


VÝŠKOVÝ SYSTÉM	Bpv
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM JTSK	

DOKUMENTACE PRO ZADÁNÍ STAVBY

Zodpov. projektant	Vypracoval	Kontroloval:	KÚ:		
ING. HASÍK	ING. HASÍK	MGR. TICHÝ			
Investor: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace				formát	xA4
Stavba: „Zvýšení stability skalních masivů na trati Praha-Vrané-Dobříš/Čerčany“				datum	06/2019
				stupeň	DSP
Část: Železniční svršek a spodek				měřítko	–
				část:	číslo přílohy:
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA				E.1.1	

OBSAH

1. Identifikační údaje stavby	str. 1
2. Úvod	str. 1
3. Podklady	str. 1
4. Popis a základní údaje o stávajícím stavu svahu	str. 2
5. Popis a základní údaje navrženého technického řešení	str. 2
6. Ostatní souvislosti	str. 4
7. Související normy a předpisy	str. 5

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Stabilizace žel. spodku a zabránění sesouvání štěrku z železničního svršku na trati Jílové - Davle
Místo stavby:	přísypy žel. tělesa na trati Jílové u Prahy Davle - úsek 1: km 25.422 400 – 25.464 400 - úsek 2: km 25.494 340 – 25.509 340 - úsek 3: km 25.700 000 – 25.730 000 - úsek 4: km 25.782 890 – 25.793 890 - úsek 5: km 25.812 410 – 25.824 410 - úsek 6: km 26.310 000 – 26.360 000 - úsek 7: km 28.852 310 – 28.912 310 - úsek 8: km 29.676 500 – 29.736 500
k.ú.:	Sázava u Davle [624837], Petrov u Prahy [719757]
Okres:	Praha západ
Kraj:	Středočeský
Charakter stavby:	Opatření proti sesouvání štěrku kolejového lože
Stupeň dokumentace:	Projektová studie (PS) Dokumentace staveb drah a staveb na dráze pro vydání stavebního povolení nebo k oznámení ve zkráceném stavebním řízení a pro realizaci stavby
Zadavatel dokumentace:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., Dílžďená 1003/7 Nové Město (Praha 1), 110 00 Praha IČ: 70994234
Zhotovitel dokumentace:	STRIX Chomutov, a.s., 28. října 1081/19, Chomutov 430 01 IČ: 27274535

2. Úvod

Projektová dokumentace ve stupni Projektová studie (PS) řeší technická opatření pro eliminaci sesouvání štěrku kolejového lože v důsledku nedostatečné šíře zemní pláně potažmo pláně tělesa žel. spodku. Fragmenty štěrku se dostávají na svah a pohybem po svahu ohrožují prostor pod patou svahu (ohrožení na majetku a zdraví osob).

Místem zajištění je osm úseků přísypů (úsek 1: km 25.422 400 – 25.464 400, úsek 2: km 25.494 340 – 25.509 340, úsek 3: km 25.700 000 – 25.730 000, úsek 4: km 25.782 890 – 25.793 890, úsek 5: km 25.812 410 – 25.824 410, úsek 6: km 26.310 000 – 26.360 000, úsek 7: km 28.852 310 – 28.912 310, úsek 8: km 29.676 500 – 29.736 500). Sklon svahů se pohybuje v průměru 40°. Svah a zdroje nebezpečí se nacházejí na pozemcích organizace Správa železniční dopravní cesty, s.o. Jedná se o pozemky v katastrálním území obcí Sázava u Davle [624837] a Petrov u Prahy [719757].

3. Podklady

V době zpracování projektu byly dostupné závěry opakovaných prohlídek lokality projektantem a specialistou společnosti zpracovatele dokumentace, byla pořízena fotodokumentace. Součástí předprojektové přípravy bylo geodetické zaměření (polohopis výškopis) lokality a dále studium archivních údajů - hydrologická data, Český hydrometeorologický ústav, údaje z Geofondu ČR.

Přehled výchozích podkladů:

- Podrobné geodetické zaměření polohopisu a výškopisu zájmového území stavby
- Informace z katastru nemovitostí o pozemcích dotčených stavbou a sousedních
(zdroj: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>)

- Vlastní prohlídky místa stavby s doplněním potřebných údajů
- Vlastní fotodokumentace pořízená při prohlídkách

4. Popis a základní údaje o stávajícím stavu svahu

4.1 Popis stávajícího stavu

Projekt řeší eliminaci sesouvání, uvolňování a následného pádu štěrku kolejového lože do prostoru paty svahu. V původním stavu se jedná o zemní svahy se skalními výchozy, lokálně skalní svahy (úsek 4 a 5), v nižších partiích s převažujícím náletovým porostem. Svahy dosahují v průměru sklonu 40° a délky od 5 do 100m. Důvodem sesouvání štěrku lože je nedostatečná šířka zemní plně resp. plně tělesa žel. spodku.

4.2 Geologické poměry

Trať Jílové u Prahy – Davle je vedena po úbočí skalních svahů budovaných souborem sedimentárních hornin štěchovické skupiny proterozoického stáří. V místech realizace technických opatření je skalní masiv budován souborem střídáním břidlic, prachovců a drob, výrazně tektonicky porušených (rozpuštěných). Skalní podklad je lokálně, především v terénních depresích a při patách skalních stěn, překryt kvartérním pokryvem v podobě zahliněných sutí. Míra zasucení stoupá s výskytem náletové zeleně, která se vyskytuje na svazích pod provozovanou drážní cestou. Svahy nad drážním tělesem jsou tvořeny převážně skalním masivem (defilé, svahy, stěny).

4.3 Inženýrské sítě

V řešeném prostoru tj. nalevo ve směru staničení může dojít ke kolizi s podzemními inženýrskými sítěmi. Kabelová trasa je viditelná na úrovni terénu příp. ve štěrku kolejového lože. V úsecích č. 4, 6 a 8 by nemělo dojít ke kolizi s navrženými konstrukcemi. Tuto skutečnost je zhotovitel před zahájením prací povinen ověřit, případně zabezpečit jejich vytýčení. Technická opatření jsou navržena tak, aby v exponovaných místech bylo možné obnažení kabelové trasy a provést její pokládku za navrženou konstrukcí. Výjimku tvoří (kromě úseků 4, 6 a 8) také úsek č. 5, kde přeložka nebude možná, a kabely zůstanou ve stávajícím uložení tj. v kabelovém žlabu.

5. Popis a základní údaje navrženého technického řešení

5.1 Celková koncepce technického řešení

Celková koncepce respektuje závěry z kontrolních pochůzek a místních šetření za účasti projektanta.

Návrh technických opatření vychází především z požadavků investora tj. zabránit sesouvání drážního štěrku a ohrožení osob a majetku v prostoru pod řešenými svahy. Navržené technické řešení umožňuje rozšíření zemní části drážního tělesa tak, aby nedocházelo k uvolňování fragmentů štěrku kolejového lože.

V kontextu výše uvedených skutečností, prostorových možností a ekonomie návrhu bude přistoupeno k vybudování opěrných zdí, které tvoří jednotné řešení všech ohrožených úseků vyjma úseku č. 5. Opěrné zdi budou tvořeny ocelové sloupky z profilu HEA 220 navržené k patním deskám, které budou kotveny k podkladu prostřednictvím 2ks ocelových svorníků. Výplň mezi dvěma sloupky bude tvořena betonovými pražci SB 08. Prostor mezi stávajícím tělesem a rubem zdi bude zasypán drážním štěrkiem fr. 32/63 tak, aby byla splněna podmínka volného schůdného a manipulačního prostoru šířky $l=2500\text{mm}$.

V případě úseku č. 5 nelze provést výše uvedené řešení. Bude přistoupeno k navýšení koruny stávající opěrné zdi (kamenné, zděné na sucho) pomocí betonových tvarovek typu „svahovka“ (<http://www.zpsv.cz/Produkt.aspx?lang=cz&cat=KP&sku=silnicni-dopravni-stavby&skup=prefabrikaty-pro-terenni-upravy&prod=svahovka>), pokládaných do betonového lože.

V úsecích č. 1, 2, 4, a 5 budou technická opatření doplněna výstavbou záchytné konstrukce (záchytný plot) výšky 2.0m.

Zajištění bude předcházet odstranění náletové zeleně (keře, stromy), a to pouze v nezbytné míře pro umožnění výstavby záchytného plotu (úsek č. 1 a 2).

5.2 Postup prací

5.2.1 Přípravné práce

Práce budou zahájeny zařízením staveniště a zajištěním prostoru budoucí výstavby (značení, piktogramy, bezpečnostní páska). Přístup na staveniště je možný po komunikacích z obce Davle (ul. Pikovická), dále z obce Pikovice k zastávce Petrov u Prahy a odtup po tělese dráhy za vyloučení provozu. Odstranění náletové zeleně. Likvidace dřevní hmoty proběhne štěpkováním s rozhrnutím na místě příp. spálením. Kmeny budou po rozřezání ponechány na místě k odvozu zástupcem správy tratě.

5.2.2 Opěrná zeď

Opěrné zdi budou vybudovány ve všech z osmi určených úseků vyjma úseku č. 5, kde toto řešení nebylo možné použít. Na úsecích č. 1, 2, 3 a 7 bude provedeno obnažení kabelové trasy (optického kabelu DOK 36 vl. 9/125) s vymístěním na hlavy pražců.

Opěrné zdi budou realizovány ve vzdálenosti 2.5m od osy koleje. V první fázi bude provedena lavička v místě budoucích sloupků s osovou vzdáleností 2.5m. Následně budou provedeny dva excentricky situované vývrtky (pažené) s osovou vzdáleností 389mm a min. $\phi 71\text{mm}$. Po vyplnění vývrtů cementovou zálivkou cementovou suspenzí s $w=0,5$ (CEM II 32,5 R) bude provedeno osazení 2ks ocelových tyčových svorníků typu CKT 32 (ocel ST 500 S) dl. 4.0m. Po vytvrzení media (min. 3 dny) bude upravena spára a do bednění provedena oddělená betonáž ze štěrku fr. 8/16 a cementové suspenze s $w=0,5$ (CEM II 32,5 R). Betonáž bude provedena za účelem vybudování podkladního bloku pro instalaci sloupků opěrné zdi vyztuženého svařovanou sítí 100/100/8 s krytím výztuže 4cm. Po vytvrzení betonové směsi dojde k instalaci sloupků opěrných zdí (viz výkresová část dokumentace, Příloha č. 013 Detaily_sloupek opěrné zdi). Sloupky všech opěrných zdí mají navrženou výšku 90cm. Výjimkou je opěrná zeď na úseku 4 s výškou sloupků 150cm. Zajištění patních desek sloupků bude provedeno prostřednictvím odpovídajících ocelových matic. Mezi jednotlivé sloupky budou následně vkládány betonové pražce SB 08 (délka 242cm) – ložná plocha pražce bude tvořit rub konstrukce. Pražce budou v podélném směru navazovat na sebe, příp. výškovou úpravu lze řešit podbetonováním – pomocným soklem v místě sloupků. Vzniklý prostor lze částečně zasypán štěrkem fr. 32/63 tak, aby vznikl podklad pro přeložku kabelové trasy. Na upravený podklad lze přemístit vymístěný optický kabel (pozn.: zhotovitel prověří, za jakých podmínek lze s kabelem manipulovat). Následně bude proveden zásyp prostoru štěrkem f. 32/63 (nad kabelovou trasu bude umístěna signální folie). Zásyp bude proveden do úrovně hlavy betonových pražců stávajícího žel. svršku.

technické parametry: PKO - v souladu s požadavky normy ČSN EN ISO 12 944 budou sloupky záchytného plotu opatřeny vrstvou žárového zinkování (ponorem) v min. tl. 85 m. Při kategorizaci venkovního prostředí do stupně C2 (nízká) je odhadován úbytek vrstvy zinku na max. 0.7 m/rok. Parametry cementové suspenze: vodní součinitel $w=0.5$ za použití portlandského směsného cementu CEM II/B-M 32.5 R s dosažením pevnosti v tlaku 25MPa po 28 dnech zrání ve smyslu ČSN EN 197-1 Cement. Složení, jakostní požadavky a kritéria pro stanovení shody. Část 1: Cementy pro obecné použití.

5.2.3 Záchytný plot

Konstrukce záchytného plotu výšky 2.0m bude provedena v úsecích č. 1, 2, 4 a 5 v délkách 36.0m, 12.0m, 9.0m a 9.0m.

Sloupky plotu tvoří ocelová trubka hladká bezešvá 86/10 dl. 3.0m s hloubkou založení 1.0m ve vrtu min. $\phi 156\text{mm}$ a fixací cementovou suspenzí s $w=0,5$ (CEM II 32,5 R). Hlava trubek bude opatřena navařeným dýnkem. Trubka bude dále opatřena navařenými oky pro vedení nosných a doplňkových ocelových lan dle dispozic stanovených ve výkresové části dokumentace, Příloha 012 Detaily_záchytný plot. Min. vnitřní ϕ ok pro vedení lan je 20mm (lze použít kruhovou taženou ocel $\phi 10\text{mm}$). Osová vzdálenost jednotlivých sloupků činí 3.0m a budou umístěny ve vzdálenosti 5.0 – 9.0m od osy koleje. Současně proběhne realizace

kotevních bodů. V případě, že bude záchytný plot ukončen ve skalní stěně, bude kotevní body tvořit čtveřice tyčových svorníků s kutým okem min. vnitřního průměru 50mm zhotoveného z žebírkové oceli BSt 500 S dl. 2.0m vkládaného do vrtu min. $\phi 45\text{mm}$ a fixovaného ve stěně cementovou suspenzí s $w=0,5$ (pozn. kotevní body jsou zakresleny do situačních schémat). V případě, že plot bude ukončen ve volném terénu, bude kotevní bod tvořen 1ks tyčového svorníku s kutým okem (specifikace viz text výše). Svorník bude situován v linii plotu na stávajícím terénu ve vzdálenosti 2.0-3.0m od krajního sloupku.

Po vytvrzení cementové zálivky budou sloupky osazeny nosnými ocelovými lany – horním a spodním $\phi 10\text{mm}$ (konstrukce pozink 6x19 IWRC s min. tahovou pevností 60kN). Lana budou ukončena na kotevních bodech a zajištěna min. 2ks lanových svěrek odpovídajícího průměru (dle DIN 1142, EN 13411-5-1).

Mezi nosná lana bude instalováno dvouzákrutové pletivo s vel. oka 80 x 100mm (antikoroziní úprava pozinkováním) o šíři pásu 2.0m. K hornímu nosnému lanu bude pletivo přisponkováno C kroužky (typ SPENAX) – 1ks á každé oko. V případě spodního nosného lana je nutné pletivo zahrnout pod lano (v místech u sloupků je nutné pletivo prostříhnout) a přisponkovat ho stejným způsobem jako u horního nosného lana. Na krajních sloupcích bude pletivo ohnuto a zajištěno pozinkovaným příp. nerezovým vázacím drátem.

Následně budou instalována dvě doplňková lana $\phi 10\text{mm}$ (konstrukce pozink 6x19 IWRC s min. tahovou pevností 60kN). Rozmístění lan vyplývá z výkresové části dokumentace, Příloha 012 Detaily_záchytný plot. Lana budou s ocelovým pletivem spojena sponkováním C kroužky (typ SPENAX) na každém druhém oku pletiva.

technické parametry: PKO - v souladu s požadavky normy ČSN EN ISO 12 944 budou sloupky záchytného plotu opatřeny vrstvou žárového zinkování (ponorem) v min. tl. 85 μm . Při kategorizaci venkovního prostředí do stupně C2 (nízká) je odhadován úbytek vrstvy zinku na max. 0.7 m/rok . Parametry cementové suspenze: vodní součinitel $w=0.5$ za použití portlandského směsného cementu CEM II/B-M 32.5 R s dosažením pevnosti v tlaku 25MPa po 28 dnech zrání ve smyslu ČSN EN 197-1 Cement. Složení, jakostní požadavky a kritéria pro stanovení shody. Část 1: Cementy pro obecné použití.

5.2.4 Betonové prefabrikáty

V rámci úseku č. 5 je navrženo navýšení koruny stávající opěrné zdi (kamenná, na sucho zděná) prostřednictvím betonových prefabrikátů (tvarovky typu „svahovka“ o půdorysných rozměrech 58 x 57cm a výškou 34cm v lici) - <http://www.zpsv.cz/Produkt.aspx?lang=cz&cat=KP&sku=silnicni-dopravni-stavby&skup=prefabrikaty-pro-terenni-upravy&prod=svahovka>. Tvarovky budou pokládány do živého betonu (betonového lože) tl. 10 – 30cm. Betonové lože bude zřízeno na místě z pytlovaných směsí, požadovaná pevnost betonu min. 35MPa.

6. Ostatní souvislosti

6.1 Přeložky a úpravy inženýrských sítí

V rámci řešeného území se dle dostupných informací nacházejí funkční podzemní inženýrské sítě organizací, jejichž přeložky nebo úpravy jsou v souvislosti s realizací stabilizačních prací nutné. Jejich vytýčení před zahájením prací zajistí zhotovitel v souladu se zněním zák. č. 183/2006 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. Současně zhotovitel prověří, za jakých podmínek lze provádět manipulaci s kabely.

6.2. Ochrana inženýrských sítí

Případná poškození sítí zhotovitel ohlásí příslušnému správci a zajistí okamžitou nápravu.

6.3 Zábory

Stavba bude realizována pouze na pozemcích **parc. č. 636/1, 248/2** organizace: Správa železniční dopravní cesty, s.o., Dlážďená 1003/7 Nové Město (Praha 1), 110 00 Praha.

Předpoklad plošného rozsahu technických opatření: zastavěná plocha (průmět do vodorovné roviny) 307.0m². Veškeré pozemky, které budou stavbou dotčeny je nutno po realizaci uvést do původního stavu.

7. Související normy a předpisy

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce,
ČSN ENV 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 Obecná pravidla,
ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa PK,
ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací - Injektované horninové kotvy,
ČSN EN 1537: Provádění speciálních geotechnických prací – Zemní kotvy,
ČSN EN 12715: Provádění speciálních geotechnických prací – Injektáže

V Praze, září 2018

zpracovali: Ing. Alexandr Kačora

p. Martin Jech

