

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Ochrana trati před pádem horniny – Lokalita Prudká



Název zakázky: **Ochrana trati před pádem horniny – lokalita Prudká**

Odpovědný řešitel: **Ing. Ondřej Holý, 724 562 173, holy@geotechnikaholy.cz**
ČKAIT pro obor geotechnika: 0012237

Číslo zakázky: E 617-S-182/2017

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

OBSAH:

A.1	Identifikační údaje stavby.....	3
A.2	Základní údaje o stavbě	3
A.2.1.	Údaje o umístění stavby	3
A.2.2.	Stručný popis stavby	3
A.2.3.	Projektované kapacity	4
A.3	Přehled výchozích podkladů	5
A.3.1.	Podklady a vyjádření	5
A.3.2.	Normy, přepisy	5
A.4	Zdůvodnění stavby a jejího umístění	6
A.5	Předčasné užívání staveb	6
A.6	PS a SO podléhající technicko - bezpečnostní zkoušce	6
A.7	Přehled vlastníků, popřípadě správců hmotných investičních prostředků.....	7
A.8	Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	7
A.9	Členění projektové dokumentace.....	7
A.10	Seznam provozních souborů a stavebních objektů.....	8
A.11	Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami	9
A.12	Předpokládané termíny zahájení a dokončení stavby.....	9

Praha, Březen 2017

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Seznam použitých zkratk

SO – stavební objekt DÚ

– drážní úsek

VSMP – volný a schůdný manipulační prostor

TÚ – traťový úsek

PHM – pohonné hmoty

A.1. Identifikační údaje stavby

A.1.1. *Název stavby:* Ochrana trati před pádem horniny – lokalita Prudká

A.1.2. *Objednatel:* Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
IČO: 70 99 42 34, DIČ: CZ70994234

A.1.3. *Zpracovatel:* Tým dopravního inženýrství s.r.o.
Moskevská 532/60, 101 00 Praha 10
Ing. Ondřej Holý, Tel: +420 724 562 173, E-mail:
holy@geotechnikaholy.cz
ČKAIT pro obor geotechnika: 0012237

Stupeň dokumentace: Projekt – P

A.2. Základní údaje o stavbě

A.2.1. *Údaje o umístění stavby*

Kategorie dráhy: Dráha regionální

Traťový úsek: 2071 Žďár nad Sázavou – Tišnov

Drážní úsek: 18 Nedvědice – Prudká

Místo stavby: Skalní svahy podél železniční trati č. 251 Žďár nad
Sázavou - Tišnov. Okres Brno-
venkov, kraj Jihomoravský.

Kat. území: Doubravník

Účel stavby: Sanace skalních svahu

A.2.2. *Stručný popis stavby*

Předmětem stavby je sanace skalních svahů situovaných nad železniční tratí (dle knižního jízdního řádu) č. 251 Žďár nad Sázavou - Tišnov v úseku km 85,150 - 86,100. Uvedený úsek se nachází v drážním úseku Nedvědice – Prudká (DÚ 18). Jedná se o jednokolejnou neelektrizovanou regionální dráhu.

Skalní svahy dosahují výšky až 90 m a jejich generelní sklon se pohybuje v rozmezí 40° - 85°.

U všech objektů jsou skalní svahy silně porostlé travním porostem a mechy a také vzrostlými stromy s

vývrátovým účinkem kořenového systému. Svahy jsou tvořeny výchozy porfyroblastické dvojslídne ortoruly, která je součástí geologické soustavy Českého masívu – krystalinikum a prevarijské paleozoikum, region moravikum, bítešská skupina. Ortorula je výrazně tektonicky postižena spojitými deformacemi díky horotvorným procesům. Dále jsou skalní výchozy postiženy silným mrazovým zvětráváním ve formě mrazových srubů s rozsáhlými kamennými splazy. Průměrná vzdálenost ploch odlučnosti je 250 – 800 mm. Orientace hlavního puklinového systému je vůči trati příznivá, kromě skalních svahů nacházejících se po levé straně ve směru staničení v objektu SO.01. Skalní svahy jsou výškově značně exponované a jsou rozčleněny bočními erozními údolími, vzniklými patrně na tektonických liniích.

K hlavnímu ohrožení prostoru pod svahem dochází uvolněním horniny z nejvyšších partií skalního svahu, tedy z výšky od 65 m až do cca 90 m. Důvodem je především expanzní činnost vody během nočních mrazů a následná denní obleva. Postupnými kmity tak dochází k uvolnění fragmentů horniny. K nejvýraznějším akumulacím rozvolněného materiálu dochází v úžlabí, a to jak v objektu SO.01 u portálu P1, tak především nad kamenným valem vyskládaným na sucho nacházejícím se v objektu SO.02. Zde je již akumulační prostor za kamenným valem zcela zaplněn a padající bloky se dostávají až do prostoru kolejiště.

Ochranný plot zhotovený v rámci havarijního zásahu v roce 2015 nacházející se v objektu SO.03 je pouze dočasného charakteru a bude před realizací dynamických bariér odstraněn.

Veškeré dřevěné ochranné opatření se nacházejí v současnosti v havarijním stavu. Dřevěné pražce jsou postiženy rozsáhlou hnilobou a na několika místech jsou již zcela vypadané ze sloupků. Ocelové sloupky jsou zasaženy korozí a jejich profil je oslaben až o cca 15%. Některé sloupky jsou také výrazně vyosené, což bylo zapříčiněno nárazem padajícího objemnějšího horninového bloku do palisády. Byl proveden také průzkum založení těchto ochranných palisád. Během tohoto průzkumu bylo zjištěno, že rozměry základových patek jsou nedostatečné a v rámci sanačních prací bude nutné provést opatření, která by zamezila vyosení sloupků pomocí lanových táhel kotvených do skalního masívu.

Doubavnický tunel byl vybudován v letech 1902 – 1904, provoz zahájen v r. 1905. Celý tunel, vyjma části pasu P2, byl ražen ve skále a bylo použito výhradně obkladních typů. Tunel se nachází v pravostranném směrovém oblouku o poloměru 200 m. Osa koleje je totožná s osou tunelu. Stávající traťová rychlost je 50 km/h. Tunelová trouba je z důvodu orientace rozdělena celkem do patnácti tunelových pasů (tunelový pas=TP, dále jen TP) včetně obou portálů. Označení portálových pasů je P1 a P2, ostatní pasy jsou označeny TP 1 až TP 13. Ostění tunelu je tvořeno řádkovým zdivem. U výjezdu z tunelu se nachází kamenné portálové křídlo. Usměrnění toku povrchových vod ve svahu nad výjezdovým portálem zajišťuje v současné době tzv. záchytný příkop.

Propustek v km 85,203 TÚ2071 je kolmý deskový v širé trati, s kolmými čely. Šířka propustku 4,71 m, rozpětí 1,05 m, výška přesypávky 1,17 m. Kamenné zdivo vykazuje známky mírné degradace, rovněž má vypadané spárování. Zdivo je suché, bez statických poruch. Propustek je funkční, není na něm osazené zábradlí a má rovněž nedostatečný VMP. Navrhuje se u něj odstranění stávajících říms a betonové nadbetonávky. Podél stávajících kamenných křídel budou provedeny nové žlb. římsové nosníky, do nichž budou ukotveny sloupky nového ocelového zábradlí. Veškeré ponechané kamenné zdivo bude otryskáno VVP a hloubkově přespárováno.

Propustek v km 85,838 TÚ2071 je kolmý klenutý v širé trati, s kolmými čely. Šířka propustku 4,78 m, rozpětí 1,60 m, výška přesypávky 1,1 m. Kamenné zdivo vykazuje známky mírné degradace, rovněž má vypadané spárování. Zdivo je suché, bez statických poruch. Propustek je funkční, má nedostatečný VMP. Navrhuje se u něj odstranění stávajících říms a betonové nadbetonávky. Podél stávajících kamenných křídel budou provedeny nové žlb. římsové nosníky, do nichž budou ukotveny sloupky nového ocelového zábradlí. Veškeré ponechané kamenné zdivo bude otryskáno VVP a hloubkově přespárováno.

A.2.3. Projektované kapacity

Rozsah: km 85,150 – 86,100

Délka: 950 m

Tratová rychlost: 60 km/h

A.3. Přehled výchozích podkladů

Projekt je zpracován dle zadávacích podmínek pro vypracování projektové dokumentace se zpracováním požadavků a podmínek určených objednavatelem.

A.3.1. Podklady a vyjádření

Seznam podkladů a průzkumů použitých při vypracování přípravné dokumentace:

- [1] Projektová dokumentace ve stupni přípravné dokumentace: Ochrana trati před pádem hornin – Lokalita Prudká, Tým dopravního inženýrství s.r.o., Praha, 2/2016 [2]
- Obecně technické podmínky pro zpracování přípravné dokumentace
- [3] Zvláštní technické podmínky pro zpracování přípravné dokumentace
- [4] Geodetické zaměření, Ing. Jan Král – geodetické služby, Chomutov, 12/2016
- [5] Digitální snímek katastrální mapy
- [6] Vyjádření správců sítí a dotčených orgánů
- [7] Fotodokumentace a rekognoskace geotechnikem, 12/2015

A.3.2. Normy, přepisy

- [1] ČSN EN 1997-1-2, Eurokód 7: navrhování geotechnických konstrukcí;
- [2] Směrnice GŘ č.11/2006: Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních; Ing. Jan Horváth, Praha 2006;
- [3] Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách v platném znění
- [4] Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, v platném znění
- [5] Nařízení vlády ČR č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění
- [6] Vyhláška MDS č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění
- [7] SŽDC S 3 Železniční svršek, ve znění změny č. 1 (účinnost od 1. října 2011) a změny č. 2 (účinnost od 01. října 2014)
- [8] SŽDC S 4 Železniční spodek, ve znění změny č. 1 (účinnost od 15. září 2014)“.
- [9] SŽDC S 5 Správa mostních objektů, 2012
- [10] SŽDC (ČD) SR 5/7(S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997

- [11] SŽDC D1 Dopravní a návěštní předpis
- [12] SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- [13] SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- [14] SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- [15] SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- [16] SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- [17] SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy“.

A.4. Zdůvodnění stavby a jejího umístění

Z inkriminovaných skalních svahů dochází k pravidelnému pádu menších bloků navětralé horniny o velikosti cca 0,15 m³. U objektu SO.02 zabráňuje pádu těchto bloků do prostoru kolejiště původní ochranná palisáda z dřevěných prachů, která je ovšem v havarijním stavu. V únoru 2015 došlo ve staničení objektu SO.03 ke kolizi drážního vozidla s blokem horniny. Došlo k poškození nádrže a úniku PHM do lože. Poškozeny byly i pražce a kotevní šrouby kolejnic. Následkem toho zde byla provedena okamžitá opatření v podobě lehkého ohraného plotu. Toto opatření je však pouze dočasným řešením.

Pro SO.04 platí, že účelem této části stavby je odstranit nevyhovující stavebně-technický stav zdiva obou portálů, příportálové oblasti a rovněž zajistit řádné odvedení povrchových vod v okolí portálů. Ostění tunelu tvoří hrubé řádkové zdivo z ruly a žuly. Obdobně také portálové stěny byly vybudovány z lomového zdiva z ruložuly. Nejvíce poškozenou částí tunelu je úsek při vjezdu a při výjezdu z tunelu.

Voda prosakující dovnitř tunelu výrazně ovlivňuje stavební stav kamenného ostění. Nejvíce poškozenou částí tunelu je vjezdový (P1) a výjezdový (P2) portálový pas. Kamenné zdivo portálových pasů jeví známky zvětralého až nefunkčního spárování. Spárami protéká voda, tvoří se výluhy. Ve zdivu jsou rovněž patrné příčné trhliny. Odvodnění portálu P2 je poškozené a srážková voda protéká přes volné spáry zdiva/trhliny do tunelu.

Kamenné zdivo portálové stěny u vjezdu do tunelu (P1) a také při výjezdu z tunelu (P2) vykazuje známky poškozeného spárování. V místech volných spár je nyní uchycena vegetace.

Nadportálový příkop nad výjezdovým portálem je v současné době zcela zanesený a zarostlý. Voda z tohoto příkopu prosakuje přes trhliny v klenbě ostění dovnitř tunelu. Ve svahu nad výjezdovým portálem P2 se nachází záchytný příkop. Příkop je neudržovaný, je zanesen a zarosten vegetací. Zakončení příkopu pravděpodobně volným rozlivem nad P2. Portálové křídlo, které se nachází po levé straně při výjezdu z tunelu, vykazuje známky poškozeného spárování zdiva. Příkop v koruně tohoto zděného křídla je nyní zanesen a zarosten vegetací.

A.5. Předčasné užívání staveb, prozatímní užívání staveb ke zkušebnímu provozu, doba jeho trvání ve vztahu k dokončení kolaudace a užívání stavby Není předmětné pro tuto stavbu.

A.6. PS a SO podléhající technicko - bezpečnostní zkoušce

Stavební objekty týkající se propustků a železničního svršku budou vlivem navržených změn vyžadovat po jejich realizaci technicko-bezpečnostní zkoušku ve smyslu vyhlášky č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů. U trati bude třeba před uvedením do provozu ověřit prostorovou průchodnost, prostorovou polohu koleje a geometrickou polohu koleje. Prostorová průchodnost bude třeba ověřit alespoň v místě rekonstruovaných říms se zábradlím a ochranných palisád. U mostních objektů pak bude provedena hlavní prohlídka. Sdělovací kabel SŽDC, TÚDC bude po dokončení stavby podroben prohlídce a kontrole, včetně měření technických parametrů a ověření jeho funkce.

A.7. Přehled vlastníků, popřípadě správců hmotných investičních prostředků Stavba bude realizována na následujících pozemcích:

Pozemek, parcela č.	Katastrální území	Celková plocha pozemku dle KN [m ²]	Dotčená plocha dočasným zábořem [m ²]	Dotčená plocha trvalým zábořem [m ²]	Majitel dle KN
1805	Doubravník 631388	23 049	1847	44	SŽDC, státní organizace
1806	Doubravník 631388	14 036	7897	570	SŽDC, státní organizace

Tab. 01 – Tabulka záborů stavby

A.8. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu, včetně bezbariérového užívání stavby.

Stavba nevyžaduje splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby.

A.9. Členění projektové dokumentace

A	Průvodní technická zpráva
B	Souhrnná část
C	Situace stavby
C.1	Přehledná situace oblasti stavby M 1 : 10000
C.2	Koordinační situace stavby M 1 : 1000
D	Technologická část
E	Neobsazeno
E	Stavební část
E.1.4	Mosty, propustky a zdi
E.1.4.1	SO.05 – Propustek v km 85,203 TÚ2071
E.1.4.1.1	Technická zpráva
E.1.4.1.2	Přehledný výkres - stávající stav M 1 : 50
E.1.4.1.3	Bourací a výkopové práce M 1 : 50, 1 : 100
E.1.4.1.4	Přehledný výkres - nový stav M 1 : 50
E.1.4.1.5	Vtoková jímka - tvar a výztuž
E.1.4.1.6	Čelo - tvar a výztuž
E.1.4.1.7	Zábradlí

- E.1.4.1.8 Vytyčovací schéma
- E.1.4.1.9 Soupis prací
- E.1.4.2 SO.06 – Propustek v km 85,838 TÚ2071
- E.1.4.2.1 Technická zpráva
- E.1.4.2.2 Přehledný výkres - stávající stav M 1 : 50
- E.1.4.2.3 Bourací a výkopové práce M 1 : 50, 1 : 100
- E.1.4.2.4 Přehledný výkres - nový stav M 1 : 50
- E.1.4.2.5 Čelo - tvar a výztuž
- E.1.4.2.6 Římky - tvar a výztuž, gabiony
- E.1.4.2.7 Zábradlí
- E.1.4.2.8 Vytyčovací schéma
- E.1.4.2.9 Soupis prací

SO.01 – Sanace skal. svahů u vjezdového a výjezdového portálu Doubravnického tunelu v km 85,150 - 85,405

- E.1.5.1 Technická zpráva SO.01
- E.1.5.2 Situace stavby SO.01 M 1 : 200
- E.1.5.3 Příčné řezy SO.01 část I M 1 : 200
- E.1.5.4 Příčné řezy SO.01 část II M 1 : 200
- E.1.5.5 Výkaz výměr stavby SO.01

SO.02 – Sanace skalního svahu v km 85,570 - 85,880

- E.1.5.6 Technická zpráva SO.02
- E.1.5.7 Situace stavby SO.02 M 1 : 500
- E.1.5.8 Příčné řezy SO.02 M 1 : 200
- E.1.5.9 Výkaz výměr stavby SO.02
- E.1.5.19 Detail ochranné palisády M 1 : 50

SO.03 – Sanace skalního svahu v km 85,880 - 86,100

- E.1.5.10 Technická zpráva SO.03
- E.1.5.11 Situace stavby SO.03 M 1 : 200
- E.1.5.12 Příčné řezy SO.03 M 1 : 200
- E.1.5.13 Výkaz výměr stavby SO.03
- E.1.5.14 Podélný profil trati s odvodněním M 1 : 200
- E.1.5.15 Detail bariéry GBE-500A M 1 : 50
- E.1.5.16 Detail bariéry RXE-2000 M 1 : 50
- E.1.5.17 Detail ochranného plotu M 1 : 50
- E.1.5.18 Detail kotvení M 1 : 10

SO.04 – Sanace portálů tunelu č.216 Doubravnického

- E.1.5.20 Technická zpráva SO.04
- E.1.5.21 Půdorys vjezdový portál M 1 : 100
- E.1.5.22 Půdorys výjezdový portál M 1 : 100
- E.1.5.23 Podélný řez M 1 : 50
- E.1.5.24 Pohled na portálové zdi M 1 : 50
- E.1.5.25 Vzorové příčné řezy M 1 : 50

F Organizace výstavby

F.1 Technická zpráva
G Náklady stavby

H Doklady

I Geodetická dokumentace

- I.1 Technická zpráva
- I.2.1 Majetkoprávní část
- I.2.2 Situace majetkoprávní části M 1 : 1000

- I.3 Návrh vytyčovací sítě M 1 : 1000
I.4 Koordinační vytyčovací výkres M 1 : 1000
I.5 Obvod stavby M 1 : 1000

A.10. Seznam provozních souborů a stavebních objektů s přímou vazbou na parametry interoperability

Stavbou dotčená část dráhy není součástí evropského ani transevropského železničního systému a z tohoto důvodu se u provozních souborů a stavebních objektů shoda s interoperabilitou neověřuje

A.11. Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami

Stavbu je třeba zkoordinovat s opravami mostů vyskytujících se na dané trati z důvodu sjednocení kolejových výluk dané trati na měsíc září 2017.

A.12. Předpokládané termíny zahájení a dokončení stavby

Výluka na tuto akci je plánovaná v termínu 18. 9. – 16. 10. 2017.

V Praze, dne 2. 3. 2017

Zpracoval:

ING. ONDŘEJ HOLÝ
Autorizovaný inženýr pro geotechniku