

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
1.1	ÚDAJE O STAVEBNÍM OBJEKTU	2
1.2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	2
1.3	STÁVAJÍCÍ STAV.....	2
2	NAVRŽENÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1	NAVRŽENÉ SANAČNÍ ČINNOSTI	3
3	POŽADAVKY NA GEOTECHNICKÝ MONITORING	5
4	NÁVAZNOST NA JINÉ OBJEKTY	5
5	POŽADAVKY NA MATERIÁLY	5
5.1	ZÁLIVKOVÁ MALTA PRO VÝPLŇ DUTIN	5
5.2	OCELOVÁ SÍŤ	5
5.3	UCHYCENÍ OCELOVÉ SÍTĚ	6
5.4	KOTEVNÍ TYČE	6
5.5	PROTIEROZNÍ ROHOŽ	6
6	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	6
7	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	7

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 Údaje o stavebním objektu

a) Název SO :

**SO 11-11-01 Hodkovice nad Mohelkou – Rychnov u Jablonce nad Nisou,
sanace skalního zářezu v km 140,400 – 140,600**

b) Místo stavby:

Kraj:	Liberecký kraj
Katastrální území:	Pelíkovice
Traťový úsek:	1051 Turnov - Liberec
Definiční úsek:	16 Hodkovice nad Mohelkou – Rychnov u Jablonce nad Nisou
Staničení:	km 140,400 – 140,600
Parcelní čísla pozemků:	1534/1 k.ú. Pelíkovice

1.2 Seznam vstupních podkladů

(1) Mapové podklady a železniční bodové pole SŽG Praha, TÚDU 105116 v rozsahu km 140,200 – 140,700

(2) 3D Laserové skenování skalního masivu

(3) Záznamy z jednání a pochůzky

1.3 Stávající stav

Skalní zářez je tvořen chloriticko-sericitickým fylitem.

Zářez byl vybudován uměle ve sklonu 60 – 70°. Fylity jsou v povrchové zóně slabě zvětralé až úplně zvětralé, náleží do třídy R4 – R6 (dle ČSN 73 1001). Hloubka zóny zvětrání závisí na intenzitě strukturního postižení horského masívu. Hustota diskontinuit je velmi velká. Systém průběžných puklin, vzájemně kosých, způsobuje vznik kosoúhlých bloků. Nepříznivý směr diskontinuit je v pravém zářezu 345°-15°/20°-30°, . Stupeň porušení jednotlivých skalních objektů je proměnný. Skalnatý svah je po celé délce v horní části porostlý náletovou vegetací.

Působením kořenového systému náletové vegetace dochází k postupnému rozvolňování skalního masivu. Četnost opadávání horninových úlomků a drobných řícení je velmi vysoká.

2 NAVRŽENÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Pro zajištění zvýšení stability skalních masivů v zářezu je nutné provedení opatření omezující erozi hornin a následné odpadávání bloků do provozované koleje. Masiv bude v pravé části po očištění zajištěn ochrannou ocelovou sítí, místně doplněnou uv stabilní protierozní 3d matrací. Lokálně budou kotveny nestabilní bloky horniny pomocí tyčových kotev CKT prům. 25mm, dl. 5m. Skalní pukliny a spáry budou vyplněny minerální maltou.

Při uvolňování nestabilních bloků horniny je nutné zabránit poškození železničního svršku proti poškození padajícími bloky horniny.

2.1 Navržené sanační činnosti

- 1) Odstranění náletové vegetace, likvidace kořenového systému vč. cca 8 pařezů.

Pro vykácení je navržena celá plocha skalního zářezu ve strmém sklonu $> 60^\circ$ o celkové ploše 5620m². Půdorysný průmět plochy je 3517m². Plocha skalního zářezu je pokryta náletovou vegetací z 50% plocha kácení náletových dřevin je tedy 1759m². Na dané ploše se nachází i vrostlé stromy. Jedná se o 8 ks stromů s obvodem kmene nad 80cm ve výšce 1,5m nad zemí.

- 2) Očištění skalního masivu od horninových úlomků do hloubky 0,3 m, jedná se o odstranění silně zvětralých a volných částí skalního masivu. Geotechnický dozor musí práce na skalním svahu aktivně kontrolovat a rozhodovat o způsobu a rozsahu čištění. Není cílem odstranit veškerý materiál. Odstraněny budou pouze uvolněné části, které brání realizaci, nebo mohou být během realizace následně uvolněny. Masiv nesmí být do hloubky přílišně narušován aby nedošlo k ohrožení stability masivu ve vyšších partiích. Při čištění musí být kolejové lože chráněno geotextilií min. hmotnosti 300g/m². Odstraňování větších bloků musí být provedeno tak, aby nebyl poškozen železniční svršek.

Plocha 3D povrchu řešeného skalního masivu byla určena z geodetických podkladů. Jedná se o 5620m²

Rozsah prací na čištění masivu je nutné provést na 70% zářezu to odpovídá cca 3934 m², tj. 1180 m³ odstraněné zeminy a horniny.

3) Neexplozivní odstranění nestabilních horninových bloků (cca 250 m³).

Samotné odtěžování bude prováděno horolezeckým způsobem a to ručně, pomocí sbíjecích kladiv, případně pomocí technologií hydraulických trhacích klínů (Darda klínů) anebo pomocí tlakových podušek. Rozsah upřesní geotechnický dozor.

4) Přikotvení uvolněných bloků pomocí svorníků o délce 5 m. Provedeno pomocí tyčových ocelových prvků – CKT o \varnothing 25 mm do vrtů \varnothing 56 mm. Minimální požadovaná únosnost svorníků na vytržení je 10 kN. Upevnění kotvicích tyčí ve skalním masivu bude provedeno pomocí kotvicí zálivky. Kotvy budou instalovány mimo ploch poruch a ploch diskontinuit.

Zálivka: vodní součinitel $w=0.5$, cement CEM II/B-M 32.5 R s dosažením pevnosti v tlaku 25 MPa po 28 dnech zrání

Hlavy kotevních tyčí budou opatřeny roznášecí ocelovou deskou 150/150/8 mm a zajištěny odpovídající ocelovou maticí. Je vhodné opticky odlišit kotvení od systémového kotvení ocelových sítí jiným odstínem nátěru.

5) Těsnění spár a puklin

Trhliny a spáry jsou mechanicky očišťovány a vyplňovány zálivkovou cementovou maltou VM K 100. Tato malta, bez ohledu na typ kamene, vyplní volná místa, nesmršťuje se a spojí jednotlivé i uvolněné části ve skále (přilnavost v tahu 1,5 N/mm²).

Předpokládaný rozsah 150m³

6) Zafixování skalního masivu v ochrannou ocelovou síť po vyčištění skalního výchozu od horninových úlomků a uvolněných bloků z dvouzákrutového drátu (typ 6x8 cm, drát 2,7/3,7 mm) s antikorozií úpravou Galfan a s tahovou pevností min 50kN/m. V ploše je síť uchycena těsně k masivu ocelovými svorníky. Po obvodu ji lemují kotevní ocelová lana přichycená \varnothing 12 mm k masivu vetknutými kotvami (IBO tyče \varnothing 25 mm) v horní části dlouhými 3,0 m, v dolní části 2,0 m. Přes horní hranu skalního masivu budou sítě přehnuty s přesahem min 1,0 m, v spodní partii masivu bude ukončena cca 1,0 m nad TK.

Pro fixaci sítě ke skalnímu masivu budou použity celozávitové kotevní tyče o průměru 25 mm. Svorníky budou lepeny lepidlem na bázi polyesteru. Délky svorníků 2 m a lokálně délku

určí geotechnik na místě dle průběhu diskontinuit. Rastr svorníků bude nesystémově 2 x 2 m. Svorníky budou situovány také do skalních úžlabí.

Plocha ochranné sítě určena z geodetických podkladů a příčných řezů 4825 m² vč.morfologie. Obvod pro umístění lan byl určen na 400m.

7) Úprava kolejového lože do předepsaného tvaru dle předpisu S3 Železniční svršek Díl X Kolejové lože.

8) Pročištění příkopů od horninových úlomků

3 POŽADAVKY NA GEOTECHNICKÝ MONITORING

Vzhledem k charakteru prací je nutné jejich rozsah aktivně koordinovat s geotechnickým dozorem. V rámci stavby není nutné monitorovat žádné objekty.

4 NÁVAZNOST NA JINÉ OBJEKTY

Vzhledem k nutnosti provádění stavebního objektu ve výluce bude výstavba koordinována s ostatními pracemi ve výluce. Vzhledem k umístění stavby musí během výluky zůstat dostupné místo stavby pro drážní vozidla.

V prostoru stavby se nachází Dálkový metalický kabel ČD-Telematika a.s. Ochrana kabelu je řešena v rámci SO 11-30-01.

5 POŽADAVKY NA MATERIÁLY

5.1 Zálivková malta pro výplň dutin

Minerální zálivková malta, tahová přídržnost: $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

5.2 Ocelová síť

Dvouzákrutové pletivon oko 60 x 80mm

Pevnost min. 50kN/m

Povrchová úprava GALFAN (95 % Zn + 5 % Al, 115-125 g/m²)

5.3 Uchycení ocelové sítě

Celozávitové kotevní tyče o průměru 25 mm oceli B500B . Svorníky budou lepeny lepidlem na bázi polyesteru. Délka min. 2m. Ocelová síť bude kotvena pomocí roznášecích desek z oceli S235 150/150/8 mm.

Protikorozní úprava roznášecí desky, matice a hlavy kotevních prvků:

syntetický nátěr (1x základní, 1x uzavírací), barvy s obsahem práškového zinku 65-69 %.

5.4 Kotevní tyče

Celozávitová kotevní tyč

Únosnost min. 10kN

Roznášecí desky z oceli S235 150/150/8 mm.

Protikorozní úprava roznášecí desky, matice a hlavy kotevních prvků:

syntetický nátěr (1x základní, 1x uzavírací), barvy s obsahem práškového zinku 65-69 %.

5.5 Protierozní rohož

UV Stabilní tkaná protierozní 3D rohož

Pevnost v tahu (podélná, příčná)	min. 5 kN.m-1	ČSN EN ISO 10319
----------------------------------	---------------	------------------

Tažnost při porušení (podélná, příčná)	min. 45%	ČSN EN ISO 10319
--	----------	------------------

Odolnost proti statickému protržení (zkouška CBR)	min. 1,5kN	ČSN EN ISO 12236
---	------------	------------------

6 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

V rámci provádění stavebního objektu nedojde k významnému narušení životního prostředí. Kácení stromů je nutné provádět v období vegetačního klidu.

7 POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Při pracích na vypracování projektové dokumentace byly používány zejména následující normy a předpisy, všechny v posledním platném znění včetně příslušných změn, oprav a dalších

- SŽDC S 4 Železniční spodek
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 – Ž10
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. – Stavební a technický řád drah
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- TKP staveb státních drah , třetí aktualizované vydání, účinnost od 1.7.2008, v platném znění (dle Oznámení č.j. 12153/08-OKS ze dne 7.4.2008)

V Brně 16.10.2023

Ing. Jan Grepl