opatrenia organizačného, bezpečnostného a technického charakteru vypracované a schválené v zmysle platných banských a súvisiacich predpisov. Zároveň bude spracované vyhodnotenie

nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam a posúdenie miery rizika.

IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti na ŽP

Opatrenia proti vzniku závažných prevádzkových nehôd (havárií)

- Predchádzať prevádzkovým nehodám pravidelnou kontrolou strojného a technologického zariadenia a dodržiavaním schválených technologických postupov pre jednotlivé postupy a činnosti.
- Riešiť všetky predvídateľné druhy havárií, ktoré sa môžu vyskytnúť v bani a tých havárií, ktoré svojimi dôsledkami môžu ohroziť pracujúcich v bani, podrobne ich spracovať v "Havarijnom pláne pre baňu".
- Dodržiavať postupy podľa plánu nakladania s ťažobným odpadom a príslušných nariadení pre prevádzku úložiska.
- Pre mechanické údržbárske dielne banskej prevádzky a stolársku dielňu banskej prevádzky dodržiavať vypracovaný požiarny poriadok.
- Pre povrchovú banskú úpravňu dodržiavať vypracovaný požiarny poriadok.
- V podzemí pravidelne odoberať vzorky banského ovzdušia a výfukových plynov v zmysle § 120 a 229 vyhl. SBÚ č. 21/1989 Zb.
- Riešiť všetky predvídateľné druhy havárií, ktoré sa môžu vyskytnúť na úpravni banských vôd a Úpravni tetraedritovej rudy a tých havárií, ktoré svojimi dôsledkami môžu ohroziť pracujúcich na týchto pracoviskách, podrobne ich spracovať v "Havarijnom pláne pre úpravňu banských vôd“ a „Havarijný plán pre úpravňu tetraedritovej rudy“

Opatrenia pre prevádzkovanie

- Dodržiavať schválený plán otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska.
- Dodržiavať platné predpisy a schválenú technickú dokumentáciu v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky.
- Pri trhacích prácach sa budú používať len výbušniny a pomôcky trhacej techniky, ktoré boli legálne uvedené na trh.
- Na zaistenie bezpečnosti práce a prevádzky na podzemných pracoviskách budú vykonávané činnosti stálej geotechnickej služby s kontinuálnym monitorovaním geotechnickej situácie na ložisku.
- Spôsob razenia komínov bude uvedený v príslušnom technologickom postupe trhacích prác pre konkrétne pracovisko.
- Primárne vrtno-trhacie práce pri dobývaní otvorenou komorou a pri dobývaní výstupkovým dobývaním s cudzou základkou budú podrobne rozpracované v technologickom postupe.
- Sekudnárne rozpojovanie sa vykoná v prípade nutnosti podobne ako v podzemí podľa vypracovaného technologického postupu trhacích prác pre túto činnosť.
- Pre všetky tieto ostatné trhacie práce podľa potreby vypracovať technologické postupy trhacích prác a vykonávať ich budú strelmajstri s príslušnou odbornosťou.
- Zabezpečiť, aby práce na ložisku dlhodobo neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku,infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a dodržiavať Nariadenie vlády č.115/2006 Z.z. určujúceho maximálne prípustné veličiny hluku v pracovnom prostredí.
- Pri prevádzke ťažby a úpravy nerastnej suroviny ako zdroja hluku a vibrácií zabezpečiť, aby expozícia obyvateľov a pracovného prostredia neprekračovala najvyššie prípustné hodnoty a zabezpečiť ich objektivizáciu a hodnotenie v súlade so zákonom č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve v znení neskorších predpisov.
- Vyhodnocovať neodstraniteľné nebezpečenstvá a neodstraniteľné ohrozenia pre jednotlivé technologické postupy, zariadenia a pracovné pozície.

- Zdroje znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti prevádzkovať v súlade s platnou právnou úpravou na ochranu ovzdušia, dodržať hygienické limity.
- Racionálne a efektívne realizovať ďalšie protiprašné opatrenia na ložisku, v upravárenskej linke používať odprašovacie zariadenia, na skládkach suroviny a na dopravných trasách v suchom období zabezpečiť kropenie.
- Ťažobné a upravárenské mechanizmy a dopravné prostriedky udržiavať v riadnom technickom stave a vykonávať priebežné technické prehliadky a údržbu mechanizmov.
- Odpady vznikajúce pri výkone banskej činností tvoriacich predmet podnikania zaraďovať podľa platného Katalógu odpadov a viesť predpísanú evidenciu.
- V podzemí sa smú vykonávať len tie práce, ktoré sú v súlade so schváleným POPD na rok 2014-2019 a na ktoré je vypracovaná prevádzková dokumentácia. S prevádzkovou dokumentáciou musia byť všetci zúčastnení pracovníci pred začatím prác oboznámení a musia sa overiť ich znalosti či danej problematike porozumeli.
- Všetci pracovníci pri banskej činnosti sú povinní dodržiavať predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce, dodržiavať zásady spracované v prevádzkovej dokumentácii a havarijnom pláne organizácie, týkajúceho sa ich činnosti.

Opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie sú navrhnuté tak, aby boli technicky reálne pre všetky zúčastnené strany a realizovateľné a bez vplyvu na časový harmonogram a ekonomiku činnosti ťažby. Záverečné úpravy prevádzky a korektný postup vo vzťahu k obyvateľom dotknutým navrhovanou činnosťou, sú jedným z cieľov navrhovateľa. Poznatky z využívania obdobných prevádzok ťažby nepreukázali negatívny vplyv na životné prostredie dotknutých oblastí. Preto je odôvodnený predpoklad, že pri dodržiavaní všetkých bezpečnostných opatrení prevádzky ťažby a úpravy vyťaženej suroviny sa negatívne neprejaví na zhoršení kvality životného prostredia.

Iné opatrenia

Medzi iné opatrenia je možné zaradiť štandardné dodržiavanie platných technických, technologických, organizačných a bezpečnostných predpisov súvisiacich s navrhovaným druhom činnosti ako aj protipožiarne opatrenia.

IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, tak by sa faktory životného prostredia nezmenili výrazným spôsobom oproti súčasnému stavu. Predmetné územie by sa nevyužívalo na banskú činnosť a s tým súvisiacu úpravu vyťaženej suroviny, čím by sa na jednej strane nezmenil súčasný stav životného prostredia, najmä z hľadiska kvality ovzdušia, hlukovej záťaže, dopravy a produkcie odpadov, čo by malo priaznivý vplyv aj na ostatné zložky životného prostredia. Na druhej strane nedochádzalo by dochádzalo k zhoršovaniu kvality povrchových vôd a tým aj vodnej fauny. Zároveň by nebolo možné dosiahnúť zlepšenie kvality vody v povrchových tokoch a eliminácii kontaminácie okolia opustenej banskej prevádzky. Ďalej by nedošlo k oživeniu banskej činnosti v regióne Rožňavy, ktorá je známa svojou banskou tradíciou a súčasne by nedošlo k vytvoreniu nových pracovných príležitosti v lokalite, ktorá sa radí na popredné miesta v počte nezamestnaných obyvateľov v rámci Slovenka. Je predpoklad, že vzhľadom na zásoby nerastnej suroviny a požiadavke po nej by došlo k realizácii navrhovanej činnosti neskôr.

IV. 12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

Súčasne platný územný plán mesta Rožňava na pozemkoch, kde sa navrhuje úpravárenský závod (Horný a Dolný závod) nerieši novú výstavbu a predmetné pozemky charakterizuje prevažne ako poľnohospodársku pôdu, čiastočne ako nelesnú drevinnú vegetáciu. Z tohto dôvodu navrhovateľ

požiadal Mesto Rožňava o vypracovanie zmien a doplnkov územnoplánovacej dokumentácie. V súčasnosti prebieha ich prerokovávanie.

V textovej časti platného ÚPN mesta Rožňava sa odporúča riešiť problematika banských vôd (kapitola 2.2.).

Navrhovaná činnosť sa bude uskutočňovať v súlade s určenými dobývacími priestormi - Dobývacím priestorom Rožňava I., ktorý bol určený rozhodnutím Rozhodnutie Ministerstva hutního průmyslu a rudných dolů Praha č. MHD – D.P. 24 zo dňa 21.1. 1961 o určení dobývacieho priestoru Rožňava I. a Dobývacím priestorom Rožňava III., ktorý bol určený rozhodnutím Obvodného banského úradu v Spišskej Novej Vsi č. 15-465-Jk/Ma/93 zo dňa 25.1.1993 na ploche 50,8487 ha.

IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Zámer je vypracovaný z dôvodu posúdenia prevádzky na dobývanie výhradného ložiska komplexných Fe, Cu, Ag rúd v dobývacom priestore Rožňava I. a Rožňava III. na jednotlivé zložky životného prostredia pri objeme ťažby 85 000 t/rok. Prevádzka spĺňa podmienky zisťovacieho konania v zmysle prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov.

V rámci spracovania zámeru boli podrobne popísané jednotlivé vplyvy činnosti na životné prostredie a obyvateľstvo. V zámere boli identifikované skutočnosti súvisiace s prípravou dobývok, dobývaním a odťažbou suroviny a úpravou vydobytej suroviny. Ako pozitívny vplyv navrhovanej činnosti možno považovať oživenie hospodárskej činnosti v predmetnom regióne, s tým súvisiace vytvorenie pracovných pozícií priamych aj nepriamych, ďalej využívaním možnosti ukladanie jaloviny do vydobytých priestorov, čím sa minimalizujú možné prejavy banskej činnosti na povrchu. Zároveň realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k likvidácii environmentálnej záťaže, ktorú doposiaľ táto opustená banská prevádzka predstavovala.

Negatívne vplyvy, tak ako sú popísané v jednotlivých statiach zámeru sú lokálne s minimálnym dopadom na zložky ŽP a zdravie obyvateľstva. Ich vplyv je možné organizačnými a technickými navrhovanými opatreniami minimalizovať. Nie je predpoklad na ďalší postup hodnotenia vplyvov na životné prostredie.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Zámer je vypracovaný v jednom variantnom riešení. Variantné riešenie navrhovanej činnosti z hľadiska výberu lokality bolo obmedzené na ložisko komplexných Fe, Cu, Ag rúd a územie dobývacieho priestoru Rožňava I. a Rožňava III. Z tohto dôvodu sa iné varianty navrhovanej činnosti neriešili. Ani technologické variantné riešenie neprichádzalo do úvahy, nakoľko činnosť predstavuje náväznosť na predchádzajúcu ťažbu, ako aj na jestvujúce technické zázemie. Naďalej budú používané súčasné technologické postupy a technické vybavenie. Pre spracovanie a úpravu bolo dlhoročné skúmané technologické zariadenie, ktoré v tomto kontexte patrí medzi BAT technológie pre spracovanie a úpravu predmetných komplexných rúd. Zároveň je jediným technologickým zariadením, ktorým sa efektívne dosiahlo spracovanie a úprava rúd a dosiahla sa efektívna výťažnosť jednotlivých úžitkových zložiek.

Na základe týchto dôvodov Okresný úrad Rožňava vyhovel žiadosti navrhovateľa a upustil od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti. Pri porovnávaní variantov sa preto vychádzalo z využitia posudzovaného územia pre nulový variant, t.j. ak by sa činnosť nevykonávala a navrhovanej činnosti v jednom variantnom riešení.

V prípade nulového variantu by nedošlo k znovu zahájeniu ťažby v predmetnej lokalite. Vývoj predmetného územia by bol naďalej pretrvávajúcou ekologickou záťažou zasahujúcou najmä pôdy, vody a blízke okolie. Z dôvodu, že v predmetnej lokalite sú overené zásoby rúd a je požiadavka po tejto nerastnej surovine je možné predpokladať, že v budúcnosti by došlo k realizácii navrhovanej

činnosti. V prípade neuskutočnenia navrhovanej činnosti by sa nevytvorili nové pracovne miesta v okrese, v ktorom je v rámci Slovenska piata najvyššia nezamestnanosť a následne aj ďalších súvisiacich priemyselných odvetviach. Taktiež by nedochádzalo k úprave banských vôd vytekajúcich do vodných tokov. V prípade nulového variantu by sa nepriaznivé vplyvy na životné prostredie pretrvávali, ale aj čiastočne zhoršovali.

Počas realizácie navrhovanej činnosti budú na obyvateľstvo a kvalitu jeho života pôsobiť nové vplyvy. Činnosť bude zdrojom zvýšeného dopravného zaťaženia dotknutého územia a znečistenia ovzdušia. Prejaví sa aj nepriaznivý vplyv na scenériu krajiny, ktorý však bude malo významný. Pri realizácii navrhovanej činnosti dôjde k terénnym úpravám, ktoré budú minimalizovať resp. zlepšovať scenériu dotknutého územia. Pozitívne ekonomické a sociálne súvislosti sú spojené so zamestnanosťou a s nadväzujúcou podnikateľskou sférou v iných oblastiach. Negatívne vplyvy pri dodržaní navrhovaných opatrení, príslušných právnych predpisov a podmienok stanovených v jednotlivých povoleniach pre navrhovanú činnosť nedosiahnu parametre, ktoré by spôsobovali významné zmeny kvality životného prostredia a taktiež nevytvárajú predpoklady pre závažné negatívne ovplyvnenie zdravotného stavu obyvateľstva.

Vyhodnotením identifikovaných pozitívnych a negatívnych vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva na záver možno konštatovať, že navrhovanú činnosť je možné považovať za environmentálne a ekonomicky prijateľnú a realizovateľnú.

V zmysle vyššie uvedeného je možné odporučiť realizáciu navrhovanej činnosti Projekt obnovy ťažby „Plán otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska komplexných Fe, Cu, Ag rúd Rožňava – Strieborná žila II. hlbinným spôsobom na roky 2014 – 2019“.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Súčasťou zámeru sú nasledovné písomné, mapové a obrazové prílohy:

Príloha č. 1: Hluková štúdia

Príloha č. 2: Rozptylová štúdia

Príloha č. 3: Meranie technickej seizmicity na Bani Mária Strieborná žila a jej vplyv na individuálnu výstavbu v meste Rožňava (zo dňa 17.10.2012, 22.11.2012 a 23.11.2012)

Príloha č. 4: Radónové posúdenie: Meranie úrovne prírodného ionizujúceho žiarenia v banských priestoroch bane Mária Rožňava

Príloha č. 5: Expertízne posúdenie „Zhodnotenie vplyvu ťažobných prác na Striebornej žile v Rožňave na stabilitné pomery povrchu.“ Vypracované Prof. Jozefom Hatalom CSc., a jeho doplnenie expertíznym posúdením trhacích prác vypracovaným Prof. Ing. Ondrejom Dojčárom, CSc.

Príloha č. 6: Technologická schéma úpravy

Príloha č. 7: Mapa povrchovej situácie s pozíciou banských diel na ložiskách Mária a Strieborná žila

Príloha č. 8: Technologický rez banskými dielami

Príloha č. 9: Situačná mapa Horného a Dolného závodu

Príloha č.10: Fotodokumentácia

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

Zoznam použitej literatúry

BAJANÍK, Š., a kol., 1984: Geologická mapa Slovenského Rudohoria, východná časť, 1 : 50 000, Štátny geologický ústav Dioníza Štúra, Bratislava

KONČEK, M., 1980: Klimatické oblasti. In: MIKLÓS, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR a SAŽP, Bratislava

MATULA, M. et al.,1989: Atlas inžinierskogeologických máp SSR 1: 200 000. Slovenská kartografia n.p. Bratislava

MAZÚR, E., LUKNIŠ, M., 1986: Geomorfologické jednotky. In: MIKLÓS, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR a SAŽP, Bratislava

ŠUBA, J., et al., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska. 2. vyd., SHMÚ Bratislava

ŠUBA, J., et al., 1990: Mapa využiteľnosti zásob podzemných vôd Slovenska.1:500 000. SHMÚ Bratislava.

TURBEK, P., 1980: Hydrologické pomery. In: MIKLÓS, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR a SAŽP, Bratislava

ČEPELÁK, A., 1980: Zoogeografické členenie. In: Mazúr, E., a kol. 1980. Atlas SSR. Veda Bratislava

FUTÁK, J., 1980: Fytogeografické členenie Slovenska. Slovenský úrad geodézie a kartografie, SAV Bratislava

ŠTEFANČA, P., 2005, Technické pamiatky v Rožňave

Zoznam použitých dokumentov

- ÚPN VÚC Košického kraja – zmeny a doplnky 2009
- Územný plán mesta Rožňava, 2008
- Atlas krajiny Slovenskej republiky.1.vyd. Bratislava MŽP SR a Banská Bystrica SAŽP, 2002
- Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2011, Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky, Bratislava 2012
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Rožňava, 2007
- Aktualizácia Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Rožňava, 2013
- Plán otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska komplexných Fe,Cu,Ag rúd Rožňava - Strieborná žila II. hlbinným spôsobom na obdobie 2014 – 2019, november 2013
- Investičný zámer: Baňa Mária, Úpravarenský závod Fe, Cu, Ag rúd, Rožňava, marec 2013

Zoznam použitých internetových stránok

- www.enviro.gov.sk, www.enviroportal.sk, www.roznava.sk, www.sopsr.sk, www.rv.ouzp.sk, www.shmu.sk, www.podnemapy.sk, www.statistics.sk, www.uzis.sk, www.upsvar.sk, www,geology.sk,

Právne predpisy

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 514/ 2008 Z.z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon č.137/2010 Z.z. o ovzduší
- Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vykonávacie predpisy
- Zákon č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- NV SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- NV SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov.
- NV SR č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov
- NV SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti
- Vyhláška SBÚ č. 21/1989 Zb. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky pri banskej činnosti a činnosti vykonávanej banským spôsobom v podzemí
- Vyhláška SBÚ č. 50/1989 Zb. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky pri úprave a zušľachťovaní nerastov
- Úprava SBÚ č. 5/1983 v znení úpravy SBÚ č. 55/1986 zvislá doprava a chôdza
- Vyhláška SBÚ č. 71/1988 Zb. o výbušninách v znení vyhlášky SBÚ č. 534/1991 Zb.
- Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší

VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

Pred vypracovaním predmetného zámeru neboli k navrhovanej činnosti vyžiadané žiadne stanoviská.

VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

Predpokladané vplyvy na životné prostredie spôsobené realizáciou navrhovanej činnosti sú popísané v predchádzajúcich častiach zámeru.

VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

Rožňava november 2013

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

IX.1. Spracovateľ zámeru

TRATEC, s.r.o., Bratislavská 6465/10, 080 01 Prešov

Ing. Peter Varga
Ing. Svetlana Vargová
Bc. Erika Vargová
Ing. Jozef Hovanec
Ing. Pavel Dalecký
Ing. Jiří Tuček

IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa

Oprávnený zástupca spracovateľa: Ing. Peter Varga .....
konateľ spoločnosti

Oprávnený zástupca navrhovateľa: Nataša Malá .....
konateľka spoločnosti