

F.1 TECHNICKÁ 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

F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

F.1.1 Charakteristika staveniště, jeho uspořádání	3
F.1.2 Využití stávajících nebo budovaných objektů.....	3
F.1.3 Možnosti napojení na kanalizaci a zdroje vody, el. energie, plyn.....	3
F.1.4 Dopravní trasy	3
F.1.5 Zabezpečení ochranných pásem, ochrana objektů a zeleně	3
F.1.6 Údaje o zvláštních opatřeních a o provádění vyžadující bezpečnostní opatření	3
F.1.7 Vliv provádění stavby na životní prostředí	3
F.1.8 Popis postupu stavby, předpokládané termíny zahájení a ukončení stavby.....	4
F.1.9 Postupné uvádění do provozu.....	5
F.1.10 Požadavky na vyluky veřejné dopravy.....	5
F.1.11 Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení.....	5
F.1.12 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob.....	5
F.1.13 Řešení technické a dopravní infrastruktury.....	5
F.1.14 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví.....	5
F.1.15 Havarijný plán – činnost při vzniku havárií a jejich řešení.....	6

Praha, Březen 2017

F.1.1 Charakteristika staveniště, jeho uspořádání

Předmětem stavby je sanace skalních svahů situovaných nad železniční tratí 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 neelektrifikovanou 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, бітеšská 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 údolními, 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, kde je v těchto místech umístěna ochranná dřevěná palisáda, tak především nad kamenným valem vyskládaným na sucho nacházejícím se v objektu SO.02. Zde je již akumulací 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 dočasněho 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. Doubravnický tunel byl postaven v roce 1905 a od té doby nebyl zásadním způsobem opravován či rekonstruován. Ve zdivu kamenného ostění se objevily v poslední době trhliny, kterými do tunelu v místě portálů prosakuje voda. Rovněž odvodnění portálu č. 2 je nefunkční. Propustky v km 85,203 a 85,838 také jeví známky zanedbané údržby, dále navíc postrádají zábradlí a na propustcích je nedostatečný VSMP.

Zařízení staveniště bude zřízeno na pozemcích investora stavby ve vymezeném obvodu stavby. Staveništěm se miní plocha pro dočasné osazení stavebních buněk, skladovacích ploch stavebního materiálu, ploch pro mobilní sociální zařízení a ostatních ploch nezbytně nutných pro stavební činnost předmětu díla dle technologických podmínek zhotovitele – kompresory, míchadla, agregáty, nádrže na technické kapaliny apod. Napojení na inženýrské sítě nebudou zřizovány.

F.1.2 Využití stávajících nebo budovaných objektů

Doprava na místo stavby bude řešena stávajícími dopravními trasami. Žádné jiné objekty nebudou stavbou využity.

F.1.3 Možnosti napojení na kanalizaci a zdroje vody, elektrické energie, plyn, telekomunikace, dopravní sítě

Napojení na inženýrské sítě nebudou zřizovány.

F.1.4 Dopravní trasy

Doprava na místo stavby bude řešena stávajícími dopravními trasami. Tzn., že přístup na staveniště bude po stávající železniční trati. Přístup pracovníků k horní hraně svahu bude tedy probíhat z horních partií svahu, trasami pro pěší, pak už jen horolezecky. Doprava osob a materiálu bude prováděna z jednotlivých stanovišť horolezeckým způsobem.

Jiné dopravní trasy nebudou zřizovány.

F.1.5 Zabezpečení ochranných pásem, ochrana objektů a zeleně

Zájmovým územím prochází telekomunikační vedení společnosti ČD – Telematika. Stavba zasahuje do maloplošného zvláště chráněného území (Sokolí skála), dále do evropské soustavy Natura 2000 (evropsky významná lokalita Sokolí skála), do ochranného pásma lesa, do přírodního parku (Svratecká hornatina), do záplavového území řeky Svratky, do ochranného pásma vodního zdroje III. třídy a do územního systému ekologické stability (regionální biocentrum Sokolí skála a nadregionální biokoridor)

Před zahájením stavby je nutné vytyčení a zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území. Stromy, které nebudou odstraněny, budou ochráněny proti mechanickému poškození pomocí dřevěného bednění (např. vyskládáním prken a jejich svázáním).

F.1.6 Údaje o zvláštních opatřeních a o provádění vyžadující bezpečnostní opatření

Při stavbě nebudou zřizovány žádné zvláštní opatření.

F.1.7 Vliv provádění stavby na životní prostředí

Při výstavbě dojde k mírnému, nikoli nadlimitnímu zvýšení hlučnosti a prašnosti. Hlučnost a prašnost bude eliminována vhodnými technologickými postupy a volbou strojního zařízení.

Odpady a ostatní materiály budou zaříděny podle "katalogu odpadů" vyhláška MŽP ČR 381/2001 Sb. a uloženy na povolenou skládku.

Vzhledem k navrženému technickému řešení nedojde k poškození stromů v sousedství stavby ani ostatní vzrostlé zeleně.

Zhotovitel povede o odpadech jednoduchou evidenci, kde bude uvedeno skutečné množství vzniklých odpadů a bude doložen způsob jejich využití či likvidace.

Stavbou nebudou ovlivněny vodní režim ani vodní zdroje.

F.1.8 Popis postupu stavby, předpokládané termíny zahájení a ukončení stavby

Před vlastní sanací skalních svahů bude provedeno odstranění vzrostlého náletu a vegetace, následně pak bude realizováno očištění skalní stěny (odstranění volných a nestabilních částí, zvětralých partií) v daném rozsahu. Dále budou odstraněny horninové bloky, které jsou zcela odděleny od skalního masivu. Projektem vybrané horninové bloky budou naopak ke skalnímu masivu přichyceny kotvením.

Hlavní sanační práce spočívají ve zbudování ochranných plotů a bariér. Dojde i k rekonstrukci stávajících ochranných palisád, které jsou v havarijním stavu. V objektu SO.02 budou realizovány i nové ochranné palisády.

V rámci sanačních prací dojde také k rekonstrukci obou portálů Doubravnického tunelu a také propustků ve staničení km 85,203 a 85,838. V závěru sanačních prací bude realizováno kompletní vyčištění akumulčního prostoru po obou stranách zářezu a odvezení vytěženého materiálu na deponii stavebního materiálu.

Po řádném dokončení stavby bude stav okolního terénu vrácen do původního stavu. Předpokládaná doba realizace je 4 měsíce.

F.1.9 Postupné uvádění do provozu

Stavba bude uvedena do provozu ihned po svém dokončení. Jiné požadavky na uvádění stavby do provozu nejsou.

F.1.10 Požadavky na výluky veřejné dopravy

V rámci stavby bude postupně prováděno úplné, či částečné vyloučení provozu. Projekt předpokládá výlukovou činnost přizpůsobenou jednotlivým technologickým úkonům a vlastním sanačním pracím.

Na stavbě bude omezena doprava formou úplné výluky anebo snížením rychlosti, pomalou jízdou 30 km.h⁻¹ v celém úseku stavby. Projekt předpokládá rozsah úplné výluky v délce 29 dnů, v termínu 18. 9. až 16. 10. 2017. Pomalá jízda bude v daných úsecích zavedena po zbývajících část průběhu stavby. Výluková činnost bude stanovena dle technologického postupu a navážení stavebního materiálu ze strany zhotovitele.

Doprava na místo stavby bude řešena stávajícími dopravními trasami. Tzn., že přístup na staveniště bude po stávající železniční trati. Přístup pracovníků k horní hraně svahu bude tedy probíhat z horních partií svahu, trasami pro pěší, pak už jen horolezecky. Doprava osob a materiálu bude prováděna z jednotlivých stanovišť horolezeckým způsobem.

Návrh dopravních opatření po dobu předpokládané výstavby **4 měsíce:**

Potřebné výluky železničního provozu:

- 29 x 12 h denní traťová výluka v úseku Nedvědice – Doubravník
- mimo výluky pomalá jízda 30 km/hod v km 85,150 – 86,100

F.1.11 Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

Zařízení staveniště bude řešeno pomocí stavebních buněk, skladovacích ploch stavebního materiálu, ploch pro mobilní sociální zařízení a ostatních ploch nezbytně nutných pro stavební činnost předmětu díla dle technologických podmínek zhotovitele – kompresory, míchadla, agregáty, nádrže na technické kapaliny apod.

F.1.12 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

V dané lokalitě se nepředpokládá s pohybem osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

F.1.13 Řešení technické a dopravní infrastruktury

Stavba bude realizována za vyloučeného provozu na železnici, část prací může být prováděno za pomalé jízdy.

F.1.14 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Prohlídky pracoviště

Prohlídky 1x za směnu směnovým předákem, 1x za týden vedoucím pracovníkem. Případné závady a nedostatky budou zapsány do stavebního deníku včetně opatření na odstranění.

Stavba bude dále koordinována a sledována formou kontrolních dnů v počtu min. 1x týdně a za účasti odpovědných osob zhotovitele, autorského, či geotechnického dozoru stavby a pověřených zástupců investora a dalších kontrolních orgánů. Mimořádné koordinační jednání a jednací dny svolává dle potřeby stavby zhotovitel.

Bezpečnostní vzdálenosti

V případě rozlití pohonných hmot se musí zamezit průsakům nebo dalšímu rozšíření v okolí. Rozlitou látku je třeba zasypat vápencovým práškem nebo jiným sorbentem a následně odstranit.

Stavební postupy jsou navrženy tak, aby provoz na ulici Plechamr nijak neovlivnily. Ostatní bezpečnostní vzdálenosti se řídí legislativními předpisy ve vztahu k níže uvedeným prováděným pracím.

Požární opatření

Stavba nevyžaduje přímé řešení požární ochrany. Spalování odpadu v místě stavby nebude provedeno.

Všeobecná bezpečnost práce

Pracovníci zaměstnaní při sanačních pracích musí být prokazatelně proškoleni a musí dodržovat technologické postupy.

F.1.15 Havarijní plán - činnost při vzniku havárií a jejich řešení

Před zahájením stavby předloží zhotovitel stavby vlastní havarijní plán stavby s návrhem řešení havárií.

Ohlášení havárie, aktivizace havarijní služby

Hlavním předpisem, podle něhož je zapotřebí v této věci postupovat, je vlády č. 362 / 2005 Sb., včetně souvisejících předpisů a norem.

Každý, kdo zachází s ropnými či jinými chemickými látkami, které mohou ohrozit kvalitu povrchových a podzemních vod, je povinen dbát předpisů a norem stanovujících za jakých podmínek lze s takovými látkami manipulovat.

Protože se jedná ve smyslu vyhlášky č. 450/2005 Sb. o látky závadné a tudíž vodám škodlivé, je povinnost skladovat je a manipulovat s nimi tak, aby nedošlo k jejich vznícení či úniku do terénu a do toku a tím k znečištění a ohrožení jakosti vod. Vedoucí provozů a pracovišť, kde se s těmito látkami pracuje nebo s nimi manipuluje, odpovídají za dodržení správného skladování, manipulaci a výdej skladovaných látek.

Všem pracovníkům musí být zdůrazněna povinnost sdělit každou zjištěnou závadu, která by mohla ohrozit ochranu vod, požární bezpečnost či ochranu zdraví. Při provádění stavebních prací nelze stoprocentně vyloučit možnost havárie spojené s únikem škodlivých látek do půdy.

Před zahájením výstavby bude provádějící firmou do tohoto havarijního plánu doložen seznam stanovišť s ropnými látkami, tj. přesně vymezená místa s označením odpovědné osoby a množství látky v litrech.

Každý provoz, kde je možná kontaminace závadnými látkami, bude mít vymezený prostor přímo na staveništi, kde bude trvale k dispozici sorbent zachycující uniklé závadné látky – dále jen RL, lopata, smeták, zátky různých velikostí, nádoba na sebrané závadné látky (z materiálu vyhovujícího ukládání RL).

Kdo způsobí nebo zjistí havárii, je povinen ji neprodleně hlásit Hasičskému záchrannému sboru České republiky nebo jednotkám požární ochrany nebo Policii České republiky. Hasičský záchranný sbor ČR, Policie ČR jsou povinni neprodleně informovat o jim nahlášené havárii příslušný vodoprávní úřad.

Posouzení rozsahu havárie, příčin a důsledků

Překročení definovaných varovných stavů či havárie stanovuje autorský dozor po konzultaci s geotechnickým dozorem přímo na místě stavby.

Závěrečné vyhodnocení havárie, financování nákladů

Závěrečné vyhodnocení havárie provádí pověřený úřad nebo jím ustanovená pracovní skupina. Náklady na zajištění a likvidaci havárie hradí původce havárie.

Likvidace havarijního úniku RL na volné prostranství a do půdy

Pracovník, který zpozoruje nebo způsobí únik ropných látek, provede ihned opatření k odstranění příčiny úniku. Podle potřeby přivolá přiměřený počet dalších pracovníků. Zejména je třeba:

- zabránit dalšímu vytékání ropných látek, např. uzavřením otvorů, klíny či zátkami, zachycením vytékajících ropných produktů do nádob, eventuálně zamezením úniku do toku přehrazením,
- provést posyp RL absorpčními materiály (uvedeno dále),
- havárii uvědomit svého vedoucího, který dále ihned uvědomí vodohospodáře firmy, ostatní odpovědné osoby a ředitele firmy a osoby, které jsou uvedeny v plánu vyrozumění,
- volné ropné látky sesbírat do nádob společně zlikvidovat dle bodu e),
- po vsáknutí RL do absorpčních materiálů provést jejich likvidaci spálením v souladu se zákonem č. 483/2008 Sb. včetně souvisejících platných předpisů a norem,
- stanovit rozsah kontaminace zeminy a tento rozsah posoudit podle souboru normativních hodnot přípustné kontaminace zeminy,
- provést úpravu terénu v souladu s ČSN 733050 – Zemní práce s projektovou dokumentací stavební akce.

Další informace k likvidaci úniku škodlivých látek

Při manipulaci se sorbenty je nutno dodržet veškeré předpisy dané návody k používání uvedených výrobků.

Dalším prostředkem, který spolehlivě zajistí prevenci vzniku ekologické havárie a rychle odstraní havarijní skvrny na zemi i na vodě jsou “Absorpční koberce”. Na staveništi bude k dispozici konečný přesný seznam použitých materiálů s uvedením místa jejich uložení.

V Praze, dne 2. 3. 2017

Zpracoval:

ING. ONDŘEJ HOLÝ
Autorizovaný inženýr pro geotechniku