

PLÁN PRÁČ
NA ODSTRÁNENIE ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE
BB (012) / Ľubietová – Podlipa (SK/EZ/BB/12)

Vlastník nehnuteľnosti:

Obec Ľubietová
Nám. V. Dunajského č. 1/1
976 55 Ľubietová

Názov EZ: BB (012) / Ľubietová - Podlipa (SK/EZ/BB/12)

Zhotoviteľ plánu prác: Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava
Sekcia geológie a prírodných zdrojov

Vypracovali: RNDr. Želmíra Greifová
RNDr. Ľudmila Rojkovičová

Dátum vyhotovenia: 15. 04. 2013

Schválil: RNDr. Vlasta Jánová, PhD.
generálna riaditeľka sekcie

PLÁN PRÁC NA ODSTRÁNENIE ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE

Identifikačné údaje vlastníka nehnuteľnosti

názov: Obec Ľubietová
adresa: Nám. V. Dunajského č. 1/1
976 55 Ľubietová

IČO: 00313564

zastúpený, ako štatutárny orgán: Ing. Pavel Zajac

Názov EZ podľa registračného listu:

BB (012) / Ľubietová - Podlipa (SK/EZ/BB/12)

[http://envirozataze.enviroportal.sk/Detail-zataze/BB-\(012\)-Ľubietová-Podlipa-register-B](http://envirozataze.enviroportal.sk/Detail-zataze/BB-(012)-Ľubietová-Podlipa-register-B)

Názov a kód katastrálneho územia, názov a kód obce, okresu, kraja:

Názov katastrálneho územia:	Ľubietová
Kód katastrálneho územia (IČÚTJ):	833339
Názov kraja:	Banskobystrický kraj
Kód kraja:	600
Názov okresu:	Banská Bystrica
Kód okresu:	601
Názov obce:	Ľubietová
Kód obce:	508748
parcelné číslo:	2420/2
číslo listu vlastníctva:	1670

Identifikačné údaje zhotoviteľa plánu prác:

Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava
Sekcia geológie a prírodných zdrojov
Nám. E. Štúra 1
812 35 Bratislava

OBSAH:

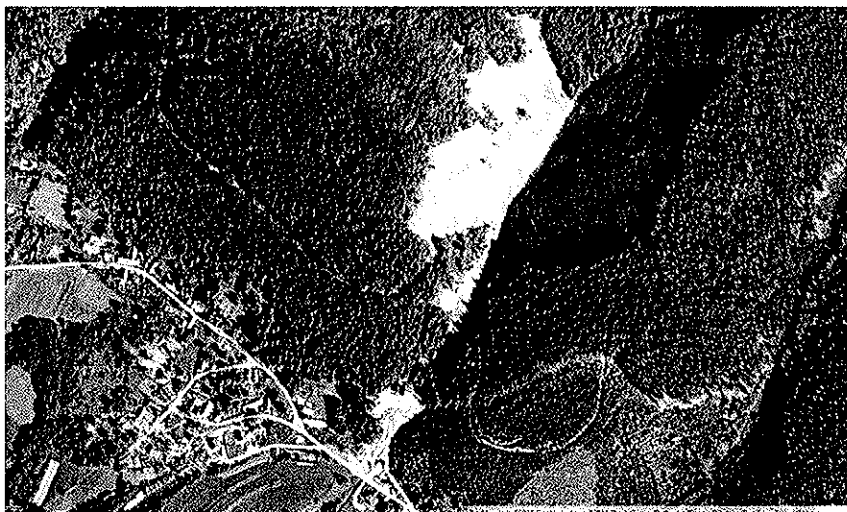
1. ÚVOD	4
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽI	5
2.1. Charakter činnosti podmieňujúcej vznik environmentálnej záťaže	5
2.2. Rozsah znečistenia jednotlivých zložiek životného prostredia.....	6
3. ÚDAJE O GEOLOGICKÝCH PRÁČACH VYKONANÝCH NA IDENTIFIKOVANIE A OVERENIE ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE A ICH VÝSLEDKOV	7
4. VECNÉ A ČASOVÉ VYMEDZENIE PLÁNOVANÝCH GEOLOGICKÝCH PRÁČ POTREBNÝCH NA ODSTRÁNENIE ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE	7
4.1 Projekt sanácie EZ (vrátane vypracovania aktualizovanej analýzy rizika) a odborného geologického dohľadu	8
4.1.1 Cieľ projektu sanácie EZ a projektu odborného geologického dohľadu	8
4.1.2 Harmonogram vypracovania projektu sanácie EZ a projektu odborného geologického dohľadu.....	8
4.1.3 Predpokladané finančné náklady projektu sanácie EZ a projektu odborného geologického dohľadu.....	9
4.2 Realizácia sanácie EZ a odborného geologického dohľadu.....	9
4.2.1 Cieľ sanácie environmentálnej záťaže a odborného geologického dohľadu	9
4.2.2 Harmonogram realizácie sanácie environmentálnej záťaže a odborného geologického dohľadu.....	10
4.2.3 Predpokladané finančné náklady realizácie sanácie EZ a odborného geologického dohľadu.....	11
4.3 Monitorovanie geologických faktorov životného prostredia.....	11
4.3.1 Cieľ monitorovania geologických faktorov životného prostredia	11
4.3.2 Harmonogram vykonávania monitoringu geologických faktorov životného prostredia.....	12
4.3.3 Predpokladané finančné náklady.....	12
4.4 Ukončenie realizácie plánu prác	12
5. LITERATÚRA	13

Prílohy:

1. Schematická situácia záujmového územia
2. Výpis z Registra environmentálnych záťaží

1. ÚVOD

Na základe uznesenia vlády SR č. 150/2013 zo dňa 3. apríla 2013 Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky vypracovalo Plán prác podľa § 8 ods. 1 písm. a) bod 3. pre environmentálnu záťaž evidovanú v informačnom systéme environmentálnych záťaží ako BB (012) / Ľubietová - Podlipa (SK/EZ/BB/12). Ide o rozsiahly priestor opustených banských diel v oblasti Ľubietovej s historickou ťažbou medených a železných rúd (v období 14. - 19. storočia). Lokalita je situovaná v katastri obce Ľubietová v časti Podlipa, severovýchodne od miestnej komunikácie. Prehľadná situácia záujmového územia je na obr. č. 1a, b, c.



Obr. č. 1a: Situácia na lokalite EZ Ľubietová – Podlipa (Google Maps)



Obr. č. 1b: Pohľad na obec Ľubietová aj s haldovým poľom Podlipa
([http://www.lubietova.sk/fotografie-z-podujati.phtml?id_menu=13484&module action_24738_id_kat=18458#m_24738](http://www.lubietova.sk/fotografie-z-podujati.phtml?id_menu=13484&module_action_24738_id_kat=18458#m_24738))



Obr. č. 1c: Detailný pohľad na miestnu časť obce Ľubietová aj s haldovým poľom Podlipa (http://www.lubietova.sk/fotografie-z-podujati.phtml?id_menu=13484&module_action_24738_id_kat=18458#m_24738)

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽI

Environmentálna záťaž (EZ) v lokalite Ľubietová – Podlipa vznikla ako dôsledok dlhodobej banskej činnosti, pričom baníctvo bolo v tejto oblasti rozvinuté najmä v období 14. – 19. storočia. Išlo predovšetkým o ťažbu medi, neskôr v menšej miere o ťažbu železa. Haldy, z ktorých vytekajú drenážne vody kontaminované ťažkými kovmi, sú pozostatkom tejto činnosti. V oblasti Ľubietovej ide o hydrotermálnu mineralizáciu - medi, v menšej miere železa (Co, Ni, Ag). Oblasť Podlipa bola najvýznamnejším ložiskom v tomto regióne. Podľa údajov z Registra environmentálnych záťaží sa činnosť podmieňujúca vznik predmetnej EZ na lokalite už nevykonáva a prevádzka je opustená.

2.1. Charakter činnosti podmieňujúcej vznik environmentálnej záťaže

Ľubietová bola významným strediskom ťažby a spracovania medených a železných rúd. V minulosti sa v okolí ťažilo aj zlato, malý podiel tvorili nikel-kobaltové rudy. Okolie obce patrí z historického a mineralogického hľadiska k najvýznamnejším rudným revírom na Slovensku. Samotná ťažba medených rúd skončila v roku 1863, kedy zanikli posledné banské oprávnenia. Súčasný stav opusteného ložiska reprezentuje rozsiahly haldový materiál, ktorý je výsledkom stáročnej ťažby v tejto lokalite. Haldový materiál môžeme považovať za

sedimenty technogénneho charakteru (podľa Andráš et al., 2009). V priestore EZ sa nachádza väčší počet banských diel (odvaly, haldy, štôlnie). Haldy sú lokalizované na pomerne strmých svahoch, predstavujú priestor na infiltráciu zrážok do telesa hald. Zvetrávanie primárnej mineralizácie na haldách, ako aj rozklad sekundárnych minerálov vplyvom zrážok spôsobuje kontamináciu povrchových a podzemných vôd.

2.2. Rozsah znečistenia jednotlivých zložiek životného prostredia

Miestny systém podzemných vôd je tvorený plytkým obehom podzemných vôd viazaným na antropogénne sedimenty odvalov. Lokálne je zvodnená len spodná časť hald, ktorou prúdi po povrchu skalného podkladu (resp. jeho zvetralinového plášťa) či už infiltrovaná zrážková voda, alebo voda vytekajúca zo štôlní. Podzemné vody v predmetnej lokalite majú zvýšené obsahy stopových prvkov a to najmä medi (až $2500 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$) a ortuti, pričom sa prvky do podzemných vôd dostávajú vylúhovaním materiálu odvalov (Bláha a kol., 1993). Andráš a kol. (2008) potvrdili kontamináciu zložiek životného prostredia okolia ložiska Podlipa. Vo vzorkách technogénnych sedimentov a v pôdach v bezprostrednom okolí odvalov na lokalite Podlipa boli zistené vysoké obsahy medi (max. $20\ 360 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$), železa (max. 2,58 hmot. %), arzenu (max. $457 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) a antimónu (max. $80 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$). Novšie prieskumy v oblasti (Lichý a kol., 2010) stanovili koncentrácie medi (až $2060 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$) v drenážnej vode odobratej na lokalite Podlipa, ktoré prekračujú intervenčné kritérium (intervenčné kritérium je $500 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ Cu podľa Nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu).

Tabuľka č. 1: Stanovené rozsahy obsahov prioritných kontaminantov v podzemných a povrchových vodách v lokalite EZ Ľubietova - Podlipa (realizované výskumné práce v rokoch 2006 - 2010)

Ukazovateľ	Podzemné vody	Povrchové vody	Metodický pokyn č. 1/2012-7	
			ID pre PV	IT pre PV
Cu [$\mu\text{g}/\text{l}$]	5,9 – 2060	2,0 – 1850	200	500
Fe [$\mu\text{g}/\text{l}$]	11 – 366	26 – 584	200*/2000**	
As [$\mu\text{g}/\text{l}$]	1,14 – 61,5	1,21 – 52,0	50	100
Zn [$\mu\text{g}/\text{l}$]	30 – 350	32 – 50	1500	5000
Cd [$\mu\text{g}/\text{l}$]	0,13 – 82,0	0,05 – 0,40	5	20
pH	6,2 – 6,9	6,2 – 7,7	6,5 – 8,5	6,0 – 9,0

* $200 \mu\text{g}/\text{l}$ je limitná koncentrácia pre podzemné vody podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 354/2006 Z. z.

** $2000 \mu\text{g}/\text{l}$ limitná koncentrácia pre povrchové vody podľa Prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Vysvetlivky:

Cu - meď, As - arzén, Fe - železo, Zn - zinok, Cd - kadmium,

pH - hodnota pH, ID pre PV - indikačné kritérium pre podzem. vody, IT pre PV - intervenčné kritérium pre podzem. vody

Z uvedených údajov vyplýva, že prioritnými kontaminantmi pre predmetnú EZ sú meď (Cu) a železo (Fe), prípadne širšia asociácia prvkov s nižšou prioritou - As, Sb, Zn, Cd, vrátane mierne kyslej reakcie vôd (pH). Definovanie presného rozsahu znečistenia podzemných vôd ako aj drenážnych vôd je pomerne zložité vzhľadom na skutočnosť, že ide o historický banský areál s rozsiahlymi prejavmi banskej činnosti pri absencii vhodného manažmentu krajiny.

3. ÚDAJE O GEOLOGICKÝCH PRÁČACH VYKONANÝCH NA IDENTIFIKOVANIE A OVERENIE ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE A ICH VÝSLEDKOV

V širšom okolí predmetnej EZ realizovala v rokoch 1998 - 2000 spoločnosť ENVIGEO, a.s. Banská Bystrica prieskum geologických faktorov životného prostredia (Súbor regionálnych máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Banská Bystrica - Zvolen v mierke 1 : 50 000, Schwarz, J., 2000). Staršie práce na lokalite Lúbietová – Podlipa realizovala organizácia Geologický prieskum, Spišská Nová Ves, zhrnuté v záverečnej správe Blaha a kol. (1993) - "Halvy, skládky, odkaliská - Banská Bystrica, VP", časť A: Záverečná správa o riešení geologickej úlohy, časť B: Výpočet zásob nerastnej suroviny, vyhľadávací prieskum, surovina: Cu, Sb, Au, Ni, Co. Relevantnejšie informácie ku kvalite zložiek životného prostredia na lokalite Podlipa poskytujú viacročné výskumné práce realizované na haldovom poli Podlipa (napr. Andráš a kol., 2007, 2008, 2009, Lichý a kol., 2010, Dirner a kol., 2012), financované z prostriedkov Ministerstva školstva SR.

Určenie presného rozsahu znečistenia podzemných vôd ako aj vôd drenážnych je pomerne zložité vzhľadom na skutočnosť, že ide o historický banský areál s rozsiahlymi prejavmi banskej činnosti pri absencii vhodného manažmentu krajiny. Reprezentatívne vyhodnotenie rozsahu znečistenia na lokalite komplikuje situácia s výrazne heterogénnymi vlastnosťami deponovaných materiálov na banských haldách a odvaloch.

4. VECNÉ A ČASOVÉ VYMEDZENIE PLÁNOVANÝCH GEOLOGICKÝCH PRÁČ POTREBNÝCH NA ODSTRÁNENIE ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE

Sanácia environmentálnej záťaže bude rozdelená do dvoch častí – časť A – vypracovanie projektu sanácie environmentálnej záťaže, vrátane realizácie aktualizovanej analýzy rizika znečisteného územia (AAR), projektu a výkonu odborného geologického dohľadu pri AAR a časť B - sanácia environmentálnej záťaže a výkonu odborného geologického dohľadu pri sanácii environmentálnej záťaže.

4.1 Projekt sanácie EZ (vrátane vypracovania aktualizovanej analýzy rizika) a odborného geologického dohľadu

4.1.1 Cieľ projektu sanácie EZ a projektu odborného geologického dohľadu

Časť A – vypracovanie projektu sanácie environmentálnej záťaže, vrátane realizácie AAR a projektu odborného geologického dohľadu a výkonu odborného geologického dohľadu pri realizácii AAR.

1. Aktualizácia analýzy rizika znečisteného územia - cieľom AAR je overenie aktuálneho rozsahu a miery znečistenia podzemných, povrchových a drenážnych vôd prioritnými kontaminantmi (Cu, Fe, As, Zn, Cd) ako podkladu na posúdenie environmentálnych a zdravotných rizík a najmä na stanovenie cieľových hodnôt sanácie environmentálnej záťaže (pre podzemné a povrchové vody, prípadne zeminy).
2. Projekt sanácie environmentálnej záťaže – výsledky AAR budú podkladom pre vypracovanie projektu sanácie environmentálnej záťaže, tzn. AAR stanoví vhodný variant sanácie a sanačný limit pre podzemné vody a zeminy.
3. Projekt odborného geologického dohľadu (OGD) bude zameraný na špecifikovanie požiadaviek a náplne kontroly vykonávania aktualizovanej analýzy rizika a sanácie environmentálnej záťaže.

4.1.2 Harmonogram vypracovania projektu sanácie EZ a projektu odborného geologického dohľadu

<i>P. č.</i>	<i>Názov predmetu</i>	<i>Termín plnenia</i>
1. AAR a projekt sanácie EZ		
1.	Obstaranie zhotoviteľa AAR a sanácie EZ	31.12.2013
2.	Realizácia AAR	11. 01. 2014 – 31. 03. 2014
2a.	Geofyzikálny a hydrogeologický prieskum pre zistenie smeru prúdenia kontaminovaných bankských a drenážnych vôd z priestoru EZ	11.01.2014 – 15.03.2014
2b.	Hydrogeologické vrty – 30 ks do hĺbky 10 m p. t.	
2c.	Nevystrojené vrty - 30 ks do hĺbky 5 m p. t.	
2d.	Odbery a analýzy podzemných vôd (HG vrty, bankské vody) – 90 ks	
2e.	Odbery a analýzy pevných vzoriek haldoviny, pôd a vrtov - cca 240 ks	
2f.	Odbery a analýzy pôd (cca 40 ks)	
2g.	Odbery a analýzy povrchových vôd – 20 ks	
2h.	Odbery a analýzy drenážnych vôd – 5 ks	
2ch.	Odbery a analýzy biologického materiálu – 10 ks	

2i.	Odbery a analýzy podzemných vôd a zemín na mikroorganizmy 6ks	
2j.	Odbery vzoriek na základné nutrienty 3ks	
2k.	Odber vzoriek - mechanické vlastnosti zemín, pôd, haldoviny - stan. filtračných vlastností -30ks	
2l.	Výluhy a ekotoxikologické testy – 30 ks	
2m.	Zneškodnenie kont. zemín/vôd z vrtných prác 2 t	
2n.	Likvidácia nevystrojených vrtov 30 ks	
2o.	Vypracovanie AAR	31.03.2014
3.	Vypracovanie projektu sanácie EZ vrátane zapracovania výsledkov AAR	8.4.2014
4.	Schválenie projektu sanácie EZ a 1. správy OGD	17.4.2014
2. Odborný geologický dohľad		
5.	Obstaranie zhotoviteľa OGD	31.12.2013
6.	Vypracovanie projektu OGD	8.1.2014
7.	Schválenie projektu OGD	10.1.2014
8.	OGD - odbery a analýzy kontrolných vzoriek zemín a podzemných vôd 10 ks	11. 01. 2014 – 15.3.2014
9.	OGD - vypracovanie 1. správy o priebehu vykonávania geologickej úlohy 1 ks	Správa – posúdenie výsledkov AAR – 15.04.2014

4.1.3 Predpokladané finančné náklady projektu sanácie EZ a projektu odborného geologického dohľadu

Predpokladané finančné náklady na vypracovanie projektu sanácie environmentálnej záťaže, vrátane realizácie AAR sú 318 915,- € a na vypracovanie projektu odborného geologického dohľadu, vrátane výkonu odborného geologického dohľadu pri AAR sú odhadované na cca 9 567,50 €.

4.2 Realizácia sanácie EZ a odborného geologického dohľadu

4.2.1 Cieľ sanácie environmentálnej záťaže a odborného geologického dohľadu

Časť B – sanácia environmentálnej záťaže - cieľom sanácie environmentálnej záťaže je znížiť a obmedziť kontamináciu na úroveň akceptovateľného rizika s ohľadom na súčasné a budúce využitie územia. Cieľom sanácie je realizácia sanačných prác zameraných na zamedzenie šírenia kontaminácie z banského areálu Podlipa do okolitého životného prostredia prostredníctvom znečistených drenážnych, povrchových a podzemných vôd, resp. na zníženie celkových obsahov kontaminujúcich látok rozpustených vo vodách na požadované koncentračné limity dané AAR (vybudovanie pasívnej permeabilnej bariéry, použitie

aktívnych sorpčných materiálov, využitie prirodzených procesov cementácie na odstraňovania hlavného kontaminantu (Cu) z vôd).

Cieľom odborného geologického dohľadu je kontrola vykonávania sanácie environmentálnej záťaže, najmä súlad vykonávaných prác s projektom geologickej úlohy, kontrolné odbory vzoriek zemín a podzemných vôd za účelom posúdenia účinnosti sanačných prác. Zároveň je cieľom odborného geologického dohľadu zabezpečenie spätnej väzby v prípade „havarijného stavu“ na lokalite, včasné zisťovanie problémov, prípadne príprava alternatívnych postupov sanačných prác.

4.2.2 Harmonogram realizácie sanácie environmentálnej záťaže a odborného geologického dohľadu

<i>P. č.</i>	<i>Názov predmetu</i>	<i>Termín plnenia</i>
1. Sanácia EZ		
1a.	Zemné práce (vybudovanie drenážneho systému, tesniacej bariéry, zbernej nádrže na drenážne a banské vody cca 105 m ³ , vrátane materiálu)	20.4.2014 – 31.10.2015
1b.	Sanácia podzemných vôd in situ - (in situ metódy - inštalácia technológie, čerpanie a čistenie podz. vôd, metóda sanácie (fyzikálna, chemická)	
1c.	Konečná úprava terénu v okolí drenáží a zbernej nádrže, zatrávnenie	
1d.	Zhodnotenie, zneškodnenie alebo uloženie odpadu na skládku a likvidácia tekutých a tuhých odpadov 15 t	
1e.	Kontrolné odbory a analýzy vzoriek podzemných vôd a povrchových vôd v recipientoch tokov dotovaných vodami zo sanovanej lokality EZ (min. 8x v priebehu sanačných prác, počet vzoriek potreba modifikovať v závislosti od účinnosti prebiehajúcej sanácie)	
1f.	Odbory a analýzy povrchových vôd – 20 ks	
1g.	Odbory a analýzy drenážnych vôd – 5 ks	
1h.	Odbory a analýzy biologického materiálu – 10 ks	
1ch.	Odbory a analýzy podzemných vôd a zemín na mikroorganizmy 14ks	
1i.	Odbory vzoriek na základné nutrienty 7ks	
1j.	Odber pevných vzoriek sedimentov v zbernej nádrži 24ks	

1k.	Vypracovanie záverečnej správy zo sanácie EZ, vrátane aktualizovanej analýzy rizika znečisteného územia	31.10.2015 – 15.11.2015
1l.	Schvaľovanie záverečnej správy zo sanácie EZ	15.12.2015
2. Odborný geologický dohľad		
2a.	Odbery a analýzy kontrolných vzoriek podzemných a povrchových vôd (50 ks)	20.4.2014 – 31.10.2015
2b.	Vypracovanie správ o priebehu vykonávania geologickej úlohy 2 ks	1. Správa – 15.12.2014 2. Správa – 15.8.2015
2c.	Vypracovanie záverečnej správy o dosiahnutí cieľov geologickej úlohy	30. 11.2015
2d.	Schvaľovanie záverečnej správy o dosiahnutí cieľov geologickej úlohy	15.12.2015

4.2.3 Predpokladané finančné náklady realizácie sanácie EZ a odborného geologického dohľadu

Predpokladané finančné náklady na realizáciu sanácie environmentálnej záťaže sú 1 088 696,- € a na vykonanie odborného geologického dohľadu sú vo výške 36 883,70 €. Rozpočtová rezerva 10 % je 140 761,10 €.

Celkový odhad finančných nákladov potrebných na sanáciu EZ (vypracovanie aktualizácie AR, sanácia EZ a rezerva 10 %) je 1 548 372,10 €.

Celkový odhad finančných nákladov potrebných na odborný geologický dohľad (kontrola aktualizácie AR, sanácia EZ a rezerva 10 %) je 46 451,20 €.

4.3 Monitorovanie geologických faktorov životného prostredia

4.3.1 Cieľ monitorovania geologických faktorov životného prostredia

Cieľom monitorovania geologických faktorov životného prostredia je sledovať vývoj znečistenia v podzemných a povrchových vodách po skončení sanácie environmentálnej záťaže, tzn. sledovať účinnosť sanácie environmentálnej záťaže vo vybraných monitorovacích objektoch. Po sanácii environmentálnej záťaže bude monitoring podzemných a povrchových vôd zameraný na sledovanie nasledujúcich parametrov: základný fyzikálno-chemický rozbor, pH, vodivosť, S_{sulf} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , CHSK(Cr), CHSK(Mn), Fe, Cu, As, Hg, Zn, Cd. Monitoring bude prebiehať minimálne na 6 monitorovacích objektoch (3 vrty + 3 drenáže/povrchové vody) nepretržite počas nasledujúcich 5 rokov. Monitoring bude vykonávaný prvé dva roky po ukončení sanácie 4x ročne (3-mesačný interval) a nasledujúce 3 roky 2x ročne (polročný interval).

Vzhľadom na charakter EZ a jej rozsah bude potrebné monitoring podzemných a povrchových vôd prispôbiť prípadným mimoriadnym klimatickým udalostiam (výnimočné zrážky, extrémne prívalové vody), ktoré môžu významne ovplyvniť kvalitu vytekajúcich vôd z EZ.

4.3.2 Harmonogram vykonávania monitoringu geologických faktorov životného prostredia

<i>P. č.</i>	<i>Názov predmetu</i>	<i>Termín plnenia</i>
1.	Obstaranie zhotoviteľa monitoringu geologických faktorov	31.3.2016
2.	Vypracovanie projektu monitoringu geologických faktorov	10.4.2016
3.	Schválenie projektu monitoringu geologických faktorov	20.4.2016
4.	Odbery a analýzy vzoriek podzemných vôd na 6 monitorovacích objektoch každé 3 mesiace	2016 – 2017
5.	Odbery a analýzy vzoriek podzemných vôd na 6 monitorovacích objektoch každých 6 mesiacov	2018 – 2020
6.	Vypracovanie čiastkovej záverečnej správy z monitoringu geologických faktorov životného prostredia (každý rok – 4 ks)	Ročne k 15.12.
7.	Vypracovanie záverečnej správy z monitoringu geologických faktorov životného prostredia (z celého obdobia monitoringu – za 5 rokov)	30.11.2020
8.	Schvaľovanie záverečnej správy z monitoringu geologických faktorov životného prostredia	15.12.2020

4.3.3 Predpokladané finančné náklady

Predpokladané finančné náklady na realizáciu monitoringu geologických faktorov životného prostredia sú 22 538,- €.

4.4 Ukončenie realizácie plánu prác

Ukončenie plánovaných prác sa predpokladá 15. decembra 2020.

5. LITERATÚRA

1. ANDRÁŠ, P., MAMOŇOVÁ, M., LADOMERSKÝ, J., TURISOVÁ, I., LICHÝ, A., RUSKOVÁ, J. 2007: Influence of the dump sites on development of selected plant tissues at the Ľubietová area (Slovakia). *Acta Facultatis Ecologiae*, ročník XVI, č. 1, s. 147-158.
2. ANDRÁŠ, P., LICHÝ, A., RUSKOVÁ, J., MATUŠKOVÁ, L. 2008: Heavy metal contamination of the landscape at the Ľubietová deposit (Slovakia). *Engineering and Technology*, ročník XXXV, s. 97-100.
3. ANDRÁŠ, P., LICHÝ, A., KRÍŽÁNI, I., RUSKOVÁ, J., 2009: Heavy metals and their impact on environment at the dump-field Ľubietová-Podlipa (Slovakia). In: *Advanced Technologies*. Ed.: Jayanthakumaran, K., In-Tech, Olajnica. 2009, 19/2, 32000, 163-185.
4. BLAHA, M., OČENÁŠ, D., TUČEK, L., FABIANOVÁ, R., ADAMJÁK, M., SMREK, M., KUPCOVÁ, Z., 1993: "Haldy, skládky, odkaliská - Banská Bystrica, VP", časť A: Záverečná správa o riešení geologickej úlohy, časť B: Výpočet zásob nerastnej suroviny, vyhľadávaci prieskum, surovina: Cu, Sb, Au, Ni, Co, stav k 30.6.1993. Záverečná správa úlohy. *Organizácia*: Spišská Nová Ves, Geologický prieskum, 1993, 67 s., 24 príl., 1 diel.
5. DIRNER, V., KRŇÁČ, J., ČMIELOVÁ, L., LACKOVÁ, E., ANDRÁŠ, P., 2012: Acidification process in the area of the abandoned Ľubietová – Podlipa Cu-deposit, Slovakia. *GeoScience Engineering*, Volume LVIII (2012), No.3, 63-72.
6. LICHÝ, A., ANDRÁŠ, P., RUSKOVÁ, J., MÉSZÁROSOVÁ, Z., LALINSKÁ, B., 2010: Charakteristika kvality podzemných a povrchových vôd v banskom regióne obce Ľubietová. *Podzemná voda*, XVI 1/2010, 20-32.
7. SCHWARZ, J., 2000: Súbor regionálnych máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Banská Bystrica - Zvolen v mierke 1 : 50 000. ENVIGEO, a.s., Banská Bystrica.

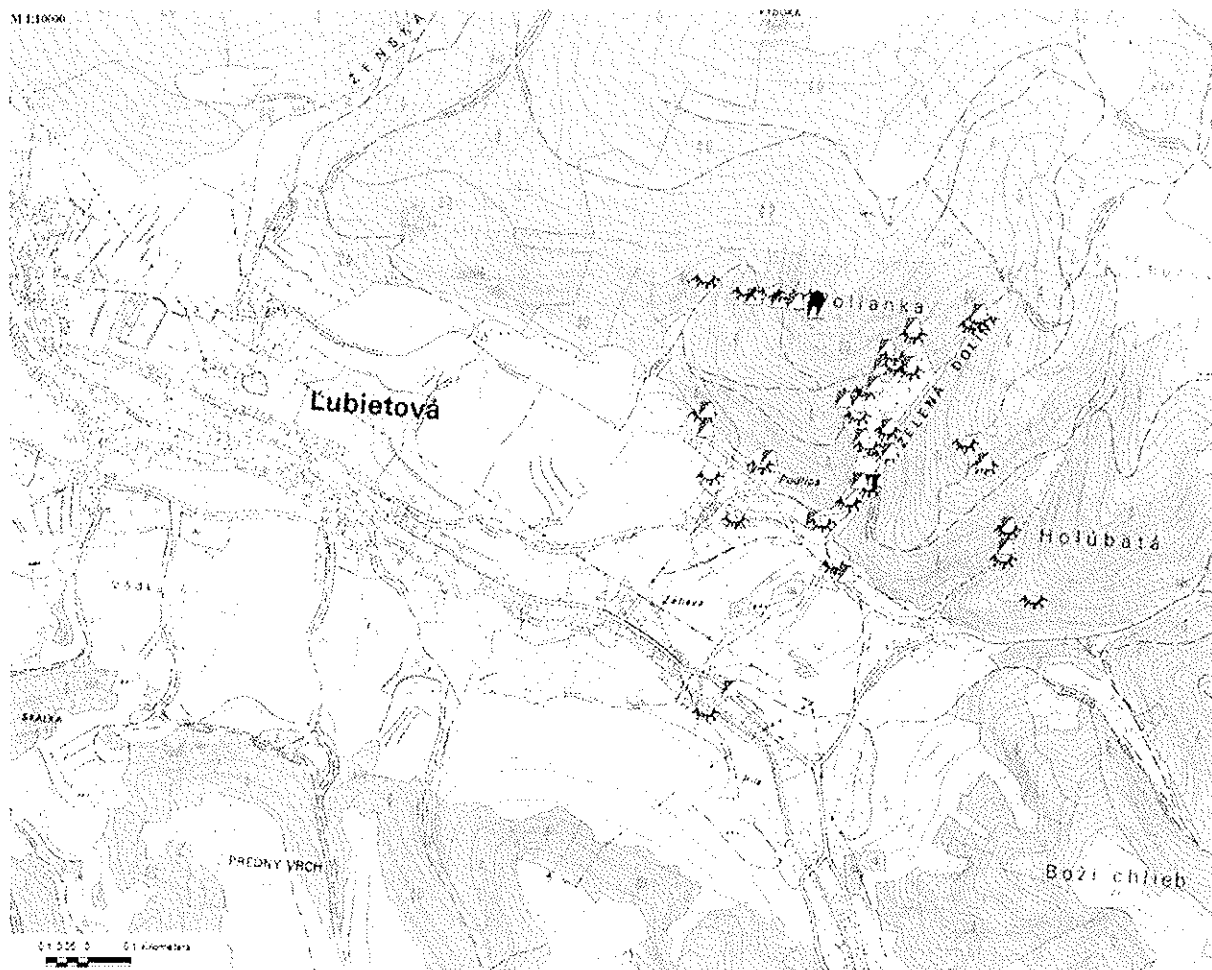
Legislatívny rámec:

1. Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov
2. Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení vyhlášky MŽP SR č. 340/2010 Z.z.
3. Zákon č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
4. Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
5. Metodické usmernenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky k Plánu prác na odstránenie environmentálnej záťaže podľa zákona č.409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
6. Metodický pokyn Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.1/2012-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia.
7. STN ISO 5667-1 *Kvalita vody. Odber vzoriek – Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek.*
8. STN ISO 5667-11 *Kvalita vody. Odber vzoriek – Pokyny na odber vzoriek podzemných vôd.*

9. Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.
10. Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.
11. Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z. ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.
12. STN ISO 838101:2004 Skládkovanie odpadov. Všeobecné ustanovenia
13. STN ISO 838102:2004 Skládkovanie odpadov. Navrhovanie skládok odpadov
14. STN ISO 838103:2004 Skládkovanie odpadov. Prevádzka a monitoring skládok odpadov.
15. STN ISO 838104:2004 Skládkovanie odpadov. Uzavretie a rekultivácia skládok odpadov.
16. STN ISO 838106:2004 Skládkovanie odpadov. tesnenie skládok odpadov. navrhovanie, zhotovovanie, kontrola a technické požiadavky.
17. STN ISO 838107:2004 Skládkovanie odpadov. Nakladanie s priesakovými kvapalinami zo skládok odpadov.
18. STN ISO 838108:2005 Skládkovanie odpadov. Skládkový plyn.

PRÍLOHA I.

Schematická mapa okolia obce Ľubietová s vyznačením opustených banských diel



Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
VÝPIS Z REGISTRA ENVIRONMENTÁLNYCH ZÁŤAŽÍ

Vytvorené cez EnviroPortál

Dátum vyhotovenia: 12. 4. 2013

Čas vyhotovenia: 10:28

Register environmentálnych záťaží - časť B

Potvrdená environmentálna záťaž

Identifikačný názov EZ: **BB (012) / Ľubietová - Podlipa**

ČASŤ: VŠEOBECNÉ A IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O EZ

ÚDAJE O LOKALITE

KRAJ: Banskobystrický

OKRES: Banská Bystrica

OBEC: Ľubietová

ZASAHUJE EZ AJ DO INEJ OBCE: NIE

INÉ OBCE:

NÁZOV LOKALITY: Podlipa

URBÁNNA KLASIFIKÁCIA: lokalita je situovaná v extraviláne obce

CHARAKTER ČINNOSTI PODMIEŇUJÚCEJ VZNIK EZ

DRUH: ťažba rúd

SKUPINA: ťažba nerastných surovín

DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE: V oblasti Ľubietovej ide o hydrotermálnu mineralizáciu - medi, v menšej miere železa, v malej miere kobaltu, niklu a striebra. Oblasť Podlipa je najvýznamnejším ťožískom v tomto mikroregióne.

DOBA VZNIKU ZÁŤAŽE: 18-19 storočie

CHARAKTER SÚČASNEJ ČINNOSTI: činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená

PŮVODCA ALEBO DRŽITEĽ EZ

OBCHOD. MENO: Ľubietová

IČO: 00313564

SÍDLLO: Nám. V. Dunajského 1/1, Ľubietová 97655, Slovensko

CHARAKTERISTIKA VLASTNÍCKYCH VZŤAHOV V ČASE VZNIKU EZ: Baníctvo bolo v tejto oblasti rozvinuté najmä v období 14.-19. storočia. Išlo predovšetkým o ťažbu medi, neskôr v menšej miere o ťažbu železa. Haldy, z ktorých vytekajú drenážne vody kontaminované ťažkými kovmi, sú pozostatkom tejto činnosti.

OSTATNÉ SUBJEKTY, KTORÉ SA PODIEĽALI NA VZNIKU EZ: Nie je možné hovoriť o subjektoch, ťažba prebiehala v minulosti a bola zastrešovaná mnohými spolkami / spoločnosťami.

Pozn.: Pokiaľ neprebehne zisťovacie konanie na určenie zodpovednosti za EZ, je v registri uvedený len predpokladaný pôvodca alebo držiteľ EZ, t.j. subjekt o ktorom sa predpokladá, že je za EZ zodpovedný. Určením zodpovednej osoby rozhodnutím ObÚ ŽP v zisťovacom konaní sa záznam o držiteľovi EZ vymaže. U historických environmentálnych záťažiach sa ako držiteľ EZ uvádza štát - t.j. príslušné rezortné ministerstvo.

Register environmentálnych zát'aží - časť B

Potvrdená environmentálna zát'až

Identifikačný názov EZ: BB (012) / Ľubietová - Podlipa

ČASŤ: CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÝCH POMEROV

RELIÉF TERÉNU, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

RELIÉF TERÉNU: silno svahovitý (nad 17°)

NADMORSKÁ VÝŠKA: 700 - 1000 m n.m.

GEOLOGICKÁ STAVBA: Podlipa je situovaná v prostredí hornín Ľubietovského kryštalinika (drobové a arkózové bridlice a zlepence) v blízkosti styku s granitoidnými horninami spodného permu. Haldový materiál považujeme za technogénne sedimenty.

KOEFICIENT FILTRÁCIE: nie je dostatok údajov na zadanie koeficientu filtrácie

TYP PRIEPUSTNOSTI: uplatňuje sa viacero typov priepustnosti

HĽBKA HLADINY PODZEMNÝCH VÔD: nie je dostatok údajov o hĺbke hladiny podzemnej vody

HĽBKA NEPRIEPUSTNÉHO PODLOŽIA: hĺbka nepriepustného podložia nezistená

HYDROGEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA: Do haldového materiálu zrážkové vody ľahko infiltrujú, prestupujú ním a kontaminujú sa kovmi. V spodných častiach drenážna voda vyteká.

SPÔSOB ZISTENIA ÚDAJOV O GEOLOGICKEJ STAVBE: odvodené údaje, na základe geologickej mapy

PREDEKVARTÉRNÝ PODKLAD: rajón magmatických hornín

KVARTÉRNE POKRYVNÉ ÚTVARY: rajón stavebných násypov, výsypiek, hald a podobne

CHRÁNENÉ ÚZEMIA - PRÍSLUŠNOSŤ K POVODIU:

NÁZOV ZÁKLADNÉHO POVODIA: Hron od Čierneho Hrona po Slatinu

NÁZOV ČIASTKOVÉHO POVODIA: Hron

NÁZOV HLAVNÉHO POVODIA: Dunaj

NÁZOV NAJBLIŽŠIEHO Hutná

POVRCHOVÉHO TOKU:

VZŤAH LOKALITY K CHRÁNENÝM ÚZEMIAM: lokalita sa nenachádza v chránenom území prírody, ani v jeho blízkosti

DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K PRÍRODNÝM POMEROM ZÁŤAŽE:

VODOHOSPODÁRSKY VÝZNAM: d) územie bez vodohospodárskych záujmov

Pozn.: a) chránené vodohospodárske oblasti, ochranné pásma vodárenských zdrojov, ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a zdrojov prírodných minerálnych vôd

b) povodia vodárensky významných a vodárenských vodných tokov, územia nad oblasťami s využívaním podzemnej vody, územia s významnými zásobami podzemnej vody

c) zraniteľné oblasti

d) územia bez využitia a bez možnosti významného využívania podzemných vôd

ŠPECIFIKÁCIA VODOHOSPODÁRSKEHO územie bez využitia a bez možnosti významného využívania
VÝZNAMU: podzemných vôd

PRIRODZENÁ OCHRANA ÚZEMIA (podľa máp c) dobrá prirodzená ochrana - ohrozenie podzemnej vody veľmi nízke
vhodnosti pre skádky odpadov): (E), nízke (D)

ZRANITELNOSŤ ÚZEMIA: III) územie málo zraniteľné (priemyselné zóny, neobývané územia, ...)

Register environmentálnych zát'aží - časť B

Potvrdená environmentálna zát'až

Identifikačný názov EZ: BB (012) / Ľubietová - Podlipa

ČASŤ: KLASIFIKÁCIA EZ

CELKOVÁ HODNOTA SKÓRE:	67
HODNOTA SKÓRE PRE ŠÍRENIE KONTAMINÁCIE DO PODZEMNÝCH VÔD:	42
HODNOTA SKÓRE PRE ŠÍRENIE PRCHAVÝCH A TOXICKÝCH LÁTOK:	0
HODNOTA SKÓRE PRE RIZIKO KONTAMINÁCIE POVRCHOVÝCH VÔD:	25
HODNOVERNOSŤ ZÍSKANÝCH ÚDAJOV:	2) predpokladané údaje, na základe priamych indícií, alebo ojedinelých vzoriek
PRIORITA ENVIRONMENTÁLNEJ ZÁŤAŽE:	EZ s vysokou prioritou (K > 65)
VYJADRENIE ANOTÁTORA K HODNOTENEJ EZ:	Ide o známy a v banských oblastiach rozšírený jav - infiltrácia a pretekajúca dažďová voda cez teleso haldy, kontaminácia kovmi, vytekanie drenážnej vody a vtekanie do povrchových a podzemných vôd.

Register environmentálnych zát'aží - časť B

Potvrdená environmentálna zát'až

Identifikačný názov EZ: BB (012) / Ľubietová - Podlipa

ČASŤ: ZREALIZOVANÉ PRÁCE

PRIESKUMNÉ PRÁCE:

TYP VYKONANEJ PRÁCE: prieskumné práce
NÁZOV ZÁVEREČNEJ SPRÁVY: v registri nie je uvedené
OBJEDNÁVATEĽ: Ministerstvo životného prostredia SR
ZHOTOVITEĽ: ENVIGEO, a.s., Banská Bystrica
RIEŠITEĽ: ENVIGEO, a.s., Banská Bystrica
DÁTUM ZAČATIA PRÁCE: 1. 1. 1998
DÁTUM UKONČENIA PRÁCE: 31. 12. 2000
POZNÁMKA ANOTÁTORA K VYKONANEJ PRÁCI: Súbor regionálnych máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Banská Bystrica - Zvolen v mierke 1 : 50 000 (Schwarz, J., 2000). V rámci OP Geofaktory sa neodoberali vzorky za účelom prieskumu EZ, preto nemuseli byť lokalizované v blízkosti EZ.
POSLEDNÁ ETAPA PRIEKUMNÝCH PRÁC NA LOKALITE: orientačný prieskum životného prostredia (geofaktory)
DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K CHARAKTERU ZNEČISTENIA: OP Geofaktory má charakter regionálnej úlohy s hustotou odberu vzoriek s ohľadom na mapy M 1 : 50 000 (podz. voda - 1 vz./3km², povrch. voda - 1 vz./4 km²). Realizoval sa fyzikálno-chem. rozbor, kovy, zriedka biolog. a mikrobiol. rozbor, organické látky.

KONTAMINANTY:

PRESKÚMANÝ V ZLOŽKE:	NÁZOV KONTAMINANTU:
podzemná voda	Cu

ČASŤ: REALIZOVANÝ MONITORING

MONITOROVANIE VYKONÁVANÉ PRE ZLOŽKU: podzemná voda
STAV MONITORINGU: nie, lokalita nie je monitorovaná
FUNKČNOSŤ MONITOROVACIEHO SYSTÉMU: v registri nie je uvedené
POČET OBJEKTOV MONITOROVANIA: 0
POČET VRTOV MONITOROVANIA: 0
DOPLŇUJÚCE ÚDAJE K MONITOROVACEJ STANCI:
DÁTUM ZAČATIA PRÁCE: v registri nie je uvedené
DÁTUM UKONČENIA PRÁCE: v registri nie je uvedené
OBJEDNÁVATEĽ: v registri nie je uvedené
ZHOTOVITEĽ: v registri nie je uvedené
RIEŠITEĽ: v registri nie je uvedené

ČASŤ: ZODPOVEDNÍ ANOTÁTORI

MENO A PRÍZVISKO: Mgr. Tomáš Bvoc
ZAMESTNÁVATEĽ: ENVIGEO, a.s., Banská Bystrica
ZODPOVEDNÝ ZA REGISTRÁCIU OD: 1. 2. 2006
ZODPOVEDNÝ ZA REGISTRÁCIU DO: 31. 10. 2008
DÁTUM POSLEDNEJ ZMENY: 30. 9. 2008

Register environmentálnych zát'aží - časť B

Potvrdená environmentálna zát'až

Identifikačný názov EZ: BB (012) / L'ubietová - Podlipa

ČASŤ: ZODPOVEDNÍ ANOTÁTORI

MENO A PRIEZVISKO: Ing. Jaromír Helma PhD.
ZAMESTNÁVATEL: Slovenská agentúra životného prostredia
ZODPOVEDNÝ ZA REGISTRÁCIU OD: 1. 11. 2008
ZODPOVEDNÝ ZA REGISTRÁCIU DO: zodpovednosť nemá ukončenú platnosť
DÁTUM POSLEDNEJ ZMENY: 21. 3. 2013

ČASŤ: ZODPOVEDNÍ ANOTÁTORI

MENO A PRIEZVISKO: Ing. Jaromír Helma PhD.
ZAMESTNÁVATEL: Slovenská agentúra životného prostredia
ZODPOVEDNÝ ZA REGISTRÁCIU OD: 1. 11. 2008
ZODPOVEDNÝ ZA REGISTRÁCIU DO: zodpovednosť nemá ukončenú platnosť
DÁTUM POSLEDNEJ ZMENY: 14. 1. 2011

ČASŤ: OBRAZOVÉ PRÍLOHY



Popis: Haldy - pohľad od JV na SZ.

Dátum: 1. 6. 2008



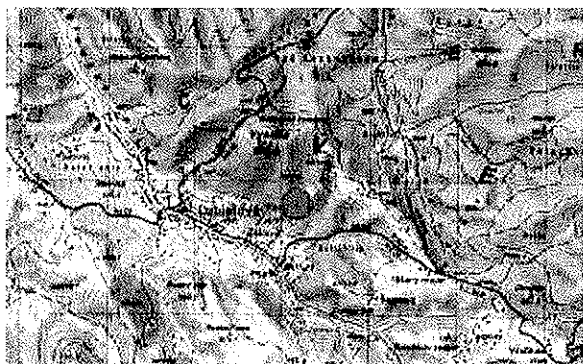
Popis: Drenážne vody / výtoky sfarbené
výluhovanými kovmi (najmä meďou) do
zeleno-modra.

Dátum: 1. 6. 2008

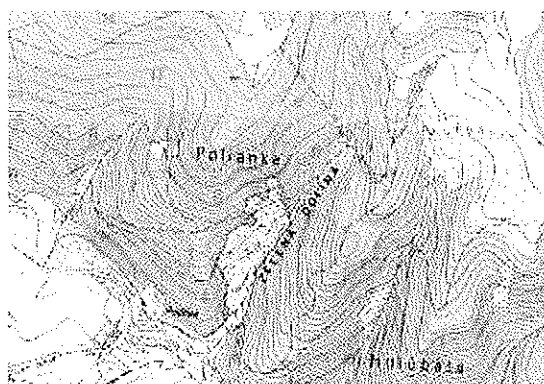
Register environmentálnych zát'aží - časť B

Potvrdená environmentálna zát'až

Identifikačný názov EZ: BB (012) / Ľubietová - Podlipa



Mierka: M 1 : 50 000



Mierka: M 1 : 10 000

ČASŤ: VYDANÁ DOKUMENTÁCIA

FORMÁT:	POPIS DOKUMENTU:	TYP DOKUMENTU:	VEĽKOSŤ v KB:	DÁTUM VLOŽENIA:
.rtf	Kontakty na obecný úrad Ľubietová.	Kontakty na zodpovedných pracovníkov dotknutých organizácii	21893 kb	14. 1. 2011
.pdf	Kontaminácia montánnej krajiny v oblasti Ľubietovej starými banskými zát'ažami (článok, 2008).	Iné pripojené dokumenty k environmentálnej zát'aži	434352 kb	7. 1. 2009
.pdf	Fotodokumentácia (VI/2008)	Iné pripojené dokumenty k environmentálnej zát'aži	12889113 kb	7. 1. 2009
.pdf	Výpis zo živnostenského registra SR.	Iné pripojené dokumenty k environmentálnej zát'aži	32012 kb	14. 1. 2011