

Naše zn. 5271/2022-SŽ-SSV-Ú3  
Listů/příloh 4/2

**Prostřednictvím EZAK**

Vyřizuje JUDr. Jaroslav Klimeš

Mobil +420 722 819 305  
E-mail Klimesja@spravazeleznic.cz

Datum 15. března 2022

**Věc: Zajištění skalních masivů na trati Brno - Letovice**

Vysvětlení/ změna/ doplnění zadávací dokumentace č. 1

**Dotaz č. 1:**

V technické zprávě (E.1.5.1.9, strana 8) a ve výkazu výměr je specifikována následující konstrukce těžkých ochranných plotů:

*E.1.5.1.9 Ochranný plot výšky do 2 m*

*Ochranný plot (OP) bude vysoký min. 2 m nad terénem a bude složen z modifikovaných sloupků z ocelových trubek. Volná výška plotu bude cca 1,9 m. Sloupky plotu, které budou ve skalním svahu budou vždy osazeny do vrtů. Ve výjimečných případech budou sloupky osazeny do základových patek anebo kombinace vrtu a základové patky. Jedná se o místa realizace sloupku v zemním svahu, mělkém kvartérním krytu anebo v místech, kde se předpokládá rychlé zvětrání skalního svahu. Pro výplň jednotlivých polí plotu bude použita vysokopevnostní ocelová*

*dvouzákrutová síť s antikorozií úpravou ZnAl. Pás pletiva šířky 2,25 m bude osazen tak, aby pletivo nebylo plně napnuté. Pletivo bude navázáno na každý druhý sloupek. Sloupky plotu*

*budou kotveny kolmo ke skalnímu svahu a bude kotven každý druhý sloupek, či případně v místech změny vedení plotu, či v místech s výrazněji porušenou tektonikou svahu jednotlivě. Plot bude opatřen pěti podélnými Zn lany min. Ø 10 mm. Celkem bude realizováno 254 m OP. Práce bude na místě řídit geotechnik či projektant.*

*Nejprve budou provedeny vrty min. Ø 156 mm, hloubky min. 1,1 m a v osové vzdálenosti po 2 m. Po osazení sloupku a vycentrování bude vrt zalit cementovou zálivkou c:v = 1:2, pro kterou bude použit cement CEMII/B-M (V-LL) 32,5 R. V případě realizace základových patek bude použit beton třídy C 25/30 XC2 a patky budou mít minimální půdorysný rozměr 0,35 x 0,35 m, hloubka bude min. 1,1 m. Skutečný tvar bude dle provedení výkopu, dle místních*

*základových poměrů.*

*Sloupky plotu budou z ocelových trubek Ø 89/10 mm, délky min. 3 m. V místech se složitější morfologií terénu (deprese, skalní schodek) budou sloupky prodlouženy tak, aby výška plotu nad terénem byla vždy min. 2 m a hloubka založení min. 1/3 délky sloupku. Sloupky budou mít zavařenou hlavu a budou mít navařený oka pro vedení hlavního horního a dolního lana. Přes tyto oka je pak realizováno i kotvení sloupků. Mezi sloupky plotu budou nejdříve natažena*

*hlavní ocelová Zn lana min. Ø 10 mm, která budou u krajních sloupků kotvena ke skalní stěně*

*pomocí tyčí s kovaným okem, z oceli B500, min Ø 25 mm, délky min. 1,1 m. Na takto připravená lana bude zavěšeno ocelové dvouzákrutové pletivo s rozměrem oka 60 x 80 mm z drátu Ø 2,2 mm.*

*Jedná se o pás pletiva šířky min. 2,25 m. Pás pletiva bude instalován podélně a v místě napojení*

*na další pás bude proveden překryv na šířku min. 0,2 m. Jednotlivé pásy budou spájeny c-kroužky, max. po 0,1 m. Pletivo bude vázáno ke každému druhému sloupku pomocí vázacího drátu min. Ø 2,2 mm. Pletivo bude instalováno na stranu sloupků směrem dolů po svahu a ve spodní linii bude provedeno zpětné zahnutí pletiva směrem proti stoupání svahu, poté bude pletivo položeno na zem a přitíženo kameny. Realizace pletiva mezi svah a sloupky je nepřípustná. V místě sloupků budou provedeny prostřihy pletiva, aby bylo možné realizovat zpětný ohyb.*

*Kotvení plotu bude realizováno kolmo ke skalnímu svahu pomocí ocelového Zn lana min. Ø 10 mm přes kotevní prvek s kovaným okem, z oceli B500, min Ø 25 mm, délky min. 1,1 m do vrtu anebo do základových patek z betonu třídy C 25/30 XC2. Lana budou upevňována pomocí*

*lanových spojek pro příslušný průměr lana. Vlastní přikotvení plotu bude provedeno napnutím*

*ocelového lana přes lanové spojky. Patky budou mít minimální půdorysný rozměr 0,35 x 0,35 m, hloubka bude min. 1,1 m a stěny základu budou dle provedení výkopu, dle místních základových poměrů.*

*Všechny kotevní prvky s podložkou, matkou a spojníky a také sloupky plotů budou opatřeny antikoročním krycím nátěrem v definované barvě skalního podkladu, ještě před instalací do vrtu.*

*Aby se zabránilo kondenzaci vlhkosti vzduchu a následné korozi zevnitř sloupků, každý bude opatřený dvěma otvory Ø 10 mm, dole a nahoře. Projektem požadované kvalitativní vlastnosti*

*pletiva, lan a spojovacího materiálu, viz tabulka č. 1.*

Ze zkušeností instalace ochranných plotů bývají ruční vrty pro sloupky větších profilů horolezeckým způsobem komplikované a cenově neefektivní. Námi běžně instalované ploty jsou konstrukce, kdy pletivo je síť z vysokopevnostní oceli o pevnosti minimálně 150 kN/m s velikostí oka 65 mm. Sloupky plotu jsou tvořeny samozavrtávacími kotevními tyčemi typu IBO R32S (alternativně tyče typu TITAN 30/11) s povrchovou úpravou ZnAl. Při konstrukci dle přiloženého výkresu jsou tyto ploty testovány na dopadovou energii až 60 kJ, což vysoce převyšuje parametry specifikované v PD. Rovněž má vysokopevnostní síť homogenní mechanické vlastnosti po celé své ploše a tedy je schopna absorbovat energii impaktu v kterémkoli bodě plotu. Ploty specifikované v PD jsou tvořeny sítí z měkké oceli a tuto vlastnost mají pouze v místech, kde je síť posílena ocelovými lany. V neposlední řadě je také velice jednoduchá údržba této konstrukce, kdy lze jakýkoli prvek snadno a rychle vyměnit.

**Dotaz č. 1: Ptáme se, zda je ploty z PD možno nahradit ploty s konstrukcí popsanou výše a dle přiloženého výkresu při dodržení požadavku na životnost všech prvků.**

**Přílohy: Příloha č.1 – Těžký plot-model (formát pdf).**

**Odpověď:**

**Navržená konstrukce plotu je součástí ověřené a schválené projektové dokumentace, nelze ji měnit.**

**Plot v PD je zcela běžný, ze zcela dostupných komponent a jednoduché konstrukce.**

## Dotaz č. 2:

V technické zprávě (E.1.5.1.9, strana 7) a ve výkazu výměr je specifikován následující typ ocelových sítí:

### *E.1.5.1.8 Zajištění skalního svahu ocelovou sítí 80 x 100 mm*

*Projektem vyznačená oblast skalních svahů o celkové ploše 6 613 m<sup>2</sup> bude po očištění a odtěžení případných labilních struktur zajištěna systémem plošného překrytí speciálními ocelovými sítěmi s výrobně vpleteným lanem Ø 8 mm po 1 m. Budou použity vysokopevnostní*

*ocelové dvouzákrutové sítě s rozměrem ok 80 x 100 mm z drátu Ø 2,7 mm a s antikorozií úpravou ZnAl. Tyto sítě budou částečně nebo kompletně doplněny (podloženy) protierozní extrudovanou PP georohoží tloušťky do 13 mm v celkovém rozsahu 2 315 m<sup>2</sup>.*

*Ke skalnímu svahu bude síť kotvena samozávrtnými injekčními tyčemi z oceli 28Mn6, min. Ø 32 mm, délky min. 3,4 m. Osová vzdálenost kotevních prvků sítě je navržena v rastru 3 x 3 m (podélně x svisle). Skutečné rozmístění kotevních prvků sítě určí geotechnický dozor zhotovitele přímo na stavbě dle daných geologických podmínek. Aby nedošlo k vyklouznutí lana zpod roznášecí desky, bude lano procházet střídavě nad a pod kotevními prvky sítě. Pro zajištění sítě na nedostatečně přiléhajících místech budou použity ty samé kotevní tyče. Ochranná síť*

*se tak vytvaruje podle tvaru masivu.*

*Na skalní svah budou sítě pokládány vedle sebe na sraz. Záchytná síť bude odvinována z role*

*šíře cca 3 m podle přístupnosti terénu buď pod, či nad skalním svahem nebo přímo ve skalní stěně.*

*Po položení bude síť provizorně uchycena na horní hraně vázacím drátem a následně vytvarována podle morfologie skalních svahů. Spojování jednotlivých pásů sítě bude provedeno pomocí ocelového lana min. Ø 8 mm.*

*Vrty pro kotevní prvky budou min. Ø 51 mm s úklonem vrtu 10° a budou se provádět pneumatickými kladivy. Jako výplach bude použit stlačený vzduch. Injektování vrtů bude nízkotlaké vzestupné, tlakem do 0,6 Mpa a to cementovou zálivkou v poměru cement / voda v rozmezí 0,4 – 0,6, dle stavu skalního masivu a potřeby vyplnění vrtu. Konce kotevních prvků sítě budou zajištěny podložkou o rozměrech 150 x 150 x 8 mm a typovou maticí. Kotevní prvky sítě budou po montáži podložek a matic aktivovány.*

*Po obvodu oblastí překryté ochrannou sítí bude instalováno vodící lano min. Ø 10 mm přes kotevní prvek sítě. Přes vodící lano bude síť přehnuta a zajištěna s přesahem min. 500 mm.*

*Lana budou spojována pomocí lanových svorek odpovídající velikosti. Spojování a zakončování ocelových Zn lan bude splňovat požadavky normy EN 13411-5 Ukončení ocelových drátěných lan – Bezpečnost. Část 5: Třmenové svorky pro zakončení drátěných lan. Ocelová lana budou pozinkována. U lanových svorek bude prováděna důsledná kontrola utažení matek na lanových*

*svorkách a jejich správná montáž – usazení sedla na napínanou část lana.*

*Všechny kotevní prvky s podložkou, matkou a spojníky budou opatřeny antikoročním krycím nátěrem v definované barvě skalního podkladu, ještě před instalací do vrtu. Projektem požadované kvalitativní vlastnosti sítě, pletiva, lan a spojovacího materiálu, viz tabulka č. 1 a 2.*

**Dotaz č. 2: Je možné použití ocelových sítí s diagonálním tvarem oka, které splní či převyšují požadavky na pevnost a životnost uvedené v PD?**

**Odpověď:** Tvar oka v PD není specifikován. Projektová dokumentace předepisuje tyto parametry dvouzákrutové sítě:

<b>Ocelová síť 80 x 100 mm</b>	
Oko sítě	min. 80 x 100 mm
Průměr drátu	min. 2,7 mm
Tloušťka pozinkování	min. 35 µm, min. 245 g.m <sup>-2</sup>
Tahová pevnost drátu	min. 380 – 550 MPa
Tažnost sítě	max. 9 %
Tahová pevnost sítě	min. 50 kN.m <sup>-2</sup>
Odolnost proti korozi	min. 350 hod.
Tahová pevnost pásu sítě	min. 219 kN
Tuhost pásu sítě	min. 119 kN.m <sup>-1</sup> (při ref. hodnotě 50 kN)
Mezní tuhost	min. 164,4 kN.m <sup>-1</sup> (při ref. hodnotě 74 kN)
Průměr výrobně vpletené lana	min. 8 mm

Vzhledem ke skutečnosti, že bylo provedeno pouze **vysvětlení zadávací dokumentace**, neprodlužuje zadavatel lhůtu pro podání nabídek.

Vysvětlení/ změnu/ doplnění zadávací dokumentace, včetně příloh, zadavatel uveřejní stejným způsobem, jakým uveřejnil výzvu k podání nabídek, tedy na profilu zadavatele: <https://zakazky.spravazeleznic.cz/>. Vysvětlení/ změna/ doplnění je považováno za doručené okamžikem uveřejnění.

**Příloha:** těžký\_plot-Model

V Olomouci dne

15.3.2022

**Ing. Miroslav Bocák**

ředitel organizační jednotky

Stavební správa východ

Správa železnic, státní organizace