



D.2.2

TÚDÚ 2191 Hrubá Voda – Domašov nad Bystřicí

Zpracovatel dílčí části dokumentace:

Souřadnicový systém JTSK, Výškový systém Bpv

Vypracoval: Ing. Stanislav Štábl		Zodp. projektant: Ing. Jiří Nesl	Kontroloval: Ing. Stanislav Štábl		
Kraj: Olomoucký		Traťový úsek/Obec: Hrubá Voda – Domašov nad Bystřicí			
Investor Správa železnic státní organizace; Dlážděná 1003/7; 110 Praha 1					
Zajištění skalních masivů na trati Hlubočky–Hrubá Voda–Domašov nad Bystřicí				Formát	1 x A4
				Datum	03/2021
				Účel	PDPS
				Č. zakázky	3110-19-163
				Změna	Č. kopie
SO 02-10-02 Zajištění skalního zářezu v km 22,600 - 22,700				Měřítko	
				Část dokumentace D.2.2.	Č. výkresu 1
Obsah výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA					



Obsah

1	Identifikační údaje	3
2	Technické a technologické provádění stavby	3
2.1	Popis stávajícího stavu	3
2.2	SOUBOR 01 – Odstranění vegetace	4
2.3	SOUBOR 02 – Očištění skalního svahu	5
2.4	SOUBOR 03 – Odtěžení nestabilních bloků a částí	5
2.5	SOUBOR 04 – Lokální kotvení bloků	6
2.6	SOUBOR 07 – Podezdívky a sanace puklin	6
2.7	SOUBOR 08 – Odkopávky akumulací	7
2.8	SOUBOR 10 – Přesuny hmot	8
2.9	SOUBOR 11 – Pomocné ochranné prvky	8
2.10	Specifikace materiálu	9
2.11	Antikorozní ochrana	9
3	Kapacitní údaje stavby	9
4	Obecné postupy stavby	10
5	Závěrečné zhodnocení a doporučení	10



1 Identifikační údaje

Název stavby:	Zajištění skalních masívů na trati Hlubočky – Hrubá voda – Domašov nad Bystřicí
Místo stavby:	kraj Olomoucký, okres Olomouc, Hlubočky
Traťový úsek:	Hrubá Voda - Domašov
Stavební objekt:	SO 02-10-02
Mezistaníční úsek:	Hrubá Voda - Domašov, km 22,600– 22,800
Katastrální území:	Hrubá Voda (648 591)
Stavebník:	Správa železnic, s.o. Dlážděná 1007/3, 110 00 Praha 1 – Nové Město IČO: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zastoupená organizační jednotkou Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha Oblastní ředitelství Olomouc Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc

2 Technické a technologické provádění stavby

2.1 Popis stávajícího stavu

Jedná se o oboustranný skalní masív s lokální členitostí, svým charakterem patří k technologicky méně náročným objektům celé stavby. Pravá strana zářezu je silně degradována a byl zde opakovaně prováděn sanační zásah. Levá strana masívu je více kompaktní s maloplošnými polohami zvětralých bloků a kamennou zárubní zdí v centru zářezu výšky 2 – 4,5 m.

V rámci stavebního objektu dojde k plošnému odstranění narušující náletové vegetace a lokálních rizikových vzrostlých náletových dřevin na pozemcích SŽ u oboustranného zářezu. Dále dojde k řízenému očištění skalních svahů od zvětralých, volných a labilních částí masívu. Hloubka zásahu bude 0,15 – 0,25 m. Lokální odstranění narušených bloků a dílčích převisů. Hlavním prvkem lokálního zajištění skalních svahů je soubor sanačních opatření – tyčové kotevní prvky pr. 30 mm dl. 3m ve zhlaví vzájemně propojených ocelovým lanem pr. 10 mm. Součástí stavby je také oprava stávající kamenné zdi, obnova funkce podélných příkopů odvodnění jejich reprofilací a pročištění stávajících propustků. Veškeré vytěžené neznečištěné horniny a suť budou uloženy na místo řízeného trvalého uložení v rámci terénních úprav v SO 02-10-03. Dojde k řízenému uložení čisté vytěžené horniny ze základního očištění skalního svahu a odtěžení hornin.

Specifický popis řešení SO je uveden ve výkresové části D.2.2.2 a D.2.2.3. V rámci stavby nedojde k přeložkám sítí či zásahu do sousedních pozemků.

Stavba po svém dokončení nevyžaduje zkušební provoz. Po dokončení sanačních opatření dle projektové dokumentace je stavba způsobilá k provozu.

Předpokládané vlastní přímé stavební náklady se v rámci ocenění soupisu prací dle CÚ URS II/2020 předpokládají ve výši cca 1.0 mil Kč bez DPH.



Navržené technické řešení stavby je koncipováno tak, aby došlo k trvalému zajištění rizikového skalního zářezu s lokálním projevem skalních nestabilit. Sanační práce na celém svahu budou probíhat horolezeckým způsobem a strojní technikou, za koordinačního dozoru projektanta. V průběhu realizace stavby budou dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy a normy.

Po dokončení stavby bude okolní dotčené území uvedeno do původního stavu. Práce budou provedeny na pozemcích investora. Během stavby nebudou dotčeny stávající vedení sdělovací a zabezpečovací techniky, dojde pouze k jejich ochraně proti nahodilému poškození.

Technické řešení je vymezeno geomorfologickou stavbou zářezu, mírou degradace masívu a zvláště majetkovými poměry řešené lokality. Je navrženo optimální technické řešení pro předmětný stavební objekt, kdy jiné alternativy zajištění mají omezení hlavně technického rázu a se zásadním vlivem majetkových poměrů stavby a podmínky, kdy není možná realizace prací mimo pozemky stavebníka.

Na rozsah technického zajištění skalního svahu mají také zásadní vliv nároky na minimální náklady na údržbu stavu sanačních opatření pro zajištění bezpečnosti provozu, předpokládaný rozsah degradace masívu v dlouhodobém horizontu a časový rámec realizace stavby ve vazbě na výlukovou činnost.

Navržený rozsah trvalých technických opatření vychází z koncepce navržené z podmínek dle vstupních podkladů. Technické řešení bylo upřesněno na základě doplňkového geotechnického průzkumu 05/2020. Zajištění skalního svahu je navrženo s ohledem na geotechnické podmínky stavby, morfologii zářezu, stavu zvětrání, predikci vývoje stavu skalních svahů a hlavně s ohledem na charakteristiku trati. Navržené řešení je koncipováno tak, aby byly náklady na údržbu minimalizovány.

Technické řešení se sestává v instalaci lokálních prvků zajištění skalního svahu. V dílčích určených polohách bude masív lokálně stabilizován kotevnými prvky s propojením ocelovým lanem. Dojde k pročištění příkopů a propustků v blízkosti stavby SO.

Po dokončení SO a stavby jako celku budou provedeny dokončovací práce vedoucí k odstranění případných nepřímých negativních dopadů stavby na dotčenou lokalitu stavby.

2.2 SOUBOR 01 – Odstranění vegetace

V prostoru staveniště bude v projektem vymezené ploše odstraněna veškerá náletová vegetace. Náletem jsou míněny dřeviny do průměru kmene 15 cm. Kácení stromů nad průměr kmene 20 cm nebude provedeno. Základní rozsah zásahu do vegetace a kácení stromů je určen v projektové dokumentaci. Stávající pařezy budou odstraněny. V určených rizikových pozicích budou pařezy pouze seříznuty s terénem. Kmeny stromů budou pořežány na manipulační díly s následnou likvidací či přesunem dle určení správce trati. Na stavbě se nepředpokládá nasazení herbicidních prostředků.

Dojde rovněž dílčímu plošnému odstranění travin a drnu na stávajících svazích. Kořenový systém náletu bude kompletně odstraněn pouze v určených pozicích, jinak bude seříznut s terénem. Likvidace veškerého kořenového systému by na stavbě způsobila nežádoucí nadvýlomy. Odstraňování určených kořenů bude provedeno strojně. Ostatní dřevní hmota bude na místě zpracovávána štěpkováním. Dřevní hmota ze štěpkování bude použita pro konečnou úpravu vegetační a protierozní úpravu terénních prvků v rámci SO 02-10-03.

Kácení a likvidace vegetace bude provedena pouze na pozemcích stavebníka. Do sousedních pozemků nebude zasahováno.



2.3 SOUBOR 02 – Očištění skalního svahu

Jeden ze zásadních procesů sanace, kdy budou odstraněny zvětralé, volné a nestabilní části skalního masívu. Očištění skalních stěn, masívu a svahů bude provedeno v určených partiích svahu v mocnosti zásahu do hloubky 0,15 – 0,25 m. Lokálně je však nutné předpokládat hlubší ruční i strojní zásah do hloubky až 0,30 m. Míru zásahu na místě upřesňuje projektant dle aktuální situace a stavu masívu. Plocha bude dotčena odstraněním odvětralých, volných a labilních částí skalního masívu, lokálních napadávek a svahových pokryvů. Práce není nutné chápat tak, že z celé dotčené plochy budou odstraněny hmoty striktně v dané mocnosti, ale že odstraněním budou z vymezeného rozsahu skalní stěny dotčeny málo plošné (do 35 – 40 m²) a středně plošné (do 80 m²) partie. Tam, kde bude zastiženo málo narušený masív, tak k mocnějšímu očištění či odtěžení nedojde. Práce budou provedeny pomocí horolezecké techniky a ručního nářadí a lokálně strojně.

Předmětem prací není odstranění veškerého zvětralého materiálu, ale jen takových částí, které jsou zcela odděleny od mateřského masívu a přímo by bránily realizaci díla, či by byla možnost pohybem osob a vlastní realizací během dalších fází sanace tento materiál nenadále uvolnit. Na předmětných skalních svazích je nemožné odstranit veškerý zvětralý materiál. Došlo by tak plošně k odtěžení celých partií. Dlouhodobě bude docházet k dalšímu narušování a zvětrávání masívu, které není možné mechanicky zastavit či zamezit. Postup a rozsah čištění skalního svahu specifikuje dle skutečně zastižených podmínek projektant.

Vlastní práce budou provedeny ve skalním zářezu masívu na levostranném svahu v úseku km 22,618 – 22,685 do hloubky 0,15 až 0,25 m, v pravostranném svahu v km 22,605 – 22,670 s lokální hloubkou až 0,45 m.

2.4 SOUBOR 03 – Odtěžení nestabilních bloků a částí

V rámci tohoto souboru prací dojde k několika typům zásahů do skalního svahu. Tento soubor prací bude prováděn jednotlivě v maloplošném (do 10 m²) rozsahu. K plošné těžbě a dolamování na stavbě docházet nebude.

Lokální rizikové partie porušených, labilních a odloučených částí masívu budou dotčeny celkovým odtěžením těchto částí. Rizikové partie a bloky specifikuje na místě stavby projektant dle aktuálního geotechnického stavu po očištění skalního svahu.

Jedná se hlavně o oddělené struktury od mateřského masívu a bloky s potencionální nestabilitou a mírou rizika skalního řízení do prostoru trati. Práce budou provedeny manuálně za přispění horolezecké techniky. Odtěžení je možné provést pomocí ručního nářadí u malých fragmentů či menších bloků a pomocí sbíjecích kladiv pro bloky silně oddělené od masívu s možností řízení pádu bloku. Změna těžiště a rozpojování pevných rozměrných bloků bude na místě provedeno speciálními technologiemi pomocí hydraulických klínů. U nízko položených partií skalního svahu je možné nasazení lehké bourací strojní techniky pro projektantem určené odtěžení bloků. Strojním bouracím kladivem nelze provádět tyto práce celkově, ale pouze v omezeném a určeném rozsahu.

Práce dolamování bloků budou nasazeny i na druhotné rozpojování nadměrných bloků, které budou uvolněny během prací souboru 02, a které bude nutné rozpojit pro vhodnou nakládku a následné uložení do tělesa trvalých terénních úprav.



Odtěžení sbíjecími kladivy – odtěžování zvětralých a volných částí pro konečnou profilaci skalního svahu. Tímto způsobem dojde rovněž k odtěžení drobných výchozů a skalních převisů. Předpoklad rozsahu prací na celkovém objemu odtěžení stavby cca 70%.

Strojní odtěžení – budou odtěženy labilní bloky v rozsahu dostupnosti strojní techniky do cca výšky 3 m nad niveletu koleje. Předpoklad rozsahu prací na celkovém objemu odtěžení stavby cca 30%.

Lokální rizikové partie porušených, labilních a odloučených částí masívu budou odtěženy. Odtěžování bude provedeno u těch bloků, které jsou výrazně postižené zvětráním a plochami odlučnosti – puklinovým systémem. Tyto bloky na místě specifikuje projektant dle aktuálního geotechnického stavu.

Jedná se hlavně o oddělené struktury od mateřského masívu a bloky s potencionální nestabilitou a mírou rizika skalního řízení do prostoru trati. Práce budou provedeny manuálně za přispění horolezecké techniky. Odtěžení je možné provést pomocí ručního nářadí u malých fragmentů či menších bloků, pomocí tlakových podušek pro bloky silně oddělené od masívu s možností řízení pádu

Část masívu je možné odtěžit strojně za podmínky nepoškození železničního svršku a povrchového odvodnění.

Postup destrukce v jednotlivých místech bude od vrchních uvolněných bloků směrem k ose trati. Jednotlivé rozvolněné kusy hornin budou řízeně spouštěny k patě svahu. Zde budou jednotlivé kusy deponovány pro následnou nakládku a odvoz na trvalé místo uložení rubaniny na SO 02-10-03.

2.5 SOUBOR 04 – Lokální kotvení bloků

Ve vymezeném rozsahu skalní stěny silně postižené poruchovými zónami dojde ke stabilizaci pomocí kotevních prvků CKT S670H Ø 30 mm délky 3,0 m. Polohu prvků a jejich nasazení na místě určuje projektant dle stavu očištěného masívu a specifikace nutnosti zajištění stability blokových partií. Kotevní prvky budou ve zhlaví spojeny ocelovým lanem šestipramenným Pz+PVC 6x19 drátů D 10,0/12,5 mm. Spojení kotevních prvků na místě určuje projektant.

Vrty pro kotevní prvky CKT budou provedeny bezjádrovým vrtáním o průměru min. 43 mm a max. 51 mm. Injektáž kotevních prvků bude provedena v celé jejich délce cementovou injekční směsí (vodní součinitel 0,45; pevnost min. 25 MPa po 28 dnech zrání). Je nutné, aby bylo zajištěno dokonalé vytvoření kotevní zálivky vrtu po celé jeho délce. Horniny tvořící skalní podloží nejsou typické pro agresivní prostředí. Pro stavbu je navrženo použití cementu CEMII / B-M (V-LL) 32,5 R. Na dokončené tyčové kotevní prvky budou osazeny ocelové podložky 200 x 200 x 10 mm a matice.

Celkem bude na místě použito kotvení prvky délky 3,0 m v počtu 40 ks. Předpokládaná poloha prvků je specifikována zákresem v části D.2.2.2, kdy konečné umístění prvků definuje projektant pro očištění skalního svahu.

2.6 SOUBOR 07 – Podezdívky a sanace puklin

Stávající horní partie zárubní kamenné zdi vykazují vyšší míru narušení a rozpadu zdiva. Dochází ke vzrůstu vegetace a bloky zdiva vykazují vytlačení vlivem objemových změn zamrzající vody po dlouhou dobu životnosti zdi. Spárování a matla horní části zdi je zcela degradovaná či velmi narušená. Odvodňovací otvory zdi jsou zanesené. Většina povrchu zdi je porostlá mechem. Spárování zdi je degradované v celé ploše zdi, avšak zdivo jinak nevykazuje známky poruchy v nižších partiích zdiva.



Kamenná zeď v km 22,633 – 22,647 bude v horní 1/4 části zdi ručně rozebrána se separací kamenných bloků pro jejich následné využití ve vyzdívce. Předpokládá se využití cca 25% kamenných bloků s dalším doplněním o nové kamenné bloky.

Ostatní plocha zdi bude očištěna ručními nástroji a tlakovým vzduchem od mechů a zbytků vegetace a nečistot. Odvodňovací otvory budou plně hloubkově pročištěny pro obnovení jejich funkce. Nové otvory nebudou vytvářeny. Případně lokálně zvětřené kamenné bloky budou nahrazeny během hloubkového plošného spárování zdiva. Plocha očištění zdi bude cca 95 m². Plocha spárování zdiva bude 80 m².

Prostor za rozebranou částí zdi bude upraven řízeným odtěžením a profilováním skalního podkladu pro založení a novou vyzdívku pomocí sbíjecích kladiv a částečně také hydraulických klínů. Profilaci na místě určí projektant po demolici zdí. V současném stavu nelze bez rozebrání zdí více doplnit možnosti úpravy podkladu pro výstavbu zdí. Na základě odborného odhadu se předpokládá celková profilace odstranění skalního masívu v rozsahu cca 2,5 m³. Vytěženou horninu není možné dále použít pro vyzdívky.

Nové vyzdívky budou provedeny kombinovaným řádkovým zděním s tloušťkou spár 8 – 10 mm. Vyzdívky budou provedeny na maltu s lokální kamennou rubovou zakládkou z kamenných bloků v mocnosti 0,4 – 0,6 m. Líc nové vyzdívky bude proveden v průměrném sklonu líce zdi cca 5:1 – 10:1. Ve zdivu budou provedeny odvodňovací otvory vynechávkou bloku ve zdivu. Maximální šířka otvoru bude 0,1 m.

Jako pojivo a na spárování bude použita malta CEMIX 331 s přísadou zvyšující přilnavost směsi k materiálu kamene – (např. Planicrete). Poměr přísady a malty bude použit v rozsahu hmotnostních dílů: přísada do malty : voda : malta = 1 : 1,5 – 2 : 5. Množství vody bude v určeném rozsahu řešeno ve vazbě na konečnou konzistenci směsi. Určené dávkování musí být dodrženo. Rozsah nových vyzdívek bude cca 13,6 m³.

Na horní hraně zdi bude provedena nadbetonáž římsy zdi v tloušťce 150 mm s horním sklonem 7,5 % s přesahem horní hrany zídky min. 75 mm. Nová římsa zárubní zdi bude provedena v celém rozsahu zdi, vyjma klínovitých výchozů části masívu. Šířka římsy min. 500 mm, šířka je závislá na úpravě skalního masívu za rubem zdi. Římsa bude provedena z betonu C 16/20 se zvýšeným množstvím cementu CEMII/B-M (V-LL) 32,5 R. Přejít mezi římsou a skalním masívem bude vyplněn polyuretanovým tmelem a cementovou mazaninou příčný sklon 5% k rubu zdi.

Charakter zdění umožňuje provedení minimální profilace zdí, tzn. že zdi v půdoryse budou minimálně lomeny a budou přizpůsobeny vedení svahu, horní část zdí bude přizpůsobena skalnímu masívu po jeho očištění a odtěžení s profilací.

2.7 SOUBOR 08 – Odkopávky akumulací

V rámci tohoto souboru prací dojde ke strojnímu odtěžení veškerých napadávek zvětřalého materiálu, akumulací nasunutého materiálu v terénních depresích, úpatních žlebech a akumulačních ploch v patě skalního svahu. Odkopávky budou prováděny strojně z koleje do maximálního dosahu strojní techniky. V rámci těchto prací dojde k odkopávkám veškerých hmot rubaniny vzniklých během prací souboru prací 02 a 03.

Dojde k odkopávkám čisté rubaniny s příměsí jemnozrnné zeminy a vegetačních zbytků v třídě těžitelnosti II.



Pracemi v rámci souboru 08 dojde pouze k odstranění napadávek a rubaniny vzniklé z očištění skalního svahu, nebude docházet k zásadním terénním úpravám či zásahům do skalního svahu. Rozsah prací a charakter prací na místě bude určovat a specifikovat projektant stavby.

Veškerá odkopaná zemina (rubanina, svahoviny a hlíny s vegetačními zbytky) bude přesunuta na místo trvalého uložení v rámci SO 02-10-03 v místě konečných terénních úprav a řízeného uložení.

Součástí prací je rovněž provedení reprofilace příkopů podélného odvodnění trati, zvláště v pravé části zářezu pro řízené odvedení srážkových vod mimo prostor zářezu. Profilace bude provedena dle části D.2.2.3. Příkopy budou reprofilovány v úseku levá strana km 22,600 – 22,700, pravá strana km 22,600 – 22,680. Mocné vrstvy nánosů budou mechanicky či ručně odstraněny a uloženy na skládku. Vyčištění příkopu proběhne v délce celkem 100 m levá strana a 80 m pravá strana.

2.8 SOUBOR 10 – Přesuny hmot

V rámci tohoto souboru dojde k celkovému odvozu odkopávek vzniklých z očištění skalního svahu, z dolamování a odkopávek svahovin. Přesun bude proveden výlučně po trati pracovním vlakem na místo budoucího trvalého uložení nově zřízené deponie v SO 02-10-03.

Část hmot (stavební odpad a znečištěná suť z odkopávek čistění příkopů) bude na místě nakládky naložena na nákladní vozy a odvezeno na místo skládky odpadů.

2.9 SOUBOR 11 – Pomocné ochranné prvky

Kabelové trasy nacházející se v obvodu stavby budou v rámci přípravných prací podrobně vytyčeny a protokolárně předány zhotoviteli.

Následně dojde k položení ochranných pryžových bloků pro ochranu kabelových tras. Dále zhotovitel plně přizpůsobí svou činnost tak, aby k ohrožení kabelových tras stavební činností nedošlo.

Stávající kolejové lože bude během prací na souboru 02,03 a 08 chráněno netkanou geotextilií ve dvou vrstvách proti nadměrnému znečištění. Předpokládá se opakované použití a nasazení geotextilií pro ochranu svršku s následnou likvidací a uložení tohoto prvku na skládku. Prvky a vybavení trati budou před zahájením prací chráněny proti náhodnému poškození dřevěnou pomocnou konstrukcí, pakliže to bude charakter stavby vyžadovat. Zajišťovací značky a hektometry budou chráněny proti poškození, u některých prvků je možné po souhlasu správce provést dočasné vyjmutí s následným navrácením do původní polohy.

V rámci stavby dojde k doplnění částečně odtěženého kolejového lože novým štěrkem frakce 32-63 mm třídy BI OTP ČD a na pravé straně dojde k obnově drážní stezky štěrkodrtí v rámci úpravy příkopu na zapuštěné kolejové lože.



2.10 Specifikace materiálu

Kotevní prvky

Celozávitové kotevní tyče CKT S 670 H (670/800 MPa),

průměr tyče 30 mm, délky 3,0 m

Smluvní únosnost tyče na mezi kluzu: 475 kN

Únosnost tyče na mezi pevnosti: 565 kN

Ocelová lana

Ocelové lano – průměr 10 mm	
Druh lana	šestipramenné, 6x19 drátu
Duše	textilní
Třída zinkové úpravy	B
Tloušťka poplastování	min. 0,5 mm
Tahová pevnost drátů	min. 1770 MPa
Jmenovitá únosnost lana	min. 62,9 MPa
Tažnost	max 8%

2.11 Antikorozní ochrana

Povrchová úprava a ochrana ocelových lan je žárové pokovení povlakem zinku s přidavným ochranným plastovým povlakem z polyvinylchloridu (PVC). Hlavy kotevních prvků budou ošetřeny nátěrem ocelových konstrukcí třídy 3. Jako antikorozní nátěr bude použita dvousložková epoxidová pryskyřice ve dvou vrstvách (základní a mezivrstva) celkové tl. min. 80 µm. Nátěr bude proveden v černé barvě.

Při zajištění antikorozní ochrany jednotlivých prvků bude dodržena min. životnost navržených konstrukcí 50 let.

3 Kapacitní údaje stavby

V rámci sanačních prací SO 02-10-02 budou provedeny rozsahy prací:

Odstranění vegetace (soubor 01)	v rozsahu 1348 m ²
Očištění skalních stěn, masívu a svahů (soubor 02)	v rozsahu 153 m ³
Odtěžení bloků a profilace (soubor 03)	v rozsahu 13 m ³
Vyzdívky a sanace zdí (soubor 07)	v rozsahu 13,6 m ³
Odkopávky a obnova akumulčního prostoru	v rozsahu 238 m ³
Přesun hmot celkově	v rozsahu 417 t



4 Obecné postupy stavby

Během stavby budou ve značném rozsahu prováděny práce odtěžování nestabilních bloků a profilaci skalního masívu pro posun koleje. Provádění prací na odtěžování bloků se řídí Sbírkou zákonů - Nařízení vlády č. 362 / 2005 (odstavec VIII – Shazování předmětů a materiálů). Toto NV řeší bezpečnost práce při výškových pracích (OOPP, Zajištění, postupy, dočasné stavební konstrukce, shazování, apod.). Pracovníci provádějící tyto práce musí být proškoleni v rámci tohoto NV.

Shoz – svislý přesun vybouraných hmot bude prováděn ve vymezeném zajištěném koridoru pro každý skalní výchoz. Zajištěný prostor bude pomocí textilní síťoviny, instalované jako záchytné clony podél celé výšky trasy shozu hmot. Vybouraný materiál bude jímán do dočasně zřízeného akumulačního prostoru pod koridorem pro svislý přesun hmot. Okolo akumulačního prostoru a koridoru pro shoz materiálu bude v okruhu 5 m zcela vyloučen pohyb osob pomocí výstražných prvků a pásek vyznačujících zakázaný prostor.

Ke shozu je možné přistoupit pouze, pokud jednotlivý kus má menší objem jak 0,15 m³.

Pro bourací práce budou použity postupy a technologie:

- sbíjecí a bourací kladiva – pro rozbití menších bloků,
- těžká ruční palice – pro rozbití či odtěžení malých kusů bloku
- hydraulické klíny technologie DARDA – pro řízené odtěžování
- strojní rozpojování rypadly – pro svahování odtěžování narušených partií.

Na stavbě je zcela vyloučeno použití trhacích a střelných prací, vyjma pneumatických trhacích prací po odsouhlasení projektantem.

Pokud nebude možno použít jeden z dvou výše uvedených způsobů odtěžení bloku, ať z důvodů neúnosného podkladu pro instalaci či jiných nevhodných přírodních podmínek, stanoví na místě projektant způsob odtěžení v souladu s Nařízením vlády č. 362 / 2005.

Zhotovitel stavby bude vystupovat jako původce odpadu a bude tak odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich převedení do vlastnictví oprávněné osoby ve smyslu zákona 185/2001 Sb., v platném znění.

5 Závěrečné zhodnocení a doporučení

Navrženými opatřeními budou ze svahu a skalních výchozů odstraněny veškeré nestabilní bloky, čím se pochopitelně eliminuje riziko skalního řícení do prostoru koridoru předmětné železnice. Není proto nutné instalovat jakékoli geodetické, resp. monitorovací body či jiné monitorovací zařízení. Opad menších částí navětralé horniny bude probíhat přirozenou cestou i nadále. Instalovanými opatřeními dojde k jeho zachycení, či usměrnění řízeného pádu do akumulačního prostoru u paty svahu.

Trvalá funkce sanačních opatření se neobejde bez pravidelné údržby a revize sanačních prvků. Doporučujeme min. 1x ročně prohlídku skalního svahu geotechnikem se zhodnocením stavu ochranných opatření. Pravidelná údržba ochranných opatření je nutná provádět min. 1x za dva roky v rozsahu odstranění náletové vegetace. Není přípustný vzrůst mladých náletů do velikosti stromů nad 80 mm. Jednou za 5 – 10 let provést revizi stavu technických opatření s postupem dle doporučení geotechnika dle aktuálního stavu sanačních opatření.