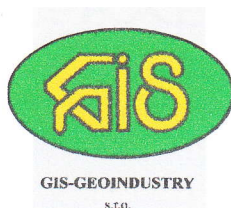


GIS – GEOINDUSTRY, s.r.o. Plzeň



PROJEKT

AKCE: CYKLOSTEZKA OHŘE: DALOVICE - ŠEMNICE

I. část LÁVKA DRAHOVICE – CHATOVÁ OSADA VŠEBOROVICE

SO 204 „TUNEL PRO CYKLOSTEZKU“

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Prosinec 2008

Zpracovali:

Ing. Milan Lisner – báňský projektant 

Ing. Otakar Truhlář – báňský projektant 

Schválil:

Ing. Pavel Rusnok – závodní dolu 

GIS-GEOINDUSTRY, s.r.o.[®]
Na Roudné 29, 301 65 Plzeň
IČ: 49196375 DIČ: CZ49196375



ČESKÝ BÁŇSKÝ ÚŘAD

PRAHA

Čj. 519/1/2000

OSVĚDČENÍ

o odborné způsobilosti

Pan

ING. PAVEL RUSNOK

rodné číslo

560804 / 2297

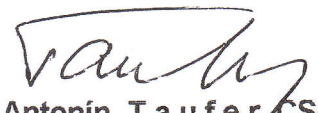
vykonal dne 2. 3. 2000 zkoušku odborné způsobilosti podle ustanovení § 4 odst. 1 vyhlášky ČBÚ č. 340/1992 Sb., o požadavcích na kvalifikaci a odbornou způsobilost a o ověřování odborné způsobilosti pracovníků k hornické činnosti a k činnosti prováděné hornickým způsobem a o změně některých předpisů vydaných Českým báňským úřadem k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem a osvědčuje se jako

ZÁVODNÍ DOLU

k zajištění bezpečného a odborného řízení hornické činnosti podle § 6 odst. 1 zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů.

Toto osvědčení je oprávněním k výkonu funkce závodního dolu na neplynujících uhelných dolech. Práva a povinnosti, která z tohoto oprávnění vycházejí, jsou upravena zákonem ČNR č. 61/1988 Sb. a předpisů podle něj vydaných.




Ing. Antonín Taufer, CSc.
ředitel I. odboru ČBÚ

V Praze, dne 2. 3. 2000

Přezkoušení podle §7 odst.1) vyhlášky č.340/1992 Sb. ve znění později vydaných předpisů bylo provedeno před komisí OBÚ v Plzni dne 16.12.2002. Protokol o přezkoušení č.j.4480/02.

Výsledek zkoušky – **vyhověl**.



Ing. Jan Otýs
předseda úřadu

Jan Otýs

Periodická zkouška podle § 8
vyhl. č. 298/2005 Sb. vykonána
dne 15.12.2005 č.j. 3816/05

Podpis předsedy
zkušební komise

Hma



Podle ověřovací knihy Magistrátu města Plzně, poř. č. vidimace 1326/2007
tento úplatný/á - ~~zároveň/á~~ opis/kopie obsahující stran
souladí doslovně s předloženou listinou, z níž byl/a pořizen/a a tato listina je
prvopisem, ověřenou vidimovanou listinou, opisem a/nebo kopií pořizenou ze spisu,
stejnopisem, obsahující stran
V Plzni dne 11.04.2007

Jitka Kašparová

Jméno a příjmení ověřující osoby, která vidimaci provedla

Kašparová



STÁTNÍ BÁŇSKÁ SPRÁVA

OBVODNÍ BÁŇSKÝ ÚŘAD SOKOLOV

Čj.: 301/410/2001

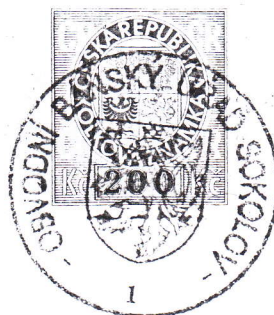
Č. osvědčení: 245

OSVĚDČENÍ

o odborné způsobilosti

Ing. Milan Lisner

rodné číslo: 67 09 02 / 095⁶~~2~~*



se podle § 4, odst. 7) vyhlášky ČBÚ č. 340/1992 Sb., o požadavcích na kvalifikaci a odbornou způsobilost a o ověřování odborné způsobilosti pracovníků k hornické činnosti a k činnosti prováděné hornickým způsobem a o změně některých předpisů vydaných Českým báňským úřadem k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, a na základě výsledku ověření odborné způsobilosti před komisí jmenovanou předsedou Obvodního báňského úřadu v Sokolově osvědčuje jako

PROJEKTANT

pro projektování a vypracování plánů a dokumentací, které jsou součástí hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem v rozsahu ustanovení §2, písm. b), c), d), e), a ustanovení §3, písm. a) zákona ČNR č. 61/ 1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších zákonných úprav.

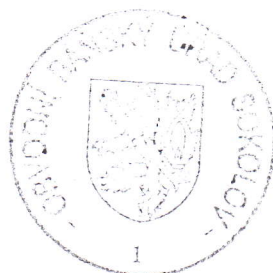
Toto osvědčení je zároveň oprávněním k výkonu funkce
projektant

podle § 1 vyhlášky ČBÚ č. 340/1992 Sb.

V Sokolově dne : 15. 2. 2001

* opravil Ing. He dne 2.3.2001

He



J. Tichý
Ing. Dalibor Tichý
předseda úřadu

Přezkoušení podle §7 odst.1) vyhlášky č.340/1992 Sb. ve znění později vydaných předpisů bylo provedeno před komisí OBÚ v Plzni dne 16.12.2002. Protokol o přezkoušení č.j.4480/02.

Výsledek zkoušky – **vyhověl**.



Ing. Jan Otýs
předseda úřadu

Jan Otýs

Periodická zkouška podle § 8
vyhl. č. 298/2005 Sb. vykonána
dne 15.12.2005 čj. 3816/05

Podpis předsedy
zkušební komise

Hma



Podle ověřovací knihy Magistrátu města Plzně, poř. č. vidimace 1326/2007
tento úplatný / ~~zápis~~ / opis/kopie obsahující 12 stran
soubírá doslovně s předloženou listinou, z níž byl/a pořízen/a a tato listina je
prvopisem, ověřenou vidimovanou listinou, opisem nebo kopií pořízenou ze spisu,
stejnopisem, obsahující 12 stran
V Plzni dne 1.1.-04-2007

Jitka Kašparová

Jméno a příjmení ověřující osoby, která vidimaci provedla

Kašparová



Zkouška z bezpečnostních předpisů
podle § 7 vyhl. ČBÚ č. 340/92 Sb.,
provedena dne 6.9.2004
protokol č.j. 2544/410/04
před komisí OBÚ Sokolov,
předseda úřadu *P. Nagy*

Periodická zkouška podle § 8
vyhl. č. 298/2005 Sb. vykonána
dne 17.9.2007 čj. 2288/410/07

Podpis předsedy
zkušební komise

[Signature]



Obsah

Úvod	str.2
Geologické a geotechnické poměry	str.2
Osnova postupu prací	str.3
Povrchová zařízení	str.4
Přibírkové práce na severní straně tunelu v délce cca 1,8 m	str.5
Vyražení tunelu o délce 8,6 m	str.6
Přibírkové práce na jižní straně tunelu v délce cca 7,2 m	str.7
Trhací práce k rozpojení hornin	str.8
Odvoz a uložení rubaniny	str.8
Definitivní úprava počvy tunelu	str.9
Likvidace povrchového zařízení, jeho odvoz, závěrečný úklid	str.9
Technický dozor, měřická služba, strážní služba	str.9
Poznámky k výkazu výměr	str.10

1. Úvod

V km 0,8 nové cyklostezky Ohře narazí trasa cyklostezky na skalní hřbet, zasahující do koryta řeky Ohře. Skalní hřbet se nachází jižně od osady Všeborovice. V projektu cyklostezky je navrženo překonat tuto překážku tunelem s počvou přibližně 1,5 m nad úrovní hladiny řeky (kóta 365,5 m n.m.). Světlá výška tunelu má být min. 2,5 m, šířka 2,0 m, délka vychází cca 8,6 m.

Při zadání byla projektantům předána výkresová dokumentace ze stupně DÚR, ve které byla zakreslena trasa cyklostezky, včetně trasy budoucího tunelu s tím, že trasu je možné mírně posunout, bude-li to z hlediska tunelu vhodné. Protože bylo při následných projekčních pracích zjištěno, že mocnost skalního masivu nad stropem tunelu a mocnost masivu na pravé straně tunelu (směrem k řece) jsou velmi malé, bylo posunuta osa tunelu do původně levého boku tunelu – tj. celý tunel byl posunut o 1 m do levé strany. Navrženou změnou trasy bude zajištěna větší bezpečnost při ražebních pracích a při pozdějším využívání tunelu jako části cyklostezky. Tím se mírně prodlouží délka tunelu (cca o 1,5 m) a poněkud zmenší poloměr oblouku v tunelu. Touto úpravou bude zajištěno, že následný provoz tunelu bude naprosto bezpečný. Tato úprava koresponduje se zjištěními, které jsou uvedené v Závěrečné zprávě podrobného inženýrskogeologického průzkumu, kterou zpracoval Ing. Jan Fulka.

2. Geologické a geotechnické poměry

Tato kapitola je zpracována na základě výše uvedené Závěrečné zprávy Ing. J. Fulky, a to jejím částečným přepisem s eventuálními drobnými úpravami. Citovaná zpráva je zpracována vyčerpávajícím způsobem a je pro zpracování tohoto projektu nezbytná.

Skalní hřbet, který bude proražen tunelem cyklostezky, se zvedá od hladiny Ohře ve sklonu cca 70° do výšky přibližně 5 m nad hladinu (369,5 m n.m.), kde se lomí a přechází do svahu o sklonu kolem 30°. Ze severu je hřbet omezen strmou stěnou, která se k severu lomí do skalních srubů. Na jižní straně je hřbet od pokračujících masivů oddělen zahliněným úžlabím. Šířka hřbetu činí přibližně 8 m.

Masiv je tvořen střednězrnnou porfyrickou biotitickou žulou. Vyrůstlice žilců místy dosahují velikosti 4 cm. Žulou probíhají výrazné žíly křemene o mocnosti 3 až 5 cm ve směru SSZ-JJV se sklonem 55° k ZJZ. Pravděpodobně ve stejném směru protíná hřbet i křemenná a prokřemeněná poloha mocnosti cca 1,5 m s uzavřeními žuly. Na vrcholu je skalní hřbet pokryt deluviálními písčitymi hlínami a úlomky žul jejichž mocnost postupně do svahu narůstá.

Žula v oblasti budoucího tunelu je zvětřalá, na lomu světle šedá a vykazuje podle laboratorního měření pevnost v prostém tlaku $\sigma_c = 27$ Mpa. Je řazena do třídy R3. Křemenné polohy vykazují podle laboratorních zkoušek vysokou pevnost $\sigma_c = 118$ Mpa, která řadí tyto horniny do třídy R2.

Skalní hřeben je postižen rozpukáním. Lze v něm vysledovat 2 systémy puklin. Jeden systém má směr a sklon přibližně stejný jako směr křemenných žil. Pukliny tohoto systému mají směr SSZ – JJV se sklonem 52° až 64° k ZJZ. Nejvýrazněji se projevují v oblasti výskytu křemenných žil. Nad křemennými žilami v oblasti budoucí klenby tunelu nebyly zaznamenány. Pukliny tohoto systému jsou průběžné, mírně zvlněné, často i otevřené, zejména při patě skalního

masivu. V některých případech nelze rozhodnout, zda otevření puklin je způsobeno vyvětráním více porušené horniny nebo rozevřením v důsledku rozvolňování masivu.

Druhý výrazný systém porušuje masiv příčně ve směru JZ – SV. Pukliny jsou téměř svislé, sevřené, průběžné. Vlastní sklaní hřbet protínají zřejmě pouze 2 pukliny tohoto směru.

Vyjma uvedené zóny je žulový masiv velmi slabě rozpukaný sevřenými strmými puklinami směru JZ – SV, kolmými na osu tunelu. Tunel budou protínat zřejmě pouze 2 pukliny tohoto směru. Klenbu bude tvořit prakticky kompaktní skalní masiv.

V Závěrečné zprávě je detailní popis puklin – na severní straně bylo identifikováno a popsáno celkem 9 puklin (P1 až P9), na západní straně 2 pukliny (P10 a P14) a na jižní straně 4 pukliny (P11 až P13 a P15). Jejich popis bude cennou pomocí při ražbě tunelu.

Jisté riziko při ražebních pracích představuje otevření puklin na severní straně skalního hřbetu. Otevření puklin mohlo vzniknout prostým odlehčením masivu. V nepříznivé, ovšem dosti pravděpodobné, variantě mohlo otevření puklin vzniknout posunem části skalního masivu omezené severní stěnou a velkou příčnou puklinou (P10) po puklinách uvolněných ve sklonu kolem 60° k ZJZ. Tento posun by byl možný, pokud byl skalní hřbet odkryt erozí do hloubek, protínajících křemennou polohu na níž jsou pukliny situovány. Proti dalšímu posunu je v tom případě masiv fixován štěrkovou výplní koryta řeky. Pravdivost tohoto předpokladu by znamenala, že severní část tunelu bude nestabilní a bude nutné ji zabezpečit kotvením nebo jinými sanačními opatřeními. Potřeba těchto opatření vyplývá až ze stavu masivu, který bude zjištěn po vyražení tří až čtyř metrů tunelu, raženého ze severní strany.

Při otevření tunelu na jižní straně bude nutné stabilizovat nebo odtěžit blok žuly ohraničený puklinami (P11, P12, P13). V současnosti již došlo k posunu tohoto bloku o cca 5 cm.

Závěrem je možné konstatovat – severní strana tunelu může být nestabilní. Případná opatření k zajištění stability budou stanovena až po vyražení několika metrů tunelu ze severní strany. Jižní strana tunelu – bude nutné stabilizovat, nebo rozpojit a odtěžit blok žuly, který se posouvá po puklině P12 západním směrem k řece.

3. Osnova postupu prací

Cílem celé akce je proražení skalního hřbetu tunelem k průjezdu cyklostezkou při zachování původního rázu krajiny. Ovlivnění krajiny v okolí musí být minimální. Alternativní vedení trasy cyklostezky kolem skalního hřbetu je technicky možné, ale znamenalo by trvalou a nepříznivou změnu pobřežní linie. Navíc by zřejmě narazilo na značný odpor Povodí Ohře pro zmenšení průtoku korytem řeky v těchto místech.

Následující osnova postupu prací a podrobné rozvedení jednotlivých bodů budou podkladem pro závěrečné zpracování výkazu výměr a rozpočtu celé akce.

Ke zřízení tunelu bude nutné provést tyto práce:

1. Zřídit na povrchu zařízení, nutná k pro zajištění ražebních prací
2. Provést příbírkové práce na severní straně tunelu v délce cca 1,8 m
3. Vyrazit tunel ze severní strany o délce 8,6 m (měřeno v ose tunelu)
4. Provést příbírkové práce na jižní straně tunelu v délce cca 7,2 m
5. Trhací práce k rozpojení hornin
6. Zajistit odvoz a uložení rubaniny
7. Provést definitivní úpravu počvy tunelu
8. Likvidace povrchového zařízení, jeho odvoz, závěrečný úklid

4. Podrobný popis postupu prací

4.1. Povrchová zařízení

Náš návrh povrchových zařízení v podstatě vychází z možností daných konfigurací terénu a v termínu provedení prací na tunelu v určitém termínu. V případě, že budou práce na tunelu zahájeny v předstihu před přivedením cyklostezky na severní stranu tunelu, bude nutné upravit polní cestu z Všebořovic k řece tak, aby byla průjezdná i pro menší nákladní automobil s vysokou stoupavostí (PRAGA V3S). V současné době je cesta velmi obtížně průjezdná i pro malý terénní automobil. Úprava předmětné cesty by znamenala její rozšíření na min. 2,5 m v délce cca 580 – 600 m s otočkou v blízkosti řeky.

Dále by, při ražbě tunelu v předstihu (před přivedením cyklostezky na severní stranu), bylo nutné zřídit nad skalním hřbetem co nejbližší k cestě plošiny pro kompresor a elektrocentrálu a bezpečný přístup pro osádku pracoviště. Bezpečným přístupem se rozumí zřízení např. schodiště z okrajových prken a vysypaných stupňů. Délka schodiště by byla nejméně 55 m.

Dalším velmi významným negativem ražebních prací v předstihu by byla nutnost denní montáže hadic od kompresoru na pracoviště, instalace elektrocentrály a kabelů a přenesení veškerého vybavení pracoviště a náradí po schodech dolů. Na konci směny by byl postup opačný – tj. odstranění veškerého vybavení a jeho odvoz. Nebylo by v žádném případě možné umístit do blízkosti pracoviště prostor pro hlídače (např. malá maringotka). Výše uvedené montáže a demontáže zařízení by znamenaly ztrátové časy v délce min. 2 hod/den. Při 8hodinové pracovní směně to znamená prodražení prací o přibližně 25%.

Z výše uvedených důvodů navrhujeme zahájení prací na tunelu až po přivedení aspoň hrubé trasy cyklostezky (bez definitivní povrchové úpravy) na severní stranu sklaního masivu. V tom případě bude možné dovézt veškeré zařízení pro ražební práce na místo a ponechávat je bez demontáže na pracovišti. Bude samozřejmě nutné dopravit k pracovišti malou maringotku a zajistit hlídače na celou dobu přerušení prací nepřítomností pracovní osádky na pracovišti (např. noční směny + celé víkendy).

V tomto případě bude zřízení povrchových zařízení znamenat:

- dopravu a umístění maringotky pro hlídače
- dopravu a umístění kompresoru
- dopravu zamykatelné plechové skříně na trhaviny a rozbušky

- dopravu vrtací techniky a ručního nářadí
- dopravu elektrocentrály a kabelů
- dopravu kolejnic a vozíku s bočním vyklápěním
- vytýčení směru a výškového uložení tunelu měřickou službou
- přípravu počáteční pracovní plošiny, polohování kolejí

Všechny výše uvedené činnosti mohou být provedeny v průběhu cca 3 pracovních dní 3člennou osádkou pracoviště. K přepravě zařízení budou zapotřebí 4 jízdy nákl. automobilu po trase:

$$P_{zpz} = \text{základna} - \text{pracoviště} - \text{základna}$$

Celková přepravní vzdálenost bude činit:

$$P_{povrch} = 4 \times P_{zpz}$$

4.2. Přibírkové práce na severní straně tunelu v délce cca 1,8 m

Přibírkové práce začnou na levé straně ve staničení 3,8 m (viz graf. příloha č. 2). Počáteční bod klenby tunelu se nachází ve staničení 5,6 m. Celkem bude rozpojeno a odtěženo z této přibírky přibližně $5,04 \text{ m}^3$ rostlé horniny – tj. při koeficientu nakypření 1,25 se bude jednat o $6,3 \text{ m}^3$ rubaniny. Hrubé rozpojení horniny bude prováděno za pomoci trhacích prací malého rozsahu. Do přesného tvaru bude skalní stěna upravena ručně sbíječkami. Boky přibírek budou rozšířeny směrem od počvy nahoru do sklonu svahů 10 : 1.

Trhací práce budou prováděny tak, aby jejich negativní účinky na okolí byly co nejmenší. V praxi to bude znamenat minimalizaci náloží do jednotlivých vývrtů a jejich pečlivé a přesné nasměrování za účelem co nejmenšího rozletu uvolněných částí masivu.

Doprava trhavin a rozněcovadel – trhaviny a rozněcovadla budou uskladněny ve skladu trhavin Havraní, v blízkosti obce Krásno (nejbližší sklad trhavin k lokalitě). Přepravu trhavin bude zajišťovat automobil, vybavený patřičnými povoleními báňského úřadu (ADR). V pracovním dni, ve kterém bude nutné dopravit na pracoviště trhaviny, se bude automobil pohybovat po trase:

$$\text{Základna} - \text{pracoviště} - \text{sklad střeliva} - \text{pracoviště} - \text{základna}$$

Z uvedeného popisu trasy vyplývá, že celá denní trasa bude součtem cesty pracovníků na pracoviště a zpět (P_{zpz}) a cesty z pracoviště do skladu střeliva a zpět (P_{psp}) – tzn.:

$$\text{Denní trasa} = P_{zpz} + P_{psp}$$

přičemž trasa pracoviště – sklad střeliva – pracoviště činí celkem 61 km. Při předpokladu, že základna bude ve vzdálenosti cca 20 km od pracoviště bude celková trasa automobilu v tomto dni činit přibližně 101 km.

Přibírkové práce budou na této (tj. severní straně) provedeny třemi postupy – bude provedeno 3x navrtání masivu pneumatickým vrtacím kladivem, umístění trhaviny do

jednotlivých vývrtů a jejich odpálení. V každém případě předpokládáme, že trhačí práce budou velmi omezeného rozsahu. V žádném případě nebude hmotnost nálože v jednom vývrtu přesahovat 0,2 kg. Hloubka vývrtů bude činit cca 60 cm. Celkem bude na přibírky zapotřebí max. 5,1 kg trhaviny a 35 rozněcovadel. Po odstřelu bude rozvolněná hornina naložena ručně do vozíku s bočním vyklápěním, odběhnuta pomocí kolejí na depo rubaniny, kde bude z vozíku vypuštěna.

Na závěr každého postupu bude provedeno začištění boků a počvy do patřičného tvaru pomocí pneumatických sbíječek.

Doba trvání přibírkových prací bude činit přibližně 3 dny. Osádka bude po celou dobu prací 3členná. Celkem bude na přibírku severní strany (do úplného vniknutí tunelu do skalního masivu = do vytvoření celistvé klenby) zapotřebí 9 pracovních směn. Potřeba trhaviny, rozbušek a množství energií a event. režijních prací bude, včetně vyčíslení fondu pracovní doby, vypsána ve výkazu výměr.

Problematika trhačích prací bude komplexně popsána a řešena v kapitole 4.5.

4.3. Vyrazení tunelu o délce 8,6 m

Ražební práce v celém profilu tunelu budou probíhat mezi staničeními 5,6 – 14,2 m. Z tohoto prostoru bude odtěženo 42,4 m³ rostlé horniny, při koef. nakypření 1,25 to bude znamenat 53,0 m³ rubaniny. Hrubé rozpojení horniny bude opět prováděno trhačími pracemi. Pro minimalizaci účinků trhačích prací budou voleny vývrty o délce max 0,6 m, max. nálož na 1 vývrt ve středových zálomech bude 0,2 kg, obvodové vývrty budou nabitý pouze 0,1 kg trhaviny. Trhačí práce budou provedeny tak, aby po celém obvodě tunelu zůstalo min. 0,2 m masivu, který bude odstraněn pouze sbíječkami – tak bude možné vytvořit přesný obrys tunelu.

Pracovní postup bude následující:

- bude vyvrtáno 22 vývrtů pro trhačí práce o délce 0,6 m (roteč obvod. = 0,5 m)
- vývrty budou nabitý trhavinou – součet všech náloží bude max. 2,6 kg
- odstřel čelby – časování rozbuškami DeP
- ruční naložení odstřelené rubaniny do vozíku s bočním vyklápěním
- odběhnutí vozíku po kolejích, vypuštění rubaniny na depo
- začištění stropu, boků a počvy do patřičného tvaru sbíječkami
- ruční naložení rubaniny ze sbíjení do vozíku, odběhnutí, vypuštění na depo

Popis a výpočet postupu o 0,6 m

1. den

- cesta na pracoviště = 0,5 hod
- vrtání, nabíjení, odstřel = 3 hod
- ruční nakládání, odběhnutí, vypuštění rubaniny z odpalu na depo = 4 hod
- cesta zpět na základnu = 0,5 hod

2. den

- cesta na pracoviště = 0,5 hod
- začištění obrysu tunelu sbíječkami = 7 hod
- cesta zpět na základnu = 0,5 hod

3. den

- cesta na pracoviště = 0,5 hod
- ruční nakládání, odběhnutí rubaniny ze sbíjení, vypuštění na depo = 2 hod

Celý pracovní cyklus potrvá 18,25-hod. Délka 8,6 m ražebních prací v celém profilu tunelu bude dokončeno ve 14,33 cyklech. Z toho plyne celková délka ražebních prací:

$$14,33 \times 18,25 = 261,58 \text{ hod} = 32,7 \text{ prac. směny}$$

Pro výše uvedený výpočet postupu o 0,6 m je předpokládána délka cesty na pracoviště do 20ti km. Dopravu pracovníků předpokládáme terénním automobilem např. FORD RANGER po denní trase P_{zpz} (viz. kap. 4.1).

K délce provádění prací – celková délka prací předpokládá pouze 1 pracovní směnu/den. V případě provádění prací ve vícesměnném provozu by došlo k podstatnému zkrácení prací, ale trhací práce by byly prováděny i v odpoledních a večerních hodinách. Tato skutečnost by mohla mít velmi negativní dopad již na jejich samotné povolení. Zcela určitě by ale byla předmětem stížností ze strany obyvatel obce Všeborovice se všemi negativy plynoucími z těchto stížností.

Doprava trhavin a rozněcovadel – popsána v kap. 4.2.

Po dobu vrtání a začíšťování obrysu bude v provozu kompresor. Při vrtání bude v provozu 2 hod, při přibírkových pracích 7 hod/pracovní směnu.

Provoz elektrocentrály – bude nutný pro osvětlení (od zaražení tunelu na cca 4 m). Dále bude na elektrocentrálu napojeno čerpadlo k výplachu při vrtání. Celkem bude elektrocentrála provozována cca 5 hod/pracovní směnu.

4.4. Přibírkové práce na jižní straně tunelu v délce cca 7,2 m

Přibírkové práce budou na této (tj. jižní straně) probíhat mezi staničeními 14,2 – 18,4 m. Celkovým objem přibírek bude činit $12,5 \text{ m}^3$ rostlé horniny. Objem rubaniny po nakypření bude činit cca $15,6 \text{ m}^3$. Rozpojování horniny bude opět trhacími pracemi 12ti postupy po 0,6 m. Pracovní postup bude identický jako při ražebních pracích – tj. navrtání masivu pneumatickým vrtacím kladivem, umístění trhaviny do jednotlivých vývrtů a jejich odpálení. V každém z vývrtů bude nabito max 0,1 kg trhaviny, zálomy nebudou vrtány. Součet náloží bude v každém postupu klesat tak, jak se bude zmenšovat přibírkový profil. Celkem bude na přibírky zapotřebí 12,5 kg trhavin a 125 rozněcovadel. Po odstřelu bude rozvolněná hornina naložena ručně do vozíku s bočním vyklápěním, odběhnuta pomocí kolejí na depo rubaniny, kde bude z vozíku vypuštěna.

Na závěr každého postupu bude provedeno začíštění boků a počvy do patřičného tvaru pomocí pneumatických sbíječek. Boky přibírek budou rozšířeny směrem od počvy nahoru do sklonu svahů 10 : 1.

Celková doba přibírkových prací na jižní straně tunelu bude činit přibližně 11,7 pracovního dne. Od této doby se bude odvíjet výpočet ceny pracovní doby pracovníků, výpočet přepravních vzdáleností cest pracovníků na pracoviště, doba provozu kompresoru, doba provozu elektrocentrály, přepravní vzdálenosti pro přepravu trhavin a přeprava materiálu.

4.5. Trhací práce k rozpojení hornin

Trhací práce k rozpojení hornin jsou v tomto případě možné. Musí jim však předcházet zpracování projektu trhacích prací v ochranném pásmu stupně IB přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Karlovy Vary (dále jen Projekt). K tomuto projektu se musí vyjádřit MZ Český inspektorát lázní a zřídel, Správa přírodních léčivých zdrojů a kolonád se sídlem Karlovy Vary, všichni vlastníci sítí, vlastníci pozemků, Povodí Ohře a Magistrát Karlovy Vary – odbor ŽP.

Projekt s uvedenými vyjádřeními, doložený dle §28 Zák. ČNR 61/1988 Sb. může být předložen samostatně OBÚ v Sokolově, který jediný svým Rozhodnutím může tyto trhací práce povolit. Projekt může být také součástí dokumentace, která jako příloha k žádosti o povolení ražebních prací bude předložena OBÚ v Sokolově. K dokumentaci pro ražební práce musí být přiložena vyjádření od stejných účastníků řízení a dotčených orgánů státní správy jako pro povolení trhacích prací. Z toho plyne, že předložit Projekt trhacích prací jako součást dokumentace k ražebním pracím na OBÚ v Sokolově je výhodnější a kratší.

K samotným trhacím pracím – návrh jejich realizace byl již celkem podrobně popsán v kap. 4.2. a 4.3. tohoto podání. Bude se jednat o trhací práce malého rozsahu, které budou prováděny s maximální šetrností k okolí. Tato skutečnost je zřejmá z volby velikosti náloží v jednotlivých vývrtech a z délky vývrtů, která činí pouze 0,6 m. Dva středové zálomy (tj. 4 vývrty) budou nabity 0,2 kg trhavin/vývrt, dalších 18 obrysových vývrtů bude nabito pouze 0,1 kg/vývrt. Měrná spotřeba trhavin je volena dle pevnosti a charakteru horniny a bude činit 1,0 kg/m³.

Přílohou tohoto projektu je návrh vrtného schematu, ve kterém jsou zakresleny 2 středové zálomy a 18 obrysových vývrtů. Obrysové vývrty jsou umístěny tak, aby po provedení trhacích prací zůstalo na obrysu přibližně 0,2 m horniny, která bude rozpojena ručně pneumatickými kladivy. Tímto způsobem bude co nejpřesněji začištěn celý obrys tunelu.

Při přibírkových pracích bude nutné, kromě minimalizace náloží a vhodného směřování vývrtů, zajistit další opatření proti rozletu odstřelené horniny – např. dřevěné bariéry, plachty apod.

4.6. Odvoz a uložení rubaniny

V kap. 4.1. je navrženo provést veškeré práce na vyražení tunelu až po přivedení cyklostezky na severní stranu sklaního masivu. Bylo by vhodné ukončit tuto přivedenou trasu zhruba 15 – 20 m před počáteční bod přibírkových prací. Z grafických příloh č.3 až č.5 je patrné, že počva tunelu bude zaražena ve výšce cca 1,5 m nad terénem. Tato terénní deprese je dlouhá nejméně 15 m a široká 3 – 3,5 m. Z hrubého výpočtu jsme zjistili, že prostor deprese před tunelem má objem nejméně 75 m³. Do tohoto prostoru bude umístěna rubanina z přibírek a ražebních prací, která po nakypření činí také cca 75 m³.

Navrhujeme postupně vyplnit předmětnou depresi pomocí kolejové rampy. Vysypanou rubaninu bude nutné několikrát rozhrnout, ale nakládání rubaniny, její převoz a uložení na skládku zcela odpadne. Vytěžená rubanina bude vhodným podkladovým materiálem pro část cyklostezky. Protože rubanina bude uložena do terénní deprese v rámci ražebních prací nebude ve výkazu výměr s těmito pracemi počítáno.

4.7. Definitivní úprava počvy tunelu

Protože nebude možné provést takovou úpravu počvy tunelu, která by byla naprosto bezpečná pro projíždějící cyklisty, bude po celé délce počvy vyraženého tunelu položen živичný povrch. Tyto práce budou provedeny v rámci zřízení povrchové úpravy celé cyklostezky a nejsou proto předmětem tohoto projektu.

4.8. Likvidace povrchového zařízení, jeho odvoz, závěrečný úklid

- odvoz maringotky pro hlídače
- odvoz kompresoru
- odvoz zamykatelné plechové skříně na trhaviny a rozbušky
- odvoz vrtací techniky a ručního nářadí
- odvoz elektrocentrály a kabelů
- odvoz kojejníc a vozíku s bočním vyklápěním

Veškeré práce spojené s likvidací povrchového zařízení, odvozem techniky a nářadí budou (včetně závěrečného úklidu) trvat 2 pracovní směny.

K přepravě zařízení budou zapotřebí 4 jízdy nákl. automobilu po trase P_{zp} .

4.9. Technický dozor, měřická služba, strážní služba

Technický dozor bude, vzhledem k provádění trhacích prací v důlním díle, povinen navštěvovat a kontrolovat pracoviště denně. Pracovník technického dozoru se přepraví po trase P_{zp} . Jeho dozor a kontrolní činnost bude trvat nejméně 1 hodinu.

V průběhu ražebních a přibírkových prací bude nutné, aby byly spolehlivě řízeny měřickou službou. Zřejmě postačí zhruba 4 měření a vytýčení v průběhu ražebních prací a 1 měření a vytýčení při přibírkách na jižní straně. Úvodní zaměření a vytýčení je již započteno v kap. 4.1. Povrchová zařízení. Každé zaměření a vytýčení znamená přepravu k tunelu a práci měřiče v délce 2 hodin.

Strážní službu bude nutné provádět po celou dobu nepřítomnosti pracovní osádky na pracovišti. V kapitole 4.3. bylo zdůvodněno proč budou práce prováděny pouze v jedné pracovní směně za den. Z toho plyne, že strážní služba bude přítomna na pracovišti 128 hod/týden. Práce budou trvat přibližně 10 týdnů – z toho plyne, že strážní služba (1 pracovník) bude na pracovišti přítomna 1 280 hodin celkem.

5. Poznámky k výkazu výměr

Výkaz výměr a následný rozpočet neobsahují pravděpodobné vícepráce, jejichž vyčíslení je před provedením prací velmi obtížné.

Jedná se o:

- úpravu severní strany tunelu, která je (dle Zprávy Ing. Fulky) nestabilní. Opatření k úpravě této strany tunelu bude možné navrhnout až po vyražení několika metrů tunelu
- přichycení nebo odstranění skalního bloku na jižní straně tunelu – bude také řešeno až po přiblížení tunelu k předmětnému bloku, event. po proražení tunelu na jižní straně
- nutné sanace stropu tunelu při propadu stropu – propad je možný na několika místech raženého tunelu – i při velmi šetrných ražebních pracích mohou stropní horniny po uvolněných puklinách propadnout

Tyto práce by musely být řešeny vždy po dohodě dodatkem ke smlouvě mezi investorem a dodavatelem prací.