

Objednatel: Muzeum Sokolov příspěvková organizace Karlovar. kraje
Zámecká 1, 356 00 Sokolov
IČ: 720 53 801

Zhotovitel: Geomont GP s.r.o., pracoviště průzkumu a sanace
Škroupova 53, 537 01 Chrudim III
IČ: 275 38 044

Zpracoval: Ing. Martin Šefrna, báňský projektant, č.j. 3401/04
Ing. Josef Kovář, báňský projektant, č.j. 1893/02

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

„Náprava škod způsobených dobýváním cínu na ložisku Čistá-Jeroným
Dolu Jeroným v k.ú. Čistá u Rovné, okres Sokolov - 2.etapa“.

Místo stavby: k.ú. Čistá u Rovné
lokalita Čistá-Jeroným
úřední obvod OBÚ Sokolov

Číslo smlouvy: obj.: 32/2013, zhot.: 13/14/GM

OBSAH:

- B 1. Stavebně technické řešení
 - B 1.1 Zhodnocení staveniště
 - B 1.2 Urbanistické, stavebně-technické řešení
 - B 1.3 Provedené průzkumy a měření
 - B 1.4 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby
- B 2. Mechanická odolnost a stabilita
- B 3. Požární bezpečnost
- B 4. Vliv stavby na životní prostředí
- B 5. Bezpečnost při využívání
- B 6. Ochrana proti hluku
- B 7. Úspora energie a ochrana tepla
- B 8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu
- B 9. Ochrana před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
- B 10. Ochrana obyvatelstva
- B 11. Inženýrské objekty

Prosinec 2013

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B 1. Stavebně technické řešení

B 1.1 Zhodnocení staveniště

Charakteristika staveniště

Důl Jeroným se nachází v CHKO Slavkovský les v místech s bohatou hornickou historií. Leží v katastrálním území Čistá u Rovné v okrese Sokolov. Lokalita je vzdálena od obce Krásno 7 km, od města Sokolov cca 10 km a od bývalého města Čistá (Litrbachy) cca 1,8 km.

Reliéf terénu je členitý. Stará oligocenní parovína, leží zhruba ve výši 800-850 m n.m. Je rozbrázděna nepřítli hluboce zaříznutými údolími Lobežského a Boreckého (Čistého) potoka a jejich přítoky. Lokalita sama leží na severním svahu hřbetu sevřeného mezi údolím Lobežského potoka, údolím jeho bezejmenného přítoku z pravé strany na S a údolím Chalupeckého potoka. Nadmořská výška ústí šachty Jeroným na ODD je 782,1 m. Kóta počvy odvodňovací štoly Jeroným je při jejím ústí 727,66 m n.m. V bezprostřední blízkosti silnice II/210 je vybudován portál vstupní štoly do podzemí SDD s nadmořskou výškou 770,8 m n.m. Nová těžná a větrací jáma je zaražena v nadmořské výšce 778,6 m n.m. Okolní pozemky jsou zatravněné a upadají severním směrem k soustavě báňských rybníků.

Klima je vzhledem k nadmořské výšce a otevřenosti terénu značně drsné. Vlastní území spadá do klimatické oblasti mírně chladné. Císařský les patří k nejdeštivějším oblastem Čech. Roční průměr úhrnných srážek zde činí 900-1034 mm (měřeno v období 1901-1950) s průměrnou roční teplotou 5-6°C v okolí Krásna. Nejvyšší průměrné teploty je dosahováno v červenci, kolem 15°C, nejnižší v lednu -4°C. Nejvyšší měsíční průměrný úhrn srážek je v červenci a srpnu (100 mm), nejnižší v únoru a březnu (60 mm).

Lokalita má vynikající strategickou polohu z hlediska turistiky, zejména pro hosty blízkých lázeňských měst. Je součástí území CHKO Slavkovský les s poměrně vysokou hodnotou úrovně životního prostředí. V těsné blízkosti jámy Jeroným vede silnice II.třídy z Horního Slavkova do Sokolova s odbočkami na Bečov nad Teplou a Prameny.

Ochranná pásma, kulturní památka

Důl Jeroným u Čisté byl prohlášen MK ČR za kulturní památku, která je vedena v Ústředním seznamu nemovitých kulturních památek ČR pod rejstříkovým číslem 44326/4 - 4515. Nařízením vlády 170/2008 Sb. ze dne 28.4. 2008 byl důl prohlášen za národní kulturní památku. NKP důl Jeroným u Čisté má vytyčeno Ochranné pásmo nemovité kulturní památky „Důl Jeroným – k.ú. Čistá“. Účelem stanoveného ochranného pásma je zamezení takových vlivů a činností v něm, které by mohly narušit geomechanickou stabilitu podzemní části důlního díla a zabezpečení ochrany povrchu od projevů hornické činnosti související s uvedenou kulturní památkou.

Báňsko-geologické poměry

Důl Jeroným je soustava na sebe navazujících komor, propojených chodbicemi a šachticemi. Je vyražený v endokontaktu autometamorfovaných krušnohorských žul masívků Krudum v jeho jižní části při kontaktu s nadložními biotitickými a dvojslídnyými pararulami, různě intenzivně migmatizovanými a granitizovanými. Díla jsou vyražena ve sklonu ložiska, cca 30° k J. Současný známý plošný rozsah činí cca 300 x 150 m. Výškový rozsah je zhruba 55 m, je dán kótou ohlubně jámy Jeroným 782 m n.m. a kótou počvy odvodňovací štoly Jeroným 727 m n.m, která je orientovaná k jihu od centra báňských prací a měří necelých 400 m.

Granitoidní horniny jsou reprezentovány převážně středně zrnitou biotitickou žulou typu Čistá a jemně až drobně zrnitou porfyrickou biotitickou žulou. Kontakt granitoidních hornin s krystalinikem je magmatický, jeho průběh je zpravidla velmi nerovnoměrný s častými výběžky granitů do pláště. Generelní sklon kontaktu je k J a to pod značně proměnlivým úhlem 20-45°. Všechny granitoidní horniny jsou postiženy různě intenzivními postmagmatickými přeměnami, které měly vliv na změnu fyzikálně-mechanických vlastností původních hornin (sericitizace, hematizace, greisenizace).

Geotechnické poměry

Alterované žuly jsou ve výrubu v přípovrchových partiích ložiska velmi navětralé a rozpukané, místy je možné rozdrolit je i v ruce. Pevnostní vlastnosti hornin jsou zde tak nízké, že významně snižují stabilitu důlních děl v těchto přípovrchových partiích.

V některých komorách jsou zřejmé těžké blokovité závaly, ovlivněné puklinovým systémem žulového HM a způsobem rozfárání ložiska. Některé z nich se projevily na povrchu propady. Způsob rozfárání ložiska významně ovlivňuje stabilitu důlních děl. Jedná se zejména o nepravidelné komorové dobývání s ponechanými MK pilíři kritických parametrů, mělké vyrazení důlních děl na výchozu ložiska, apod. Mělce vyrubané prostory komplexu DD komunikují prostřednictvím propadů, závalů a zásypů s povrchem.

Ložiskové poměry

Ložisko Čistá – Jeroným je postmagmatické příkontaktní Sn ložisko metasomatického impregnačního typu s podřízenou rolí žilných formací. Zrudnění na ložisku je představováno impregnacemi kassiteritu v greisenizovaných žulách. Množství wolframitu je podřízené. Podřadně jsou zastoupeny i drobné žilky s mocností 1-5 cm, max. 20 cm, které byly rovněž v historii zdrojem těžby.

Greisenizované žuly a greiseny tvoří v příkontaktní zóně několik poloh, probíhajících zhruba paralelně s kontaktem. Tyto polohy jsou velmi nepravidelné, často naduřují nebo prstovitě vyklíňují. Vzdálenost od kontaktu je 1-100 m, mocnost kolísá v dm-m rozměrech. Greisenizace se projevuje hlavně sericitizací. Na ložisku je greisenizace představována několika dílčími procesy a to prokřemeněním, cinvalditizací, topazací a fluoritizací.

Nejbohatší části ložiska byly situovány blízko povrchu a již v dávné minulosti vytěženy, což dokládá množství vyrubaných prostor. Nejmocnější je poloha nejbližší u kontaktu, kde bilanční rudy dosahují mocnosti až 20 m. Kromě hlavní zóny bylo nově zjištěno 7 dalších zhruba paralelních nepravidelně vyvinutých rudních zón, jejichž mocnost kolísá od 1-6 m (15 m).

Kulturní památka Důl Jeroným není zatížena ochranou zásob Sn-W rud – byl proveden jejich odpis a vyřaty z evidence zásob vyhrazených ložisek ČR.

Hydrogeologické poměry, odvodnění

Ložisko Čistá - Jeroným bylo celé těženo zejména nad úrovní místní erozní báze, ale i pod její úrovní (dnes zatopené komory), která odvodňuje celé ložisko a povrch zájmového území.

Poměrně velká část infiltrované srážkové vody z kvartérního pokryvu se dále vsakuje puklinami, tektonickými poruchami, zavalenými výchozy a propady důlních děl hlouběji do podzemí. Vyražená důlní díla, charakteru komor propojených chodbicemi, vytváří podpovrchový drenážní systém, který gravitačně odvádí důlní vody jižním směrem, ve sklonu ložiska do odvodňovací štol Jeroným. Ta v současné době tvoří nejnižší známou odvodňovací bázi dolu Jeroným, která odvádí důlní vody z ložiska do Chalupeckého potoka. V komplexu ODD se nachází řada komor, komínů a hloubení, která jsou vyražena i pod úrovní této odvodňovací štol a jež jsou v současné době zatopena.

Směr odtoku důlních vod v komplexu SDD je k J, ve sklonu ložiska do nejnižší části přístupných důlních děl komory „L“ a prostoru „O“. Zde částečně vody prosakují závaly a naplaveninami neznámých částí komplexu do ODD. Nejkratší vzdálenost mezi oběma komplexy činí cca 80-100 m. Tento stav vytváří velmi nejistou situaci v zajištění trvalého odtoku důlních vod ze starých důlních děl.

B 1.2 Urbanistické, stavebně-technické řešení

Vzhledem k charakteru záměru stavby budou práce prováděny pouze v podzemí hornickým způsobem, převážně charakteru šetrných ručních prací s technickým náčiním s ohledem na historickou hodnotu důlních děl a národní kulturní památky.

V souladu s báňskými předpisy má činnost charakter prací podle zákona č. 61/1988 Sb. v platném znění dle §3 písm. c) práce k zajištění stability podzemních prostorů a dle písm. h) práce na zpřístupnění starých důlních děl nebo trvale opuštěných důlních děl a práce na jejich udržování v bezpečném stavu, tedy činnosti prováděné hornickým způsobem.

K výstavbě stabilizačních prvků bude v podzemí využito maximálně místního nebo dovezeného žulového kamene spojovaného cementem (kamenné hráze, stabilizační pilíře). V případě stabilizace

závalů bude použito klasické důlní TH ocelové výztuže s ocelovým pažením UNION. V případě nestabilního prostředí bude použito ocelových jehel nebo svorníků.

Projektovým záměrem je odvodnění a propojení komplexů SDD a ODD přirozenou cestou, tj. obnovou hlavního spojovacího odvodňovacího koridoru. V případě, že nebude nalezeno přirozené propojení nad hladinou důlní vody, tj. nad úroveň odvodňovací štoly, bude zbývající část proražena formou spojovacího překopu. Ten bude vyražen klasicky hornickým způsobem za použití trhacích prací malého rozsahu s průběžným seizmickým monitoringem pro sledování a zamezení vlivu na stabilitu důlních děl a vystrojen důlní ocelovou výztuží (TH výztuž, tahokov s ocelovými svorníky).

Podrobný popis stavebně-technického řešení je uveden v kapitole F. Dokumentace jednotlivých stavebních objektů.

Na povrchu nejsou navrženy žádné trvalé stavební zásahy, pouze dočasné deponie materiálu a využití stávajících přístupových cest k hlavním důlním dílům pro dopravu a odvoz materiálu.

B 1.3 Provedené průzkumy a měření

Pro potřeby projektového záměru stavby byla provedena:

- opakovaná rekognoskace lokality, komplexu SDD a ODD geotechnikem a projektantem,
- převzaty měřické podklady povrchu a podzemí provedené v minulosti společností DIAMO s.p. o.z. SUL Příbram, Stavební geologii-Geotechnikou a.s. a ARCADIS CZ a.s.,
- geodetická zaměření komplexu ODD pro zpřesnění polohopisného a výškového rozsahu zpřístupněných důlních děl,
- zhodnocení geomechanické stability komplexu ODD s využitím výsledků dlouhodobého monitoringu důlních děl,
- zhodnocení stability komplexu SDD s využitím výsledků dlouhodobého geotechnického monitoringu a výsledků zajišťovacích prací v období 2002-2007 a 2011-2014,
- zhodnocení výsledků geologického průzkumu komplexu SDD provedeného v roce 2007,
- zhodnocení výsledků měření kvality důlního ovzduší v podzemí v minulých letech.

B 1.4 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Vlastní stavba a stavební úpravy v dole nebudou mít nepříznivý vliv na sousední pozemky a stavby. Práce jsou prováděny v podzemí.

V případě průzkumu a zajištění štoly Barbora, budou provedeny zemní úpravy v místě vyústění štoly a to výstavba portálu na ústí štoly a zatrubnění vytékající vody ze štoly. V současné době dochází k volnému výtoku vody na zatravněný svah.

Komunikace II/210, stávající přístupové cesty a pozemky sousedící s ústím důlních děl budou využity pro přístup do podzemí, pro dopravu a dočasné uložení materiálu a mezideponii vytěženého sedimentu a rubaniny, viz Koordinační situace širších vztahů stavby a jejího okolí – příloha C1.

Vytěžený inertní materiál z podzemí bude použit k výstavbě tělesa násypu parkoviště, přístupové komunikace a zpevněných ploch objektů na povrchu. Případný další přebytečný materiál bude odvezen k rekultivačním účelům v okolí, nebo v obci Krásno (Schnöduv peň apod.).

Dotčené pozemky budou po ukončení akce rekultivovány do původního či rekultivovaného stavu.

Vliv seizmických účinků trhacích prací na stabilitu důlních děl bude omezen „Návrhem trhacích prací malého rozsahu prováděných v historickém dole Jeroným pro spojovací překop SDD-ODD“ a monitorován v průběhu ražeb pro realizaci případných bezpečnostních opatření.

B 2. Mechanická odolnost a stabilita

Projektované práce jsou prováděny za účelem zvýšení stability podzemních prostor a zajištění stability povrchu pro zajištění projektového záměru.

Mechanická odolnost a stabilita komplexu SDD a ODD je dlouhodobě sledována geotechnickým a geomechanickým monitoringem.

Dlouhodobě lze důlní dílo Jeroným považovat jako celek za stabilní. V komplexu SDD a ODD se však vyskytují kritická místa, která je nezbytné stabilizovat.

V průběhu prací bude stabilita a bezpečnost v podzemí sledována prostřednictvím stávajících monitorovacích prvků a ověřována prostřednictvím vizuálních prohlídek podzemních prostor za účelem ověření jejich bezpečného stavu geotechnikem, nebo závodním v souladu s báňskými předpisy. Případně budou práce prováděny pod stálým geotechnickým a technickým dozorem.

B 3. Požární bezpečnost

Stavba s ohledem na svůj charakter nevyžaduje zvláštní řešení požární odolnosti stavby. Definitivní výztuž je uvažována jako ocelová nebo variantně kamenné stabilizační pilíře. Dle vyhlášky č.55/1996 Sb. v platném znění není důlní dílo místem zvýšeného požárního nebezpečí.

Únikovou cestu v ODD tvoří odvodňovací štolu 400 m dlouhá. V případě SDD je tvořena vstupní štolou. Oba komplexy SDD a ODD mají dva nezávislé vstupy do podzemí, jamou a štolou.

B 4. Vliv stavby na životní prostředí

Stavba závažně neovlivňuje životní prostředí. Z tohoto důvodu nepodléhá záměr posuzování vlivů na životní prostředí dle §1 odst.2 zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění. Stavba v podzemí nebude mít rušivý ani negativní vliv na životní prostředí. Nebudou změněny ani ovlivněny stávající hydrogeologické podmínky dolu a území. Pro stavbu budou použity materiály přírodního charakteru či materiály, jež do přírodního prostředí nevyvolávají látky rizikové pro životní prostředí.

Požadavky na stavbu při dodržení následujících podmínek:

- práce budou provedeny dle zpracované a schválené projektové dokumentace,
- při dopravě materiálu a techniky budou použity stávající komunikace a přístupové cesty,
- materiály potřebné pro stavbu budou skladovány tak, aby se vyloučila kontaminace povrchových a podzemních (důlních) vod,
- odpady budou likvidovány a skladovány v souladu s platnými předpisy,
- v době zimování netopýrů nebudou probíhat stavební práce v podzemí.

B 5. Bezpečnost při využívání

Pro provoz v podzemí bude zpracován „Provozní řád“, řešící bezpečnostní zásady prohlídkové činnosti.

Pro práce v podzemí budou zpracovány příslušné technologické postupy.

Při práci v podzemí budou dodržovány příslušné bezpečnostní a báňské předpisy.

Pro provoz podzemních objektů musí provozovatel provádět prohlídky zpřístupněné části dolu pro ověřování bezpečného stavu v souladu se zákonem č.61/1988 Sb. v platném znění – provozované podzemní objekty.

Vybudovaný monitorovací systém v komplexu SDD a ODD bude možné nadále využívat pro sledování stability důlních děl a zajištění bezpečnosti využívání dolu k prohlídkové činnosti.

Sledování kvality důlního ovzduší prostřednictvím navrženého monitoringu O₂, CO₂, radon, teplota a vlhkost zajistí bezpečné využívání dolu s napojením na systém umělého větrání.

B 6. Ochrana proti hluku

Provedenými stavebními úpravami dolu (podzemí) se nemění požadavky na ochranu proti hluku.

Při provádění stavebních prací a činnosti prováděné hornickým způsobem budou použity osobní ochranné pracovní bezpečnostní prostředky. Práce budou provedeny dle schváleného technologického postupu prací zpracovaného dodavatelem.

B 7. Úspora energie a ochrana tepla

V podzemí dolu se nepředpokládá spotřeba energie za účelem vytápění. Elektrická energie bude použita při výstavbě k nezbytnému osvětlení a větrání pracovišť pro zajištění bezpečnosti práce. Předpokládaná celková energetická spotřeba stavby v podzemí činí cca 30 kW. Dodávky energie

budou zajištěny z rozvodné sítě prostřednictvím stávající přípojky el.energie a elektrického pilíře, na který budou připojeny potřebné stavební rozvaděče.

B 8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

Stavba v podzemí nevyžaduje splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby.

B 9. Ochrana před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Z hlediska výskytu radonu v důlním ovzduší (žulový masív) a zajištění požadované kvality důlního ovzduší dle platných báňských předpisů bude při práci zabezpečeno průchozím větrným proudem přirozeným mezi štolou a jámou, případně pomocí větracích vrtů. V zajišťovaném pracovišti pak bude v případě nezbytnosti zajištěno pomocí separátního větrání.

Odvodnění dolu je zajištěno odvodňovací bází zrekonstruované dědičné odvodňovací štoly. Odvodnění komplexu SDD je navrženo obnovením přirozeného odvodňovacího koridoru.

Za účelem sledování stability důlních děl je vybudován monitorovací systém obou komplexů a sledováno seismické zatížení vyvolané provozem dopravy na komunikaci II/210 (VŠB-TU, ODD).

Provoz na komunikaci II/210 v nadloží důlních děl je omezen dopravními značkami s omezením rychlosti a tonáže projíždějících vozidel.

Ústí hlavních důlních děl je zabezpečeno uzamykatelnými mřížemi nebo poklopy pro zamezení vstupu nepovolaných osob do podzemí.

Pro kulturní památku Důl Jeroným je stanoveno ochranné pásmo nemovité kulturní památky.

B 10. Ochrana obyvatelstva

Stavba přispěje k výraznému zlepšení životních podmínek zvýšením stability povrchu využívaného k zemědělským a turistickým účelům. V podzemí zajištěním bezpečnosti pro odbornou i laickou veřejnost minimalizací rizika kritických míst komplexu.

Ochrana účastníků silničního provozu je zajištěna omezením rychlosti a tonáže projíždějících vozidel po silnici II/210 nad komplexem důlních děl s informačními tabulkami „poddolováno“.

Ústí hlavních důlních děl je zabezpečeno uzamykatelnými poklopy a mřížemi s bezpečnostními tabulkami „Zákaz vstupu“.

Pro komplex Dolu Jeroným je stanoveno ochranné pásmo nemovité kulturní památky, které může sloužit také jako bezpečnostní ochranné pásmo na povrchu.

Z hlediska bezpečnosti návštěvníků v podzemí byly a budou realizovány stavební úpravy v podzemí, jako např. zajištění dostatečné podchodné výšky, zajištění větrání a odvodnění dolu, včetně komplexu SDD, bezpečnostní monitoring a zajištění kritických částí.

B 11. Inženýrské objekty

V rámci stavby jsou navrženy stavební inženýrské objekty (stavební celky):

SO 01 Zajištění odvodnění zpřístupněného komplexu SDD

SO 02 Propojení komplexu SDD a ODD pro návštěvníky

SO 03 Průzkum a zajištění části odvodňovací štoly Barbora

SO 04 Stabilizace propadů velkých komor v sektoru H, B, L a K1

SO 05 Dokončení stabilizace jámového stvolu staré jámy Jeroným v SDD

SO 06 Průzkum a stabilizace jámy Jeroným v komplexu ODD

Podrobný popis stavebně-technického řešení je uveden v kapitole F. Dokumentace jednotlivých stavebních objektů. Zásobování energiemi, doprava materiálu, odvodnění, terénní úpravy jsou řešeny v kapitole F. Dokumentace stavebních objektů a v kapitole E. Zásady organizace výstavby.

Provedené stavební úpravy nezasáhnou do způsobu užívání stávajících inženýrských objektů.