SG Geoprojekt

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Číslo zakázky 11 – 02 – 005

SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 – 0,920

BRNO, ÚNOR 2011

Název zakázky: **Sanace skalních svahů silnice II/387, typové projekty**

Odpovědný řešitel: **Ing. Matúš Klinčúch**

Číslo zakázky: **11 – 02 – 005**

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

OBSAH:

A.1 Základní identifikační údaje 2
A.2 Základní údaje o stavbě 2
A.3 Přehled výchozích podkladů 2
A.4 Členění stavby na stavební objekty 3
A.5 Koordinace s navazujícími stavbami 3
A.6 Předpokládané termíny zahájení a dokončení stavby 3
A.7 Zdůvodnění stavby 3
A.8 Členění dokumentace 3

Brno, Únor 2011

A.1 Základní identifikační údaje

Název stavby:	Sanace skalního masívu u silnice II/387 km 0,620 – 0,920.
Místo stavby:	Silniční komunikace II/387, úsek Koroužné-Vír, km 0,620 – 0,920.
Katastrální území:	Vír 782491
Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Jihlavská 1, Žďár nad Sázavou 591 01, tel.: 566 692 011, fax: 566 692 013.
Účel stavby:	Sanace skalního svahu.
Projektant:	SG – Geoprojekt, spol. s r.o., Šumavská 33, 602 00 Brno, IČO: 26237636, DIČ: CZ26237636, Ing. Stanislav Štábl, tel.: 724 111 519, Autorizován pro obor geotechnika pod č. 1004356.
Stupeň dokument.:	*DSP/DZS*

A.2 Základní údaje o stavbě

Jedná se o severovýchodní skalní svah, který se nachází v blízkosti silniční komunikace II/387 s definovanou kilometráží. Výška skalního svahu se pohybuje v rozmezí 21,0 – 25,5 m a generelní sklon 42° – 55°. Skalní masív postupně po obou stranách přechází v poloskalní až zemní svah.

Sanace skalního masívu je situována do geologické soustavy Českého masívu – krystalinikum a prevariské paleozoikum (břidlice, fylity, svory, až pararuly). Horniny, z kterých je skalní masív a rovněž skalní výchozy budovány, jsou postiženy puklinovým systémem převládajícím ve dvou směrech. Skalní masív je celoplošně silně porostlý vegetací a vzrostlým náletem. Převládající dřeviny jsou zde charakteru jehličnanů (borovice, jedla) i listnatých stromů (bříza, místy akát).

Stav výchozů, které jsou mimo jiné silně porušeny kořenovým systémem vzrostlé vegetace, napovídá o potenciálním riziku vzniku skalního sunutí. Uvolněné, nestabilní bloky jsou charakteru skalních plotní, "šupin" a mají tendenci sunutí po primárních plochách odlučnosti, které jsou ukloněny v úhlu generelního sklonu masívu, a to směrem do koridoru předmětné komunikace. Velikost uvolněných bloků o tloušťce 150 – 300 mm se pohybuje v rozmezí 250 – 700 mm. V rámci místního šetření nebyli zjištěné větší či menší výrony vody z puklin výchozů.

Navržená opatření nezamezí další zvětrávání skalního masívu, ale dojde k zásadnímu zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu na silnici pod masívem.

A.3 Přehled výchozích podkladů

[1] Prohlídka lokality geotechnikem včetně zaměření;
[3] Základová půda pod plošnými základy ČSN 73 1001, v neplatném znění;
[4] ČSN EN 1997-1-2, Eurokód 7: navrhování geotechnických konstrukcí;
[5] Horninové prostředí České republiky, jeho stav a ochrana; Zdeněk Kukal – František Reichmann, ČGÚ, Praha 2000;
[6] Sesuvy a zabezpečování svahů, Quido Záruba – Vojtěch Mencl, Academia, Praha 1987;
[7] Inženýrská geologie, Quido Záruba – Vojtěch Mencl, Academia, Praha 1974;
[8] Programový projekt NEMETON 2013 – MPO FR-TI1/546, SG-Geoprojekt, Ing. Stanislav Štábl, Brno – Chomutov 2008 – 2011;
[9] Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřiďování hornin – Část 1: Pojmenování a popis ČSN EN ISO 14689-1 (721005);

A.4 Členění stavby na stavební objekty

Stavba je tvořena jediným stavebním objektem, SO.01 – Sanace skalního masivu.

A.5 Koordinace s navazujícími stavbami

Zpracovateli dokumentace není známa návaznost na jiné stavební práce na této trati v předmětném úseku.

A.6 Předpokládané termíny zahájení a dokončení stavby

Vzhledem k použitým materiálům a technologiím je vhodná doba realizace v období, kdy průměrná denní teplota je vyšší jak +5 °C. Projekt předpokládá dobu realizace v období měsíců března až listopadu s upřesněním dle plánu investora.

A.7 Zdůvodnění stavby

Navržená opatření pro zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu a majetku pod předmětným skalním svahem spočívají převážně v očištění svahu od náletu a vzrostlé vegetace. Dále bude realizováno lokální odtěžení uvolněných skalních bloků a skalního materiálu, které následkem značného zvětrání dosáhly nestabilní stav, a tím hrozí opad navětralého materiálu přímo na silnici.

Po očištění a odtěžení bude dle výkresové dokumentace instalována u paty svahu betonová vodící zídka typu New Jersey v celé délce cca 280 m. Zídka opticky vymezí prostor silnice a současně tak za ní vznikne prostor pro akumulaci skalních opadů, ke kterým bude časem docházet. Z důvodů stísněných prostorových podmínek a technologické nenáročnosti navrženého řešení není vhodné navrhovat jiná sanační opatření jako např. ochranné ploty nebo dynamické bariéry. Tento skalní svah jako celek není zapotřebí zajišťovat plošně, sítěmi.

Navržená opatření budou realizována na pozemcích investora. Sanačními pracemi nebudou významně dotčeny sousední pozemky a navržené řešení je řešeno technicky tak, aby došlo k minimalizaci zásahu ve skalním masivu. Nad určenou linií nebudou ve skalní stěně probíhat žádné sanační práce. Instalovaným opatřením bude zajištěna bezpečnost a plynulost provozu na silnici II/387.

Stavba nebude napojena na dosavadní technické vybavení území, nevyvolá nutnost přeložek inženýrských sítí. Dojde k částečnému plošnému odstranění zeleně, na dotčených pozemcích bude v nezbytně nutné míře odstraněn pouze nálet v bezprostředním okolí skalních svahů, které narušují samotnou stabilitu svahů.

A.8 Členění dokumentace

A		**Průvodní zpráva**	
B		**Souhrnná technická zpráva**	
C		**Situace stavby**	
	C.1	*Přehledná situace stavby*	M 1 : 10000
	C.2	*Koordinační situace stavby*	M 1 : 500
	C.3	*Situace stavby v katastrální mapě*	M 1 : 1000
D		**Dokladová část**	neobsazeno
E		**Zásady organizace výstavby**	
	E.1	*Technická zpráva*	
F		**Dokumentace stavby**	
	F.1	*Technická zpráva*	
	F.2	*Příčné řezy*	M 1 : 100

F.3 Výkaz výměr stavby

V Brně 15. 04. 2011

Zpracoval:

ING. MATÚŠ KLINČÚCH
Projektant geotechnických konstrukcí

Za věcnou správnost:

ING. STANISLAV ŠTÁBL
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
Jednatel společnosti
SG - GEOPROJEKT, spol. s r.o.

SG Geoprojekt

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo zakázky 11 – 02 – 005

SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 – 0,920

BRNO, ÚNOR 2011

Název zakázky: **Sanace skalních svahů silnice II/387, typové projekty**

Odpovědný řešitel: **Ing. Matúš Klinčúch**

Číslo zakázky: **11 – 02 – 005**

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

B.1 Souhrnné technické řešení stavby 2
B.1.1 Průzkumy a podklady 2
B.1.2 Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území 2
B.1.3 Ochranná pásma 3
B.1.4 Účel stavby 3
B.1.5 Požadavky na postupné provádění stavby 3
B.1.6 Vybavení staveniště 3
B.1.7 Zdroje energie a vody 4
B.2 Provozní a dopravní technologie 4
B.3 Vliv stavby na životní prostředí 4
B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí 4
B.3.2 Likvidace škodlivých odpadů 5
B.4 Odolnost a zabezpečení stavby 5
B.5 Bezpečnost při využívání 6
B.6 Ochrana proti hluku 6
B.7 Úspora energie a ochrana tepla 6
B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu 6
B.9 Ochrana před škodlivými vlivy vnějšího prostředí 6
B.10 Ochrana obyvatelstva 6
B.11 Inženýrské objekty 7
B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb 7
B.13 Jiná opatření stavby 7
B.13.1 Nakládání s dřevěným odpadem, pořezem 7
B.13.2 Odstraňování náletu a kácení dřevin 7
B.13.3 Rozsah a koordinace prací 7
B.14 Požadavky na postupné provádění stavby 7
B.15 Rozsah náhradní výsadby a ozelenění 8
B.16 Příprava pro výstavbu 8
B.16.1 Trvalé a dočasné zábory pozemků 8
B.16.2 Výkupy pozemků a staveb 8
B.17 Provozní a dopravní technologie 8

Brno, Únor 2011

B.1 Souhrnné technické řešení stavby

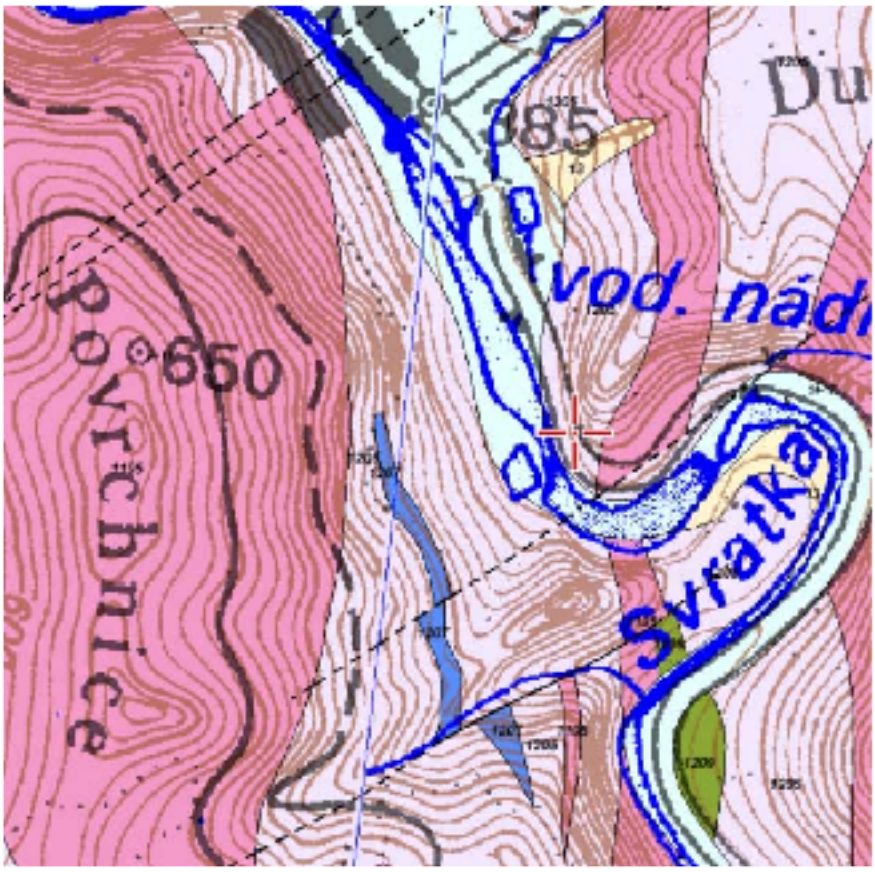
B.1.1 Průzkumy a podklady

Jedná se o severovýchodní skalní svah, který se nachází v blízkosti silniční komunikace II/387 s definovanou kilometráží. Výška skalního svahu se pohybuje v rozmezí 21,0 – 25,5 m a generelní sklon 42° – 55°. Skalní masiv postupně po obou stranách přechází v poloskalní až zemní svah.

Stavba je situována do geologické soustavy Českého masivu – krystalinikum a prevariské paleozoikum (břidlice, fylity, svory, až pararuly). Horniny, z kterých je skalní masiv a rovněž skalní výchozy budovány, jsou postiženy puklinovým systémem převládajícím ve dvou směrech. Skalní masiv je celoplošně silně porostlý vegetací a vzrostlým náletem. Převládající dřeviny jsou zde charakteru jehličnanů (borovice, jedla) i listnatých stromů (bříza, místy akát).

Stav výchozů, které jsou mimo jiné silně porušeny kořenovým systémem vzrostlé vegetace, napovídá o potenciálním riziku vzniku skalního sunutí. Uvolněné, nestabilní bloky jsou charakteru skalních plotní, "šupin" a mají tendenci sunutí po primárních plochách odlučnosti, které jsou ukloněny v úhlu generelního sklonu masivu, a to směrem do koridoru předmětné komunikace. Velikost uvolněných bloků o tloušťce 150 – 300 mm se pohybuje v rozmezí 250 – 700 mm. V rámci místního šetření nebyli zjištěné větší či menší výrony vody z puklin výchozů.

Bližší IG poměry:



Snímek z podrobné IG mapy lokality M 1 : 20 000, zdroj ČGS

dvojslídný svor [ID: 1205]

Eratém: **paleozoikum až proterozoikum**, Útvar: **neoproterozoikum, kambrium**, Horniny: **svor**, Typ hornin: **metamorfit**, Mineralogické složení: **biotit muskovit, +- granát, staurolit, disten**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **kutnohorsko-svratecká oblast**, Region: **kutnohorské krystalinikum, svratecké krystalinikum**

dvojslídný migmatit až ortorula [ID: 1195]

Eratém: **paleozoikum až proterozoikum**, Útvar: **neoproterozoikum, kambrium**, Horniny: **migmatit, ortorula**, Typ hornin: **metamorfit**, Mineralogické složení: **biotit muskovit, muskovit biotit**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **kutnohorsko-svratecká oblast**, Region: **kutnohorské krystalinikum, svratecké krystalinikum**

B.1.2 Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území

Významně viditelným prvkem stavby po jejím dokončení bude pouze betonová vodící zídka výšky 1,1 m a délky cca 280 m, která bude instalována u paty svahu. Avšak s ohledem na navržené začlenění prvků do krajiny, nebude mít provedená stavba zásadný vliv na změnu vnímání tohoto přírodního skalního svahu.

Nebude prováděno žádné plošné kácení zeleně, které by mohlo způsobit neestetický vzhled jinak přírodního skalního svahu a rovněž nebude skalní svah plošně přetažen sítěmi, či jiným, např. textilním materiálem.

B.1.3 Ochranná pásma

Zájmové území se nenachází v žádném ochranném pásmu. Před zahájením stavby je však nutné vytyčení a zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území.

B.1.4 Účel stavby

Účelem navržených opatření je zajistit bezpečnost a plynulost dopravy na silniční komunikaci – zamezením opadávání úlomků ze skalního masivu do prostoru komunikace. Avšak skalní masiv bude podléhat klimatickým vlivům i nadále. Je proto nutné definovat plán údržby. Tzn., pravidelní vizuální kontrolu a údržbu ve formě pročišťování navrženého akumulačního prostoru a zprůchodňování odvodňovacích otvorů v betonové vodící zídce.

Projekt doporučuje údržbu provádět 1 – 2x do roka.

B.1.5 Požadavky na postupné provádění stavby

Stavba bude prováděna postupně v souladu s technologickým předpisem, který předloží vybraný zhotovitel stavby před zahájením prací – dle technického řešení a aktuálních geotechnických podmínek.

B.1.6 Vybavení staveniště

Staveniště nevyžaduje zřizování či instalaci speciálního vybavení. Poloha zařízení staveniště bude určena při předání stavby na pozemcích investora po dohodě zhotovitele a investora.

B.1.7 Zdroje energie a vody

Pro potřeby stavby nebudou zřizovány přípojky el. energie a vody. Energie potřebná k pohonu mechanismů (elektřina 400 V, stlačený vzduch) bude získávána z mobilních generátorů a kompresorů.

B.2 Provozní a dopravní technologie

Pro stavbu nebude zřizována žádná nová přístupová komunikace – dojde k využití stávajících komunikací v okolí dané lokality. Před zahájením stavby je nutné vytyčení a zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území.

Veškeré použité technologie a vybavení budou přenosného charakteru a vyžadují pouze omezený prostor k uložení přímo na místě stavby anebo je projektem doporučeno využít odstavné plochy.

V případě provozních a dopravních technologií se jedná o mobilní sociální zařízení a plechový sklad materiálu a nářadí. Proto si po dobu realizace zhotovitel zajistí možnost zřízení dočasných skladovacích ploch pro skladování materiálu a vybavení stavby.

Na stavbě budou prováděny práce pomocí strojů poháněných vzduchem (vrtné stroje apod.). Obsluha těchto strojů a agregátů pro jejich pohon musí být prováděna pouze školenými osobami s platnými průkazy strojníků a technický stav strojů a zařízení musí odpovídat bezpečnostním a manipulačním předpisům pro práci s nimi.

B.3 Vliv stavby na životní prostředí

Charakter této stavby nevyžaduje zpracování dokumentace E.I.A. Charakter stavby sanace skalního zářezu nebude mít rušivý ani negativní vliv na životní prostředí, nezpůsobí změnu hydrogeologických podmínek dotčeného území. Pro stavbu budou použity materiály přírodního charakteru či materiály, jež do přírodního prostředí nevylučují látky rizikové pro životní prostředí.

Stavba dodrží následující body:

- Práce budou provedeny dle projektové dokumentace.
- Při dopravě materiálu a techniky budou použity stávající dopravní cesty.
- Materiály potřebné pro stavbu budou skladovány tak, aby se vyloučila kontaminace vodního toku.
- Odpady budou likvidovány a skladovány v souladu s platnými předpisy.

Při výstavbě dojde ve vnějším prostředí okolí stavby ke zvýšení hlučnosti. Uvnitř stavby dojde ke zvýšení jak hlučnosti, tak i prašnosti. Hlučnost a prašnost bude eliminována vhodnými technologickými postupy a volbou strojního zařízení. Vnější prostředí nebude z hlediska prašnosti dotčeno.

Zhotovitel povede o odpadech a jeho separaci jednoduchou evidenci, kde bude uvedeno skutečné množství vzniklých odpadů a doložen způsob jejich využití či likvidace. Tato evidence bude sloužit pro kontrolní činnost KÚ – Odboru životního prostředí.

B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí

Stavbou nebude dotčeno zdraví občanů ani životní prostředí. Veškeré použité technologie a materiály jsou šetrné k životnímu prostředí. Nevykazují agresivitu a svým charakterem budou tvořit nerušivou estetickou součást krajinného rázu bez rušivých vlivů.

Z povahy projektovaných prací vyplývá, že projekt nepodléhá zjišťovacímu řízení ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění, o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivu na životní prostředí).

Při stavbě je nutné dodržovat všechny právní předpisy, které s touto tematikou souvisí. Jsou to zejména zákon č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění včetně provádějících předpisů a zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů.

Na staveništi musí být umístěna skladovací plocha pro uložení sorpčních prostředků a látek pro případnou sanaci uniklých ropných látek ze strojů do půdy a vodního toku.

Během skladování a doplňování PHM a při provádění veškerých stavebních prací je nutné dodržovat rovněž ekologické aspekty výstavby a zabránit tak případné kontaminaci životního prostředí.

B.3.2 Likvidace škodlivých odpadů

Sanačními opatřeními nebudou produkovány žádné škodlivé odpady. Jako vedlejší produkt stavby bude odpad v podobě kamenné suti a dřevěný odpad.

Nakládání s dřevěným odpadem je popsáno níže, v kapitole *B.13 Jiná opatření stavby*. Část kameniva vzniklého při selektivním odtěžování nestabilních částí masivu, může být znovu využita přímo na místě pro stavbu, např. suchých zídek a podezdívek.

B.4 Odolnost a zabezpečení stavby

V průběhu realizace stavby bude zhotovitel odpovídat za dodržování zásad požární bezpečnosti a hygieny práce v souladu s platnými předpisy.

Z hlediska bezpečnosti práce je při provádění stavby nutné věnovat této problematice odpovídající péči. K všeobecným povinnostem ve vztahu k zajištění bezpečnosti při stavební činnosti patří zabránění následků rizik, vyplývajících z charakteru stavby.

Zásady bezpečnosti práce a povinnosti pracovníků řídících a provádějících práce na sanaci musí být součástí technologického postupu prací, který vypracuje zodpovědný provozní technik provádějící firmy a se kterým musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni.

Při provádění ochran skalních svahů platí zásady a předpisy pro práce ve výškách. Za práci ve výšce se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterých je ohrožen pádem z výšky, propadnutím nebo sesutím. Při této činnosti musí být pracovníci zajištěni proti pádu.

Zajištění proti pádu musí být zabezpečeno od výšky 1,5 m, pokud není stanoveno jinak v dokumentaci nebo stavebním dozorem.

Prostředky osobního zajištění proti pádu jsou zejména: bezpečnostní lano, bezpečnostní pás, bezpečnostní postroj, zkracovač lana, samonavíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spouštění a vytahování, vč. příslušenství.

Prostředky osobního zajištění musí být pravidelně prohlíženy a zkoušeny nejméně jedenkrát za rok, pokud není interními předpisy stanoveno jinak. Pracovník je povinen se vizuálně přesvědčit před použitím osobního zajištění o jeho kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadnosti.

Pracovníci, kteří budou používat prostředky osobního zajištění, musí být o jejich používání prokazatelně poučeni a vyškoleni.

Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy, případně skladovány ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu nebo sklouznutí. Pracovní nářadí je zakázáno zavěšovat na části oděvů, pokud k tomu oděv není zvlášť upraven (pás s upínkami apod.). Prostory, nad kterými se pracuje, musí být vždy bezpečně zajištěny (ohrazeny, označeny), aby nedošlo k ohrožení pracovníků a zájmu jiných osob.

Práce ve výškách a v prostorách nechráněných proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny při: bouři, silném dešti, sněžení, tvoření námrazy, dohlednosti menší než 30 m, teplotě prostředí nižší než -10 °C.

Používání silonových lan a ochranných pásů ze silonu a jiných umělých vláken v období, kdy klesne teplota pod +5 °C, je zakázáno.

Při čištění skalních stěn se musí stěna čistit zásadně shora dolů a rovněž se musí shora na ní sestupovat. Pracovník nikdy nesmí čistit stěnu nad sebou. Níže smí pracovník sestoupit teprve tehdy, když skálu pod sebou řádně očistil.

Skupina pracovníků čistících skálu musí být rozestavěna tak, aby byla vyloučena práce dvou nebo více pracovníků nad sebou.

Z hlediska požární ochrany je nutné včas odstraňovat ze svahů přeschlé travní porosty a křoviny jako prevence před možným vznikem požárů a jejich eventuální přenesení do okolí drážního tělesa (obilí, les apod.). Je zakázáno odstraňovat přeschlou trávu a křoviny vypalováním.

Obsluha strojů a zařízení stavebního vybavení se musí řídit předpisy požární ochrany, které platí pro příslušné stroje a zařízení.

Před použitím otevřeného plamene je nutné zkontrolovat, zda se v blízkosti pracoviště nenacházejí snadno zápalné látky.

Požární hlídka musí být jmenovitě určena. Musí jí být uloženo sledování pracoviště a jeho okolí během práce, i po jejím skončení, v případě nutnosti vyhlášení požárního poplachu a zahájení hašení vznikajícího požáru.

Po dokončení stavby není nutné zřizovat zabezpečení stavby proti požáru. Použité materiály jsou nehořlavé.

Je nutné řádné a prokazatelné seznámení všech osob, které budou stavbu realizovat, s právními předpisy, které se týkají bezpečnosti práce. Rozsah seznámení musí odpovídat obsahu činnosti příslušných osob.

B.5 Bezpečnost při využívání

Stavba nevyžaduje zvláštní opatření pro zajištění bezpečnosti během užívání.

B.6 Ochrana proti hluku

Provedenými stavebními úpravami se nemění požadavky na ochranu proti hluku.

B.7 Úspora energie a ochrana tepla

Stavba svým charakterem nespotřebovává energii ani nevytváří emise.

B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

Stavba nevyžaduje splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby.

B.9 Ochrana před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Provedenými stavebními úpravami se nemění stávající podmínky z hlediska ochrany před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.

B.10 Ochrana obyvatelstva

Provedenými stavebními úpravami se nemění stávající podmínky pro splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

Stavbou dojde k výraznému zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu na silniční komunikaci.

B.11 Inženýrské objekty

Provedené stavební úpravy nezasáhnou do způsobu užívání stávajících inženýrských objektů.

B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Na stavbě se nevyskytují výrobní a nevýrobní technologická zařízení.

B.13 Jiná opatření stavby

B.13.1 Odstraňování náletu a kácení dřevin

Vlastní sanační práce ve skalní stěně budou zahájeny odstraněním svahových pokryvných útvarů, vegetace a náletu včetně kořenového systému ze svahu v daném úseku s upřesněním stavu dle aktuálních geotechnických podmínek přímo na místě.

Na lokalitě bylo rekognoskací dále zjištěno cca 90 kusů vzrostlých stromů (akát, bříza, borovice, jedle) do průměru kmene ø 250 mm, které svým kořenovým systémem a polohou silně narušují skalní masív, a tím je narušena i celková stabilita výchozů. Průměr kmene byl měřen cca 1,1 m nad terénem.

V případě nadprůměrných větrných událostí může dojít k uvolnění bloků a stromu do prostoru komunikace a výrazně ohrozit bezpečnost provozu. Z těchto důvodů dojde k jejich odstranění, a to za pomocí horolezecké techniky.

Ostatní dřeviny k odstranění, jsou charakteru náletových dřevin s průměrem kmene do ø 250 mm. Jiné, než projektem určené plochy nebudou pracemi dotčeny.

B.13.2 Nakládání s dřevěným odpadem, pořezem

Likvidaci dřevěného pořezu z pokácených křovin zajistí zhotovitel. Náletové dřeviny a ořezané větve budou v místě stavby zpracovány mobilním drtičem. Kmeny vzrostlých stromů budou nařezány na kusy délky cca 0,6 m a budou vyskládány na hromadu.

B.13.3 Rozsah a koordinace prací

Průběh, rozsah a koordinace postupu stavebních prací musí být prováděna pod stálým geotechnickým dozorem stavby (za použití horolezecké techniky), prováděného za autorského dozoru projektanta. Případně bude přistoupeno k upřesnění technického řešení způsobu sanace skalního masívu na základě aktuálního geologického a stabilitního stavu masívu.

B.14 Požadavky na postupné provádění stavby

Stavba bude realizována postupně dle jednotlivých technologických úkonů a jejich návaznosti s přizpůsobením dopravní obslužnosti stavby a klimatickým poměrům stavby. Za přímou koordinaci provádění prací a návaznost stavebních činností je odpovědný zhotovitel stavby, který činnost přizpůsobí aktuálním klimatickým podmínkám a podmínkám na stavbě.

B.15 Rozsah náhradní výsadby a ozelenění

Stavbou bude provedeno pouze odstranění náletových porostů a křovin v nezbytně nutném rozsahu pro sanaci. Porost, který brání realizaci opatření či jinak významně narušuje stabilitu skalního masivu, bude rovněž odstraněn.

Pro tuto stavbu není definován rozsah náhradní výsadby a ozelenění.

B.16 Příprava pro výstavbu

Majetkoprávní vztahy stavby budou řešeny samostatnou smlouvou či jiným smluvním vztahem mezi stranami investora a majitele pozemků.

Po dobu výstavby si stavba nevyžádá využití stávajících objektů.

B.16.1 Trvalé a dočasné zábory pozemků

Všechny stavebních práce a rovněž zařízení staveniště budou situovány na pozemcích investora. Jedná se o:

- parcelu katastru nemovitostí: **č. p. 1063/2**; vlastník: Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava, 587 33; výměra: 24 474 m^2, způsob využití: silnice; druh pozemku: ostatní plocha.
  hospodaření s majetkem: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace

B.16.2 Výkupy pozemků a staveb

Pro potřeby stavby nebude prováděn výkup pozemků a staveb.

B.17 Provozní a dopravní technologie

Po dobu stavby bude doprava v na předmětné komunikaci omezena na provoz jedním jízdním pruhem a řízena kyvadlově světelnou signalizací v úseku km 0,610 – 0,930. Prostor stavby bude od provozovaného jízdního pruhu oddělen betonovými svodidly typu New Jersey a ochrannými PA sítěmi. Sítě budou instalované na ocelové trubky, které budou osazené do betonových svodidel (viď. výkresová část *F.2 Příčné řezy*). Provoz bude dále řízen svislým dopravním značením. Plán řešení dopravní situace stavby bude řešen v dalším stupni dokumentace.

Stavební práce budou probíhat za částečně omezeného provozu. Pro bezpečné provedení navržených stavebních úprav je nutno uzavřít část jednoho jízdního pruhu na straně skalního masivu v délce opravovaného úseku, cca **300** m. Veškerá doprava bude sledovaným úsekem silniční komunikace projíždět po dobu stavby v jednom jízdním pruhu šířky cca **3,0** m.

Poznámka:

Především v době odtěžování horniny ze skalního masivu je nutno, aby na hranici staveniště byla umístěna **betonová svodidla** výšky **1100** mm, která zamezí pádu uvolněné horniny do volného jízdního pruhu silniční komunikace.

Na zajištění bezpečného a plynulého provozu bude dopravní omezení v místě stavby vyznačeno svislými dopravními značkami a vodorovným dopravným značením (**V1a** - žluté barvy).

Staveniště bude od vozovky odděleno dočasným bezpečnostním zařízením (betonová svodidla) a směrovacími deskami **Z4a** (v místě výjezdu vozidel stavby). Na začátku a konci staveniště budou směrovací desky v době snížené viditelnosti zvýrazněny pomocí **3** ks výstražných světel **VS1**.

Před místem stavby budou v předepsaných vzdálenostech umístěny značky **A23** – kolony s dodatkovou tabulkou **E3a** – vzdálenost, značka **B21a** – zákaz předjíždění, značka **A15** – práce na

silnici s dodatkovou tabulkou **E3a** – vzdálenost, značka **B20a** – rychlost omezená na 70 km.h^{-1}, značka **A10** – semafor a znova značka **B20a** – rychlost omezená na 50 km.h^{-1}. Za výjezdem ze stavby bude umístěna značka **B26** – konec všech zákazů. Toto bude platit pro oba směry.

Dopravní značení bude odpovídat požadavkům **TP66** a předepsanému schématu Zásad pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích **B4**.

Na dopravní značení bude použito reflexních dopravních značek základní velikosti dle ČSN 018020.

Průjezd vozidel havarijní služby, první pomoci a vozidel PO bude po dobu stavby zajištěn bez omezení.

Vyznačení tohoto dopravního omezení zajistí dodavatel stavby. Celková doba realizace a tedy i dopravního opatření činí cca **1 měsíc**.

Havarijní řešení bude řešeno světelnou signalizací v případě uvolnění nadměrného bloku či množství suti.

V Brně 15. 04. 2011

Zpracoval:

ING. MATÚŠ KLINČÚCH
Projektant geotechnických konstrukcí

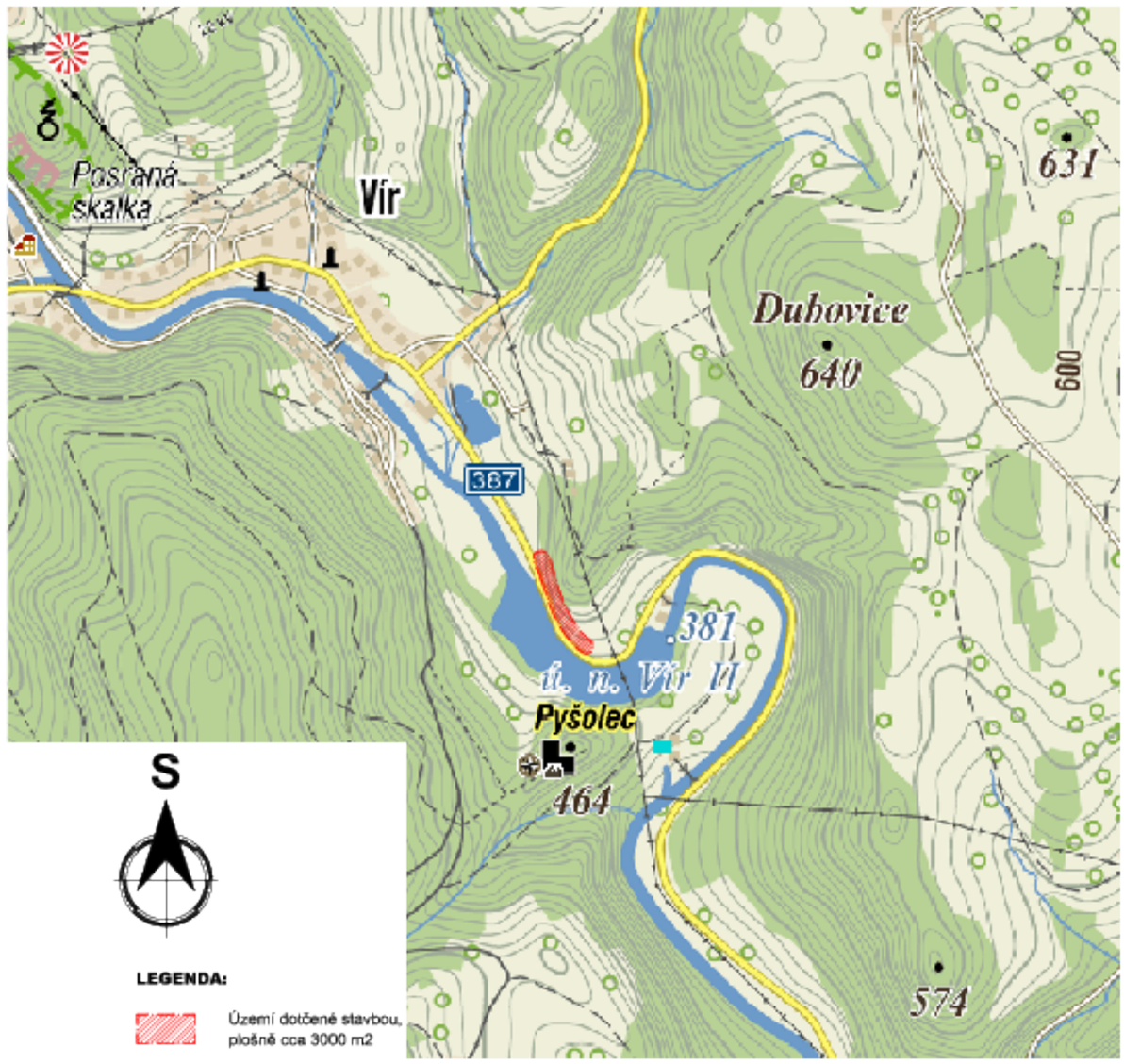
Za věcnou správnost:

ING. STANISLAV ŠTÁBL
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
Jednatel společnosti
SG - GEOPROJEKT, spol. s r.o.

PŘEHLEDNÁ SITUACE STAVBY

SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 - 0,920

M: 1:10000



LEGENDA:

Území dotčené stavbou, plošně cca 3000 m2

Souřadný systém S-JTSK

mapový podklad: mapy.cz

SGGeoprojekt

SPECIÁLNÍ A APLIKOVANÁ GEOTECHNIKA

Šumavská 33, 602 00 Brno
IČ: 26237636
www.geoprojekt.cz

HLAVNÍ ŘEŠITEL / ZPRACOVAL: Ing. Matúš Klinčúch	SCHVÁLIL: Ing. Stanislav Štábl	ČÍSLO ZAKÁZKY	11-02-005
OBJEDNATEL: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o., Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava		DATUM	II / 2011
		ZMĚNA	–
NÁZEV: SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 - 0,920		MĚŘÍTKO	1:10000
		FORMÁT	1 x A4
		STUPEŇ	DSP/DZS
		ARCHIVNÍ ČÍSLO	11-02/07
		SOUPRAVA	ČÍSLO VÝKRESU
OBJEKT / ČÁST: PŘEHLEDNÁ SITUACE STAVBY			C.1

KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY

SANACE SKALNÍHO MASÍVU U SILNICE II/387 KM 0,620 - 0,920

M: 1:500

POZNÁMKA:

- Před zahájením stavby je nutné upřesnit a přehledně zdokumentovat okrs inženýrských sítí dotčeného úseku
- Stavba nesmí být zahájena bez vytýčení stávajících podzemních sítí a jejich ochrany v místě stavby.
- Místa odstřelů budou určena a koordinovány ve součinnosti s investorem a projektantem.
- Odstřely budou provedeny v souladu s platnými předpisy a normami pro práci s trhavinami.
- Dočasné ochranné prvky, PA sítě, budou instalovány v km vodní úpěy. Provedení bude dle TZ a Z.PRVní fázy.
- Generální vtisk skalního masivu je 42 - 50°.

LEGENDA:

- Skalní masiv, přeměnil sanace
- Betonová vnější zdivka - hrubá, železobetonářská konstrukce (např. typ New Jersey)
- Čištění skalních ploch a stabilizační vegetace do hloubky cca 0,15 m
- Dodatečné nestabilních kamenů a bloků do velikosti cca 0,5 m³
- Zadělávka horní hrany skalního masivu o šířce cca 1,0 m.
- Obnovi stavbu, dočasné zjizvení stavbou, celkové plocha cca 5000 m²

Souřadnicový systém S-JTSK

SG Geoprojekt

SPECIÁLNÍ A APLIKOVANÁ GEOTECHNIKA

Novosedly 33, 503 15 Hořice

IČ: 26237806

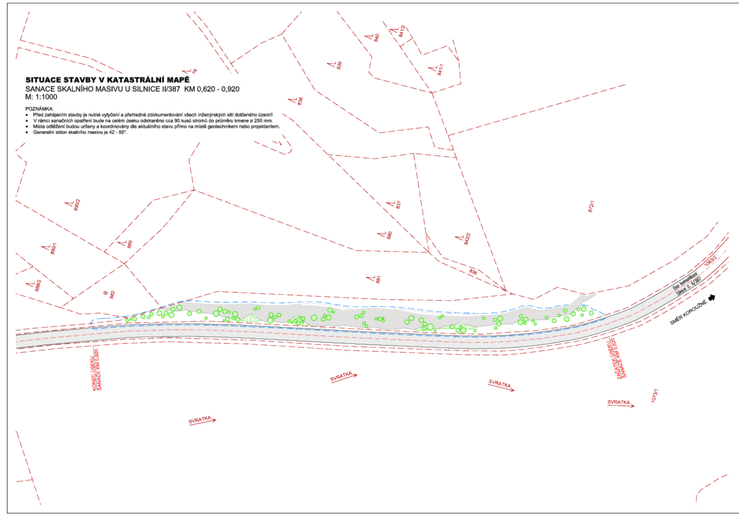
www.geoprojekt.cz

ZODP. PROJ.: Ing. Marcel Kovačovic

ZPRACOVAL: Ing. Stanislav Bubr

TELEFON: 724 014 741

ZAKÁZKA:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o., Kosmonautů 1288/78, 586 01 Jihlava	11-02-005
		01.2021
NÁZEV:	SANACE SKALNÍHO MASÍVU U SILNICE II/387 KM 0,620 - 0,920	M.Č. -
		FORM. A 4 (A3)
		LISTŮ 1 (A3)
		VARIANTA TEXT
ČÁST:	KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY	C.2



SITUACE STAVBY V KATASTRÁLNÍ MAPĚ
SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 - 0,920
M: 1:1000

POZNÁMKA:
- Před zahájením stavby je nutné vytyčení a přehledné zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území!
- V rámci sanačních opatření bude na celém úseku odstraněno cca 90 kusů stromů do průměru kmene ø 250 mm.
- Místa odtěžení budou určeny a koordinovány dle aktuálního stavu přímo na místě geotechnikem nebo projektantem.
- Generální sklon skalního masivu je 42 - 59°.

VÝKAZ DOTČENÝCH PARCEL	
p. č.	Zábor [m²]
1963/2	24 474

LEGENDA:

- Skalní masiv, předmět sanace
- Vzrostlá vegetace určená ke kácení. Cca 90 kusů ø 250 mm. Dle TZ.
- Obvod stavby, dočasné území stavbou, celková plocha cca 3000 m2
- Hranice katastru území

Souřadný systém S-JTSK

mapový podklad katastru: cuzk.cz

SGGeoprojekt
SPECIÁLNÍ A APLIKOVANÁ GEOTECHNIKA
Šumavská 33, 602 00 Brno
IČ: 26237536
www.geoprojekt.cz

PLÁNY ŘEŠIL / ZPRACOVAL	Ing. Metod Klimčák	ČÍSLO ZAKÁZKY	11-02-005
OVĚŘIL	Ing. Stanislav Šašo	DATUM	8 / 2011
OBJEDNATEL	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o., Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava	MĚŘÍTKO	1:1000
		FORMÁT	2 x A4
		ČÍSLO	DP.2(2)
		ARCHIVNÍ ČÍSLO	11-02-07
		DOPRAVA	DLO (PNDL)
AKCE	SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 - 0,920		
OBJEKT			
ČÁST	SITUACE STAVBY V KATASTRÁLNÍ MAPĚ		C.3

SG Geoprojekt

E.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo zakázky 11-02-005

SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 – 0,920

BRNO, ÚNOR 2011

Název zakázky: **Sanace skalních svahů silnice II/387, typové projekty**

Odpovědný řešitel: **Ing. Matúš Klinčúch**

Číslo zakázky: **11 – 02 – 005**

E.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

E.1 Organizace výstavby 2
E.1.1 Charakteristika staveniště, jeho uspořádání 2
E.1.2 Využití stávajících nebo budovaných objektů 2
E.1.3 Možnosti napojení na kanalizační síť, vedení VO 2
E.1.4 Dopravní trasy 2
E.1.5 Zabezpečení ochranných pásem, ochrana objektů a zeleně 2
E.1.6 Zvláštní opatření a provádění vyžadující bezpečnostní opatření 2
E.1.7 Vliv provádění stavby na životní prostředí 3
E.1.8 Popis postupu stavby, termíny zahájení a ukončení stavby 3
E.2 Bezpečnostní opatření 3
E.2.1 Prohlídky pracoviště 3
E.2.2 Bezpečnostní vzdálenosti 4
E.2.3 Požární opatření 4
E.2.4 Všeobecná bezpečnost práce 4
E.3 Havarijní plán - činnost při vzniku havárií a jejich řešení 4
E.4 Bourací práce 6

Brno, Únor 2011

E.1 Organizace výstavby

E.1.1 Charakteristika staveniště, jeho uspořádání

Jedná se o severovýchodní skalní svah, který se nachází v blízkosti silniční komunikace II/387 s definovanou kilometráží. Výška skalního svahu se pohybuje v rozmezí 21,0 – 25,5 m a generelní sklon 42° – 55°. Sanace skalního svahu je situována do geologické soustavy Českého masivu – krystalinikum a prevariské paleozoikum (břidlice, fylity, svory, až pararuly).

Provedeným řešením zajištění stability nestabilních bloků se zajistí bezpečnost provozu na předmětné komunikaci, dlouhodobě se zvýší stabilita částí a některých skalních celků. Nevhodně orientované puklinové systémy ve skalní stěně budou eliminovány.

Pro provedení zajištění stability budu použit takový stavební přístup, který nebude mít rušivý vliv na celkovou estetiku krajinného rázu.

Zařízení staveniště bude zřízeno na pozemcích investora stavby v určeném obvodu stavby. Vymezení a uspořádání zařízení staveniště je patrné z části *C.2 Koordinační situace stavby*. Staveništěm se míní 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.

E.1.2 Využití stávajících nebo budovaných objektů

Stavbou bude využita pouze silniční komunikace II/387, a to jako přístupová cesta na staveniště. Na komunikaci bude omezen provoz a doprava bude svedena do jednoho jízdního pruhu, dle *C.2 Koordinační situace stavby*. Uzavřená část bude podél celého úseku rovněž plnit funkci ochranného prostoru a prostoru pro případné mezideponie.

Žádné jiné objekty nebudou stavbou využity.

E.1.3 Možnosti napojení na kanalizační síť, vedení VO

Napojení na inženýrské sítě nebudou zřizovány.

E.1.4 Dopravní trasy

Doprava na místo stavby bude řešena stávajícími dopravními trasami. Tzn., že přístup na staveniště bude po stávající silniční komunikaci II/387.

Skalní masiv po obou stranách přechází v skalní až zemní svah. Přístup pracovníků k horní hraně masivu bude tedy probíhat právě těmito místy, trasami pro pěší, pak už jen horolezecky.

Doprava osob a materiálu bude prováděna z jednotlivých stanovišť horolezeckým způsobem.

E.1.5 Zabezpečení ochranných pásem, ochrana objektů a zeleně

Zájmové území se nachází na pozemcích investora, v katastru obce Vír. Stavba se nenachází v žádném ochranném pásmu ani v žádné jiné chráněné oblasti.

E.1.6 Zvláštní opatření a provádění vyžadující bezpečnostní opatření

Po dobu stavby bude doprava v na předmětné komunikaci omezena na provoz jedním jízdním pruhem a řízena kyvadlově světelnou signalizací v úseku km 0,615 – 0,925. Prostor stavby bude od provozovaného jízdního pruhu oddělen betonovými svodidly typu New Jersey a ochrannými PA sítěmi. Sítě budou instalované na ocelové trubky, které budou osazené do betonových svodidel.

Provoz bude dále řízen svislým dopravním značením. Plán řešení dopravní situace stavby bude řešen v dalším stupni dokumentace.

Stavební práce budou probíhat za částečně omezeného provozu. Pro bezpečné provedení navržených stavebních úprav je nutno uzavřít část jednoho jízdního pruhu na straně skalního masivu v délce opravovaného úseku, cca 300 m. Veškerá doprava bude sledovaným úsekem silniční komunikace projíždět po dobu stavby v jednom jízdním pruhu šířky cca 3,0 m. Bližší specifikace DIO je uvedena v části *B Souhrnná technická zpráva*.

Ačkoli činnost stavby na zajištění skalního masivu bude prováděna s ohledem na nejvyšší míru zajištění bezpečnosti, nelze vyloučit uvolnění bloku či havarijní situaci vlivem přírodních stavů a stavu skalního masivu či zásahem vyšší moci.

Na stavbě bude trvale jeden pracovník zhotovitele vyčleněn na sledování stavu a průběhu zajišťovacích prací, na plynulost a bezpečnost provozu na cestní komunikaci.

E.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 zatříděny 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, mimo zeleně, která bude odstraněna v rámci čistění skalního masivu. Stromy v bezprostřední blízkosti stavby budou po dobu provádění stavby chráněny před poškozením.

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.

E.1.8 Popis postupu stavby, termíny zahájení a ukončení stavby

Stavba bude zahájena omezením dopravní rychlosti realizací dopravního opatření, které bude realizováno dle *C.2 Koordinační situace stavby* v předmětném úseku komunikace.

Po provedeném zajištění prostoru stavby v rámci DIO bude následovat instalace ochranných prvků stavby. Jedná se o textilní PA sítě výšky min. 4,0 m, které budou pověšeny na ocelové trubky, které budou osazeny v prvcích betonové vodící zídky. Bližší specifikace ochranných prvků a jejich instalace je popsána v části *F.1 Technická zpráva*.

Po řádném a revidovaném dokončení ochranných a pracovních prvků budou zahájeny vlastní práce na zajištění stability skalního masivu dle aktuálních klimatických poměrů. Po dokončení všech sanačních prací budou ochranné prvky demontovány. Ochranná vodící zídka, dočasná konstrukce, bude dále využita pro trvalé opatření. Způsob využití je popsán v části *F.1 Technická zpráva*.

E.2 Bezpečnostní opatření

E.2.1 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, 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.

E.2.2 Bezpečnostní vzdálenosti

V případě rozlití komponentů injektážních směsí či sanačních materiálů 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, že provoz na komunikaci nijak neovlivňují. Pouze v případě kritické situace uvolnění nadměrného bloku by byla na nezbytně nutnou dobu omezena doprava. Ostatní bezpečnostní vzdálenosti se řídí legislativními předpisy ve vztahu k níže uvedeným prováděným pracím.

E.2.3 Požární opatření

Stavba nevyžaduje přímé řešení požární ochrany. Postup stavby bude koordinován na aktuální klimatické poměry, tak aby nebylo stavební činností zapříčiněné vznícení lesního porostu. Spalování odpadu v místě stavby nebude provedeno.

Likvidace a nakládání s dřevěným odpadem je popsáno v části *B Souhrnná technická zpráva*.

E.2.4 Všeobecná bezpečnost práce

Pracovníci zaměstnaní při sanačních pracích musí být prokazatelně proškoleni a musí dodržovat technologické postupy provádění horolezeckým způsobem a prací ve výškách. Ostatní zajištění bezpečnosti práce je uvedeno v dalších kapitolách dle jednotlivých prací.

E.3 Havarijní plán - činnost při vzniku havárií a jejich řešení

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

E.3.1 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 nebo do vodního toku.

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 – dál jen RL, lopata, smeták, zátky různých velikostí, nádoba na sebrané závadné látky (z materiálu vyhovujícího ukládání RL), materiál pro odstraňování RL z hladiny toku a eventuelně další pomůcky dle skutečné potřeby.

Kdo způsobí nebo zjistí havárii, je povinen ji neprodleně hlásit Hasičskému záchrannému sboru České republiky nebo jednotkám požární ochrany nebo Policii České republiky, případně správci povodí a Správy chráněné krajinné oblasti.

Hasičský záchranný sbor ČR, Policie ČR a správce povodí jsou povinni neprodleně informovat o jim nahlášené havárii příslušný vodoprávní úřad.

E.3.2 Posouzení rozsahu havárie, příčin a důsledků

Posouzení rozsahu varovného stavu či havárie definuje na stavbě pro každý osazený blok autorský dozor po konzultaci s geotechnickým dozorem stavby přímo na místě.

E.3.3 Závěrečné vyhodnocení havárie, financování nákladů

Závěrečné vyhodnocení havárie provádí pověřený úřad nebo jím ustanovená pracovní skupina. Náklady KSÚSV, p. o., na zajištění a likvidaci havárie hradí původce havárie, a to i v případě, kdy KSÚSV, p. o. aktivně zasáhne a dražní úřad dodatečně potvrdí, že účtované náklady byly vynaloženy odůvodněně a v nezbytně nutném rozsahu.

E.3.4 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:

a) Zabránit dalšímu vytékání ropných látek, např. uzavřením otvorů, klíny či zátkami, zachycením vytékajících ropných produktů do nádob, eventuelně zamezením úniku do toku přehrazením
b) Provést posyp RL absorpčními materiály (uvedeno dále).
c) O havárii uvědomit svého vedoucího, který dále ihned uvědomí vodohospodáře firmy, ostatní odpovědné osoby a ředitele firmy a osoby, které jsou uvedeny v plánu vyrozumění.
d) Volné ropné látky sesbírat do nádob společně zlikvidovat dle bodu e).
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.
f) Stanovit rozsah kontaminace zeminy a tento rozsah posoudit podle souboru normativních hodnot přípustné kontaminace zeminy.
g) Provést úpravu terénu v souladu s ČSN 733050 – Zemní práce s projektovou dokumentací stavební akce.

E.3.5 Další informace k likvidaci úniku škodlivých látek

V případě rozsáhlejšího úniku bude mimo realizaci výše uvedených opatření provedeno též vyrozumění příslušného hasičského záchranného sboru pro zajištění odčerpání ropné látky z vodní hladiny.

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.

E.4 Bourací práce

Během stavby bude prováděno odtěžování nestabilních bloků a těch bloků, jejichž stabilizace by nebyla bezpečná či neekonomická. Provádění prací na odtěžování bloků se řídí Sbírkou zákonů - Nařízení vlády č. 362 / 2005 (odstavec VIII – Shazování předmětů a materiálů). Toto NV řeší bezpečnost práce při výškových pracích (OOPP, Zajištění, postupy, dočasné stavební konstrukce, shazování, apod.). Pracovníci provádějící tyto práce musí být proškoleni v rámci tohoto NV.

Shoz – svislý přesun vybouraných hmot bude prováděn ve vymezeném zajištěném koridoru pro každý skalní výchoz. Zajištěný prostor bude pomocí textilní síťoviny, instalované jako záchytné clony podél celé výšky trasy shozu hmot. Vybouraný materiál bude jímán do dočasně zřízeného akumulačního prostoru pod koridorem pro svislý přesun hmot. Okolo akumulačního prostoru a koridoru pro shoz materiálu bude v okruhu 5 m zcela vyloučen pohyb osob pomocí výstražných prvků a pásek vyznačujících zakázaný prostor.

Ke shozu je možné přistoupit pouze, pokud jednotlivý kus má menší objem jak 0,1 m^3.

Pro bourací práce budou použity postupy a technologie:

- Technologie DARDA – pro rozdělení velkých bloků a částí.
- Sbíjecí a bourací kladiva – pro rozbití menších bloků.
- Těžká ruční palice – pro rozbití či odtěžení malých kusů bloku.

Na stavbě je zcela vyloučeno použití trhacích a střelných prací.

Každý blok určený k odtěžení, bude nejdříve dočasně uveden do stabilizovaného stavu, tzn. do stavu, kdy nehrozí jeho bezprostřední uvolnění a pád. Pro stabilizaci budou použity tyto postupy:

a) Přetažení bloku pomocí ocelových sítí – dvouzákrutové pletivo, speciální lanové sítě budou po obvodu bloku dočasně kotveny k pevnému podkladu a pod sítí bude blok postupně rozebrán na velikost jednotlivého kusu do 0,1 m^3. Po odtěžení bloku bude prvek dočasné stabilizace odstraněn.

b) Stažení bloku ke skalní stěně pomocí lanové sítě kotvené tyčí s kovaným okem a lanem ø 10 mm. Rozsah zajištění polohy pomocí lanové, na místě instalované sítě, bude určen na místě dle povahy bloku a okolních podmínek. Po provedení zajištění polohy bude blok rozebrán pomocí výše uvedených technologických postupů. V prostoru pod prováděným rozebíráním bloku není možné provádět jiné práce na zajištění skalních věží a svahů. Blok bude postupně rozebrán na velikost jednotlivého kusu do 0,1 m^3. Po odtěžení bloku bude prvek dočasné stabilizace odstraněn.

c) Pokud nebude možno použít jeden z dvou výše uvedených způsobů odtěžení bloku, ať z důvodů neúnosného podkladu pro instalaci či jiných nevhodných přírodních podmínek, stanoví na místě projektant způsob odtěžení v souladu s postupy uvedenými v části *F.1 Technická zpráva* a podmínkami dle této kapitoly a Nařízení vlády č. 362 / 2005.

V Brně 15. 04. 2011

Zpracoval:

ING. MATÚŠ KLINČÚCH
Projektant geotechnických konstrukcí

Za věcnou správnost:

ING. STANISLAV ŠTÁBL
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
Jednatel společnosti
SG - GEOPROJEKT, spol. s r.o.

SG Geoprojekt

F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo zakázky 11 – 02 – 005

SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 – 0,920

BRNO, ÚNOR 2011

Název zakázky: **Sanace skalních svahů silnice II/387, typové projekty**

Odpovědný řešitel: **Ing. Matúš Klinčúch**

Číslo zakázky: **11 – 02 – 005**

F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

F.1 Technické řešení stavby 2
F.1.1 Příprava a zajištění bezpečnosti na staveništi 2
F.1.2 Realizace vlastních sanačních prací 2
F.1.2.1 Očištění skalního masívu 2
F.1.2.2 Způsob a metody odtěžení nestabilních kamenů a bloků 3
F.1.2.3 Instalace betonové vodící zídky jako trvalé ochranné konstrukce 3
F.1.3 Monitoring stavby 3
F.1.4 Závěrečné zhodnocení a doporučení 3

Brno, Únor 2011

F.1 Technické řešení stavby

Všechny práce ve skalní stěně (pročištění, odtěžení) budou probíhat horolezeckým způsobem, za přímého dozoru geotechnika nebo projektanta a to jedině nad zajištěným masivem tak, aby byly dodrženy veškeré bezpečnostní předpisy a normy. Samotné zajištění spočívá v instalaci dočasných ochranných konstrukcí, které budou po dokončení stavby odstraněny.

F.1.1 Příprava a zajištění bezpečnosti na staveništi

Před započetím všech sanačních prací budou pod skalním masivem instalovány ochranné textilní PA sítě výšky min. 4,0 m. Aktivní (záchytná) délka sítí bude cca 3,0 m. Tzn., že cca 1,0 m bude volně položen na terénu, a to ve směru "do svahu". Budou použity sítě z ø PA šňůrky 3,5 mm a s okatostí 35 – 100 mm. Tyto sítě budou realizovány v jedné linii a podélně můžou být dle potřeby vyztuženy ocelovými lany ø 10 mm. Pověšeny budou na ocelové trubky příslušné délky, které budou instalovány do otvorů betonové vodící zídky. Tato konstrukce bude realizována v rámci DIO a bude sestávat z prefabrikovaných dílů typu New Jersey. Výška bude 1100 mm, šířka 640 mm a celková délka 300 m. Přibližná poloha je definována ve výkresové části této dokumentace.

Textilní sítě primárně zajistí případný pád bloku a pohltí většinu jeho kinetické energie. Tyto sítě nejsou navrženy jako hlavní ochranný prvek a po dokončení stavby budou odstraněny. Ve většině případů jsou poškozeny do také míry, že jsou již nepoužitelné. Svůj účel však v průběhu stavby spolehlivě splní. Polohy těchto dočasných konstrukcí pod skalním masivem jsou definovány polohou betonové vodící zídky realizované v rámci DIO.

Z výše uvedeného vyplývá, že celková výška záchytné bariéry, tedy kombinace betonové vodící zídky a sítí, bude cca 4,1 m.

F.1.2 Realizace vlastních sanačních prací

Vlastní sanační práce ve skalní stěně budou zahájeny odstraněním lesní hrabanky, vegetace a náletu včetně kořenového systému ze svahu v daném úseku s upřesněním stavu dle aktuálních geotechnických podmínek.

F.1.2.1 Očištění skalního masivu

Pročištění svahu započne odstraněním lesní hrabanky a zemních pokryvů z povrchu plotní skalního masivu. Odstraněny budou rovněž spadlé a proschlé stromy. Pročištění skalních výchozů masivu bude realizováno průměrně do mocnosti 100 mm, lokálně to může být však i do mocnosti 350 mm. Celkově se jedná o pročištění plochy cca 690 m^2, kde se předpokládá odtěžení cca 110 m^3 materiálu. V rámci čistících prací bude provedeno začištění horní hrany skalního masivu v místech, které budou určeny přímo na místě projektantem nebo geotechnikem. Začištění hrany masivu bude v celkové kubatuře cca 55 m^3.

Odstraněná vegetace bude na místě zpracována. Bližší specifikace nakládání s dřevěným odpadem je uvedena v části *B Souhrnná technická zpráva*, této dokumentace.

Geotechnický dozor musí práce ve skalní stěně aktivně nejen kontrolovat, ale i řídit a podle aktuální situace rozhodnout o způsobu a rozsahu čištění.

Poznámka: Čistící práce – očištění skalní stěny, svahu, masivu je technický výraz prací, které během sanací skalních útvarů probíhají. Pro tento druh prací jiný název neexistuje.

F.1.2.2 Způsob a metody odtěžení nestabilních kamenů a bloků

V další fázi budou za stálého geotechnického dozoru odtěženy uvolněné kameny, bloky a skalní výchozy, kterých poloha bude upřesněna po očištění skalního masivu přímo na místě stavby geotechnikem anebo projektantem.

Odtěžení bude realizováno pomocí sbíjecích kladiv, příp. speciálních technologií jako např. Darda klínů anebo tlakových podušek. Tyto úkony budou prováděny při zajištění objektu dočasnou sítí, případně i vyztuženou lany a kotveno mimo odtěžovaný objekt.

Odtěžení větších bloků bude realizováno postupem, kdy je skalní blok nejdříve zajištěn a teprve pak je rozebrán na menší části, které už nejsou tak problematické gravitačně transportovat. Zajištění těchto bloků bude realizováno pomocí ocel. lan kotvených mimo odtěžovaný objekt anebo přetažením ocel. síťového prvku pod kterým dojde k rozvolnění onoho většího bloku.

Celkem dojde k odtěžení cca 250 m^3 skalního materiálu. Metody a technologie odtěžování jsou blíže popsány v části *E.1 Technická zpráva*.

F.1.2.3 Instalace betonové vodící zídky jako trvalé ochranné konstrukce

Ve finální fázi bude u paty sanovaného svahu instalována betonová vodící zídka typu New Jersey výšky 1100 mm, šířky 640 mm a celkové délky 280 m. Konstrukce zídky bude vyskládána ze samostatných prvků délky 2,0 m. Celkem bude tedy použito 138 kusů těchto prvků a 2 zakončovací kusy. Pro toto opatření bude využito stávající zídky instalované v rámci DIO. Může se stát, že během prací na odtěžování budou některé kusy poškozeny. Tzn., že poškozené prefabrikáty budou vyměněny a zbylé můžou být plně využity pro trvalé opatření pro vymezení akumulačního prostoru v patě skalního masivu.

Na horní hranu lze dodatečně instalovat ochranné zábradlí, či ocelové pletivo do otvorů na to předurčených.

Založení zídky bude v celé délce realizováno na betonovém základovém pase. Tloušťka základu bude uzpůsobena aktuálně zastiženým geologickým podmínkám stavby. Avšak min. 250 mm. Šířka bude min. 650 mm a použitý beton bude třídy C 30/37. Základ bude realizován do pomocného bednění.

F.1.3 Monitoring stavby

Navržené řešení pro sanační opatření efektivně zajistí jak stabilitu skalního masivu, tak i bezpečnost a plynulost dopravy v úseku předmětné komunikace. Všechny pukliny a spáry budou náležitě pročištěny a nestabilní bloky odtěženy.

V rámci místní rekognoskace nabyli zjištěné závažnější problémy týkající se stavu větších skalních bloků a výchozů, které by si nutně vyžádali instalaci monitorovacího systému. I nadále je nutno počítat s přirozeným zvětráváním skalních útvarů a opadem menších částí navětralé horniny, o velikosti do cca 250 mm.

Na základě výše uvedených skutečností, projekt doporučuje provádět maximálně 1x ročně vizuální prohlídku geotechnikem. Kontrola by se měla realizovat v období po zimě v intervalu měsíců února až dubna.

F.1.4 Závěrečné zhodnocení a doporučení

Skalní masiv je ve stavu, kdy není nutno uvažovat s konstrukcemi jako jsou dynamické bariéry, galérie nebo dokonce plošné síťování.

Navržené řešení s betonovou vodící zídkou má hned několik výhod. Takováto konstrukce je technologicky nenáročná, až tak výrazně nenarušuje krajinný ráz, opticky odděluje prostor komunikace, vytváří spolu se skalním masivem žádoucí akumulační prostor a je kdykoliv demontovatelná. Navíc je tady možnost na horní hranu dodatečně instalovat ochranné zábradlí, či

ocelové pletivo, čím se logicky sníží míra rizika pádu uvolněných kamenů vlivem tzv. saltace do prostoru komunikace.

Skalní masiv bude podléhat klimatickým podmínkám i nadále. Je proto nutné definovat plán údržby. Tzn., pravidelní vizuální kontrolu a údržbu ve formě pročišťování navrženého akumulačního prostoru a zprůchodňování odvodňovacích otvorů v betonové vodící zídce.

Projekt doporučuje údržbu provádět 1 – 2x do roka.

V Brně 15. 04. 2011

Zpracoval:

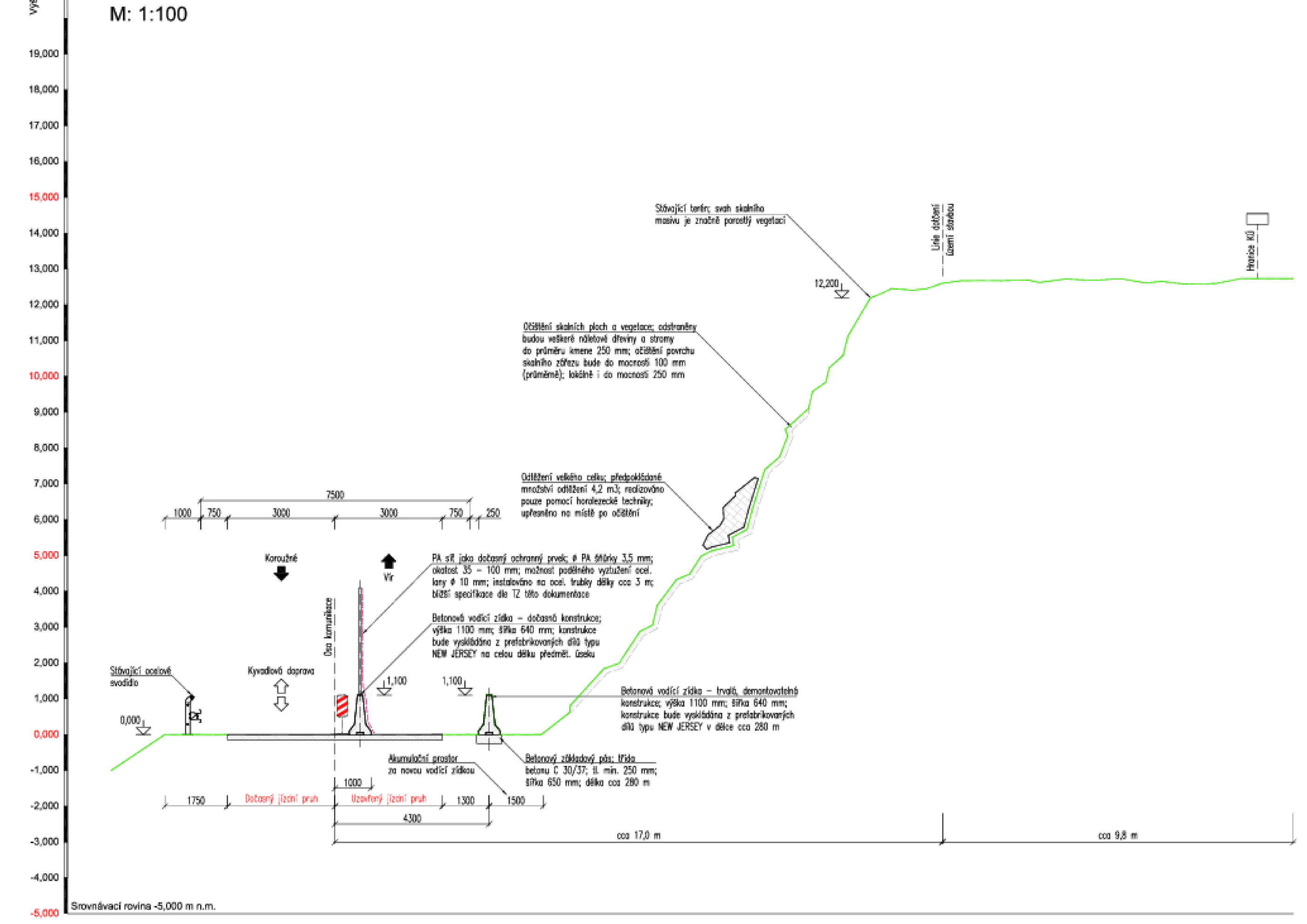
ING. MATÚŠ KLINČÚCH
Projektant geotechnických konstrukcí

Za věcnou správnost:

ING. STANISLAV ŠTÁBL
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
Jednatel společnosti
SG - GEOPROJEKT, spol. s r.o.

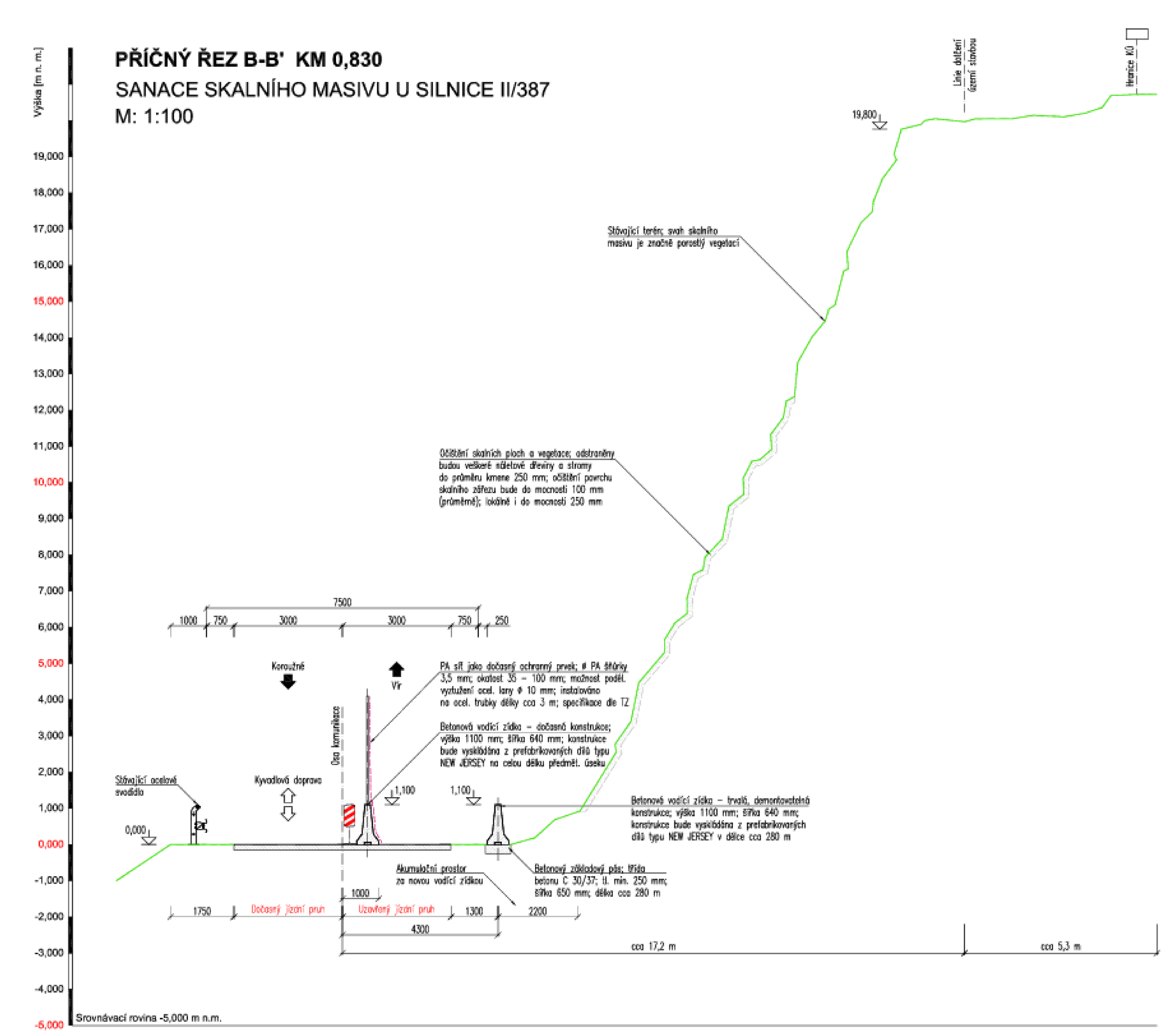
PŘÍČNÝ ŘEZ A-A' KM 0,650

SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387
M: 1:100



PŘÍČNÝ ŘEZ B-B' KM 0,830

SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387
M: 1:100



POZNÁMKA:

- Před zahájením stavby je nutné vytyčení a přehledné zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území!
- V rámci sanačních opatření bude na celém úseku odstraněno cca 90 kusů stromů do průměru kmene ø 250 mm.
- Místa odtěžení budou určeny a koordinovány dle aktuálního stavu přímo na místě geotechnikem nebo projektantem.
- Betonová vodící zídka realizovaná v rámci DIO, jako dočasná konstrukce, bude pak použita jako trvalá konstrukce. Dle TZ.
- Založení betonové vodící zídky bude uzpůsobeno aktuálně zastiženým geologickým podmínkám stavby. Blíže je specifikováno v TZ této dokumentace.
- Generelní sklon skalního masivu je 42 - 55°.

Lokální výškový systém

SGGeoprojekt		SPECIÁLNÍ A APLIKOVANÁ GEOTECHNIKA Šumavská 33, 602 00 Brno IČ: 26237636 www.geoprojekt.cz	
HLAVNÍ ŘEŠITEL / ZPRACOVAL Ing. Matúš Klinčúch	SCHVÁLIL Ing. Stanislav Štábl	ČÍSLO ZAKÁZKY	11-02-005
OBJEDNATEL	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o., Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava	DATUM	II / 2011
NÁZEV	SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 - 0,920	ZMĚNA	–
		MĚŘÍTKO	1:100
		FORMÁT	5 x A4
		STUPEŇ	DSP/DZS
		ARCHIVNÍ ČÍSLO	11-02/07
		SOUPRAVA	ČÍSLO VÝKRESU
OBJEKT ČÁST	PŘÍČNÉ ŘEZY		F.2

KRYCÍ LIST STAVBY

Rozpočet:	SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 – 0,920		
Projektant:	Ing. Stanislav Štábl	Datum:	II 2011
Zpracovatel projektu:	SG-Geoprojekt, spol. s r. o.	Zakázka:	11-01-005
Zadavatel	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny	Počet stránek:	2
Dodavatel:		Počet položek:	24

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Rozpočtové náklady:		Ostatní náklady:		
Stavební práce celkem	0 Kč	Ztížené podmínky	0 Kč	0%
		Oborová přirážka	0 Kč	0
		Přesun stavebních kapacit	0 Kč	0
		Mimostaveništní doprava	0 Kč	0,00%
		Zařízení staveniště	0 Kč	0,00%
		Ostatní náklady neuvedené	0 Kč	0
Celkem (bez DPH)	0	Ost. náklady celkem (bez DPH)	0	

Vypracoval		
Jméno:	Datum:	Podpis, razítko:
Ing. Stanislav Štábl	27.4.2011	**SG Geoprojekt** IČO:26237636 Šumavská 33, 602 00 Brno

Za zhotovitele		
Jméno:	Datum:	Podpis, razítko:

Za objednatele		
Jméno:	Datum:	Podpis, razítko:

Základ pro DPH	20%	0 Kč
DPH	20%	0 Kč

CENA ZA OBJEKT CELKEM **0 Kč**

SG Geoprojekt

POLOŽKOVÝ VÝKAZ VÝMĚR

Stavba: SANACE SKALNÍHO MASIVU U SILNICE II/387 KM 0,620 – 0,920 Zadavatel: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny
Objekt:

P.Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena MJ	Cena celkem
	SO 01	Sanace skalního svahu				- Kč
1	111 20-1101	Odstranění křovin i kořenů pl. do 10 000 m2	m^2	1196,25		- Kč
2	112 10-1101	Kácení stromů listnatých D do 300 mm	kus	90,00		- Kč
3	167 15-1101	Naložení křovin a kořenů	t	16,46		- Kč
4	167 15-1101	Štěpkování křovin a kořenů, ekologická likvidace	t	16,46		- Kč
5	289 10-1012	Očištění skalní stěny pl. do 1000 m2, tl. do 0,15 m, hor způs	m^2	437,50		- Kč
6	122 40-1089	Odkopávky nezapažené v hornině tř. 3 objem do 100 m3	m^3	122,24		- Kč
7	122 40-1102	Odkopávky nezapažené v hornině tř. 5 objem do 1000 m3	m^3	35,00		- Kč
8	111 20-1108	Dolam ve skal stěn., hor. 4-5 hor způs speo technologiemi	m^2	55,00		- Kč
9	111 20-1105	Dolam ve skal stěn., hor. 4-5 hor způs ručním nářadím	m^2	219,00		- Kč
10	111 20-1101	Dolam ve skal stěn., hor. 4-5 strojní technologie	m^2	34,50		- Kč
11	998 20-0191	Přesun hmot pro sanace a zajištění skal, sesuvů a ostatních geotechnických staveb do 1000 m	t	226,14		- Kč
12	949 95-1015	Zřízení horolezeckého úvazu pro práce ve výškách	kus	10,00		- Kč
13	944 51-1111	Montáž ochranné sítě z textilie z umělých vláken	m^2	600,00		- Kč
14	979 09-5312	Naložení a složení suti na skládku včetně dovozu 15 km	t	466,74		- Kč
15	171 20-1211	Poplatek za uložení odstraněné horniny tř. IV-VII na skládku včetně zákonných poplatků	t	466,74		- Kč
16	451 31-5136	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 30/37 tl do 200 mm, š. do 1000 mm	m^2	250,00		- Kč
17	911 38-1114	Silniční svodidlo betonové jednostranné průběžné délk 2 m výšky do 1,2 m, doprava a montáž	m	280,00		- Kč
18	agreg.	Dodání a osazení geod bodů hor zp	ks	4,00		- Kč
19	agreg.	Osazení a pronájem svislého dopravního značení dle TP 66, schéma C 15, po dobu 2 měsíců	soub	1,00		- Kč
20	agreg.	Instalace informačního systému stavby	soub	1,00		- Kč
21	agreg.	Autorský dozor stavby	den	5,00		- Kč
22	agreg.	Geotechnický dozor stavby	den	12,00		- Kč
23	agreg.	Koordinační činnost, sled a řízení prací a činností, inženýrská činnost, informační činnost	hod	134,00		- Kč
24	agreg.	Vybavení staveniště, přenosné zdroje, zabezpečení staveniště, sociální zařízení - do 6 měsíců	m^2	159,00		- Kč

SG Geoprojekt

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Číslo zakázky 11 – 02 – 005

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 – 5,330

BRNO, ÚNOR 2011

Název zakázky: **Sanace skalních svahů silnice II/387, typové projekty**

Odpovědný řešitel: **Ing. Matúš Klinčúch**

Číslo zakázky: **11 – 02 – 005**

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

OBSAH:

A.1 Základní identifikační údaje 2
A.2 Základní údaje o stavbě 2
A.3 Přehled výchozích podkladů 2
A.4 Členění stavby na stavební objekty 3
A.5 Koordinace s navazujícími stavbami 3
A.6 Předpokládané termíny zahájení a dokončení stavby 3
A.7 Zdůvodnění stavby 3
A.8 Členění dokumentace 4

Brno, Únor 2011

A.1 Základní identifikační údaje

Název stavby:	Sanace skalního svahu u silnice II/387 km 5,230 – 5,330.
Místo stavby:	Silniční komunikace II/387, úsek Švařec-Koroužné, km 5,230 – 5,330.
Katastrální území:	Koroužné 669598
Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Jihlavská 1, Žďár nad Sázavou 591 01, tel.: 566 692 011, fax: 566 692 013.
Účel stavby:	Sanace skalního svahu.
Projektant:	SG – Geoprojekt, spol. s r.o., Šumavská 33, 602 00 Brno, IČO: 26237636, DIČ: CZ26237636, Ing. Stanislav Štábl, tel.: 724 111 519, Autorizován pro obor geotechnika pod č. 1004356.
Stupeň dokument.:	*DSP/DZS*

A.2 Základní údaje o stavbě

Jedná se o východní skalní svah, který se nachází v těsné blízkosti silniční komunikace II/387 s definovanou kilometráží. Výška skalního svahu se pohybuje v rozmezí 3 – 12 m a generelní sklon 40° – 47°. Skalní svah postupně po obou stranách přechází ve svah poloskalní až zemní.

Jako problematické partie se jeví lokální výchozy až mírné převisy, které jsou ve značném stádiu zvětrání. Puklinový systém výchozů byl zjištěn ve dvou směrech přibližně kolmých na sebe a vůči komunikaci nepříznivě ukloněn, jak je patrné z fotodokumentace. Skalní svah je navíc celoplošně silně porostlý vegetací a vzrostlým náletem. Převládají vzrostlé buky, pak jedle, břízy a místy akát.

Stav výchozů, které jsou mimo jiné silně porušeny kořenovým systémem vzrostlé vegetace, napovídá o potenciálním riziku vzniku skalního sunutí. Vzrostlý nálet má destabilizující efekt jak na lokální výchozy, tak na celkovou stabilitu svahu. Rozvětraná hornina postupně pak opadává a hromadí se v krajní části silnice, která není nijak fyzicky oddělená od skalního svahu. Úlomky opadů jsou maximální velikosti do 150 mm.

V rámci místního šetření nebyli zjištěné větší či menší výrony vody z puklin výchozů.

Sanace skalního svahu je situována do geologické soustavy Českého masívu – krystalinikum a prevariské paleozoikum (břidlice, fylity, svory, až pararuly).

Navržená opatření nezamezí další zvětrávání skalního masívu, ale dojde k zásadnímu zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu na silnici.

A.3 Přehled výchozích podkladů

[1] Prohlídka lokality geotechnikem včetně zaměření;
[3] Základová půda pod plošnými základy ČSN 73 1001, v neplatném znění;
[4] ČSN EN 1997-1-2, Eurokód 7: navrhování geotechnických konstrukcí;
[5] Horninové prostředí České republiky, jeho stav a ochrana; Zdeněk Kukal – František Reichmann, ČGÚ, Praha 2000;
[6] Sesuvy a zabezpečování svahů, Quido Záruba – Vojtěch Mencl, Academia, Praha 1987;
[7] Inženýrská geologie, Quido Záruba – Vojtěch Mencl, Academia, Praha 1974;

[8] Programový projekt NEMETON 2013 – MPO FR-TI1/546, SG-Geoprojekt, Ing. Stanislav Štábl, Brno – Chomutov 2008 – 2011;
[9] Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii ČSN 72 1001, v neplatném znění;
[10] Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřiďování hornin – Část 1: Pojmenování a popis ČSN EN ISO 14689-1 (721005);

A.4 Členění stavby na stavební objekty

Stavba je tvořena jediným stavebním objektem, SO.01 – Sanace skalního svahu.

A.5 Koordinace s navazujícími stavbami

Zpracovateli dokumentace není známa návaznost na jiné stavební práce na této trati v předmětném úseku.

A.6 Předpokládané termíny zahájení a dokončení stavby

Vzhledem k použitým materiálům a technologiím je vhodná doba realizace v období, kdy průměrná denní teplota je vyšší jak +5 °C. Projekt předpokládá dobu realizace v období měsíců března až listopadu s upřesněním dle plánu investora.

A.7 Zdůvodnění stavby

Stavba bude provedena z důvodu zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu a majetku pod předmětným skalním svahem. Navržená opatření spočívají převážně v očištění svahu od náletu, vzrostlé vegetace a odtěžení uvolněných bloků, které tvoří lokální výchozy, místy až mírné převisy. Dále bude realizováno odtěžení skalních výchozů, které jsou v bezprostřední blízkosti silnice a jsou již v značném stádiu zvětrání. Z těchto skalních útvarů hrozí opad navětralého materiálu přímo na silnici.

Odtěžování bude probíhat v souladu s postupem a metodikou uvedenou v části *E.1 Technická zpráva*. Po očištění a dotěžení výchozů bude dle výkresové dokumentace instalována u paty svahu betonová vodicí zídka typu New Jersey v celé délce předmětného úseku. Zídka opticky vymezí prostor silnice a současně tak za ní vznikne prostor pro akumulaci skalních opadů, ke kterým bude časem docházet.

Z důvodů stísněných prostorových podmínek a technologické nenáročnosti navrženého řešení není vhodné navrhovat jiná sanační opatření jako např. ochranné ploty nebo dynamické bariéry. Tento skalní svah jako celek není zapotřebí zajišťovat plošně, sítěmi.

Navržená opatření budou realizována na pozemcích uvedených v části *B Souhrnná technická zpráva* a rovněž ve výkresové části, *C.3 Situace stavby v katastrální mapě*. Majetkoprávní vztahy stavby budou řešeny samostatnou smlouvou či jiným smluvním vztahem mezi stranami investora a majitele pozemků. Navržené řešení je řešeno technicky tak, aby došlo k minimalizaci zásahu ve skalním svahu. Nad určenou linií nebudou probíhat žádné sanační práce. Instalovaným opatřením bude zajištěna bezpečnost a plynulost provozu na silnici II/387.

Stavba nebude napojena na dosavadní technické vybavení území, nevyvolá nutnost přeložek inženýrských sítí. Dojde k částečnému plošnému odstranění zeleně, na dotčených pozemcích bude v nezbytně nutné míře odstraněn pouze nálet v bezprostředním okolí skalních svahů, které narušují samotnou stabilitu svahů.

A.8 Členění dokumentace

A		**Průvodní zpráva**	
B		**Souhrnná technická zpráva**	
C		**Situace stavby**	
	C.1	*Přehledná situace stavby*	M 1 : 10000
	C.2	*Koordinační situace stavby*	M 1 : 500
	C.3	*Situace stavby v katastrální mapě*	M 1 : 1000
D		**Dokladová část**	neobsazeno
E		**Zásady organizace výstavby**	
	E.1	*Technická zpráva*	
F		**Dokumentace stavby**	
	F.1	*Technická zpráva*	
	F.2	*Příčné řezy*	M 1 : 100
	F.3	*Výkaz výměr stavby*	

V Brně 15. 04. 2011

Zpracoval:

ING. MATÚŠ KLINČÚCH
Projektant geotechnických konstrukcí

Za věcnou správnost:

ING. STANISLAV ŠTÁBL
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
Jednatel společnosti
SG - GEOPROJEKT, spol. s r.o.

SG Geoprojekt

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo zakázky 11 – 02 – 005

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 – 5,330

BRNO, ÚNOR 2011

Název zakázky: **Sanace skalních svahů silnice II/387, typové projekty**

Odpovědný řešitel: **Ing. Matúš Klinčúch**

Číslo zakázky: **11 – 02 – 005**

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

B.1 Souhrnné technické řešení stavby 2
B.1.1 Průzkumy a podklady 2
B.1.2 Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území 3
B.1.3 Ochranná pásma 3
B.1.4 Účel stavby 3
B.1.5 Požadavky na postupné provádění stavby 3
B.1.6 Vybavení staveniště 3
B.1.7 Zdroje energie a vody 3
B.2 Provozní a dopravní technologie 3
B.3 Vliv stavby na životní prostředí 4
B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí 4
B.3.2 Likvidace škodlivých odpadů 4
B.4 Odolnost a zabezpečení stavby 5
B.5 Bezpečnost při využívání 6
B.6 Ochrana proti hluku 6
B.7 Úspora energie a ochrana tepla 6
B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu 6
B.9 Ochrana před škodlivými vlivy vnějšího prostředí 6
B.10 Ochrana obyvatelstva 6
B.11 Inženýrské objekty 6
B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb 6
B.13 Jiná opatření stavby 7
B.13.1 Odstraňování náletu a kácení dřevin 7
B.13.2 Nakládání s dřevěným odpadem, pořezem 7
B.13.3 Rozsah a koordinace prací 7
B.14 Požadavky na postupné provádění stavby 7
B.15 Rozsah náhradní výsadby a ozelenění 7
B.16 Příprava pro výstavbu 7
B.16.1 Trvalé a dočasné zábory pozemků 8
B.16.2 Výkupy pozemků a staveb 8
B.17 Provozní a dopravní technologie 8

Brno, Únor 2011

B.1 Souhrnné technické řešení stavby

B.1.1 Průzkumy a podklady

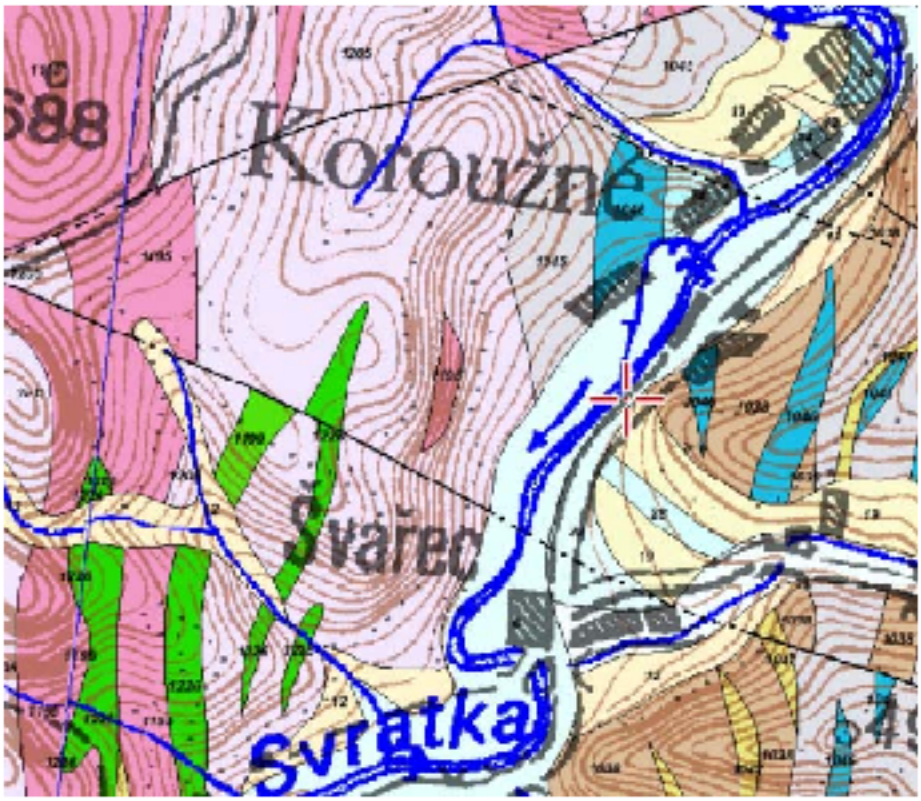
Sanace skalního svahu je situována do geologické soustavy Českého masivu – krystalinikum a prevariské paleozoikum kde převládají horniny jako břidlice, fylity, svory, až pararuly.

Předmětný skalní svah se nachází v těsné blízkosti silniční komunikace II/387 s definovanou kilometráží. Výška skalního svahu se pohybuje v rozmezí 3 – 12 m a generelní sklon 40° – 47°. Skalní svah postupně po obou stranách přechází ve svah poloskalní až zemní.

Jako problematické partie se jeví lokální výchozy až mírné převisy, které jsou ve značném stádiu zvětrání. Puklinový systém výchozů byl zjištěn ve dvou směrech přibližně kolmých na sebe a vůči komunikaci nepříznivě ukloněn, jak je patrné z fotodokumentace. Stav výchozů, které jsou mimo jiné silně porušeny kořenovým systémem vzrostlé vegetace, napovídá o potenciálním riziku vzniku skalního sunutí. Vzrostlý nálet má destabilizující efekt jak na lokální výchozy, tak na celkovou stabilitu svahu. Rozvětraná hornina má pak tendenci opadávat a hromadit se v krajní části silnice, která není nijak fyzicky oddělená od skalního svahu. Úlomky opadů jsou maximální velikosti do 150 mm.

V rámci místního šetření nebyli zjištěné větší či menší výrony vody z puklin výchozů.

Bližší IG poměry:



Snímek z podrobné IG mapy lokality M 1 : 20 000, zdroj ČGS

dvojslídá pararula s granátem [ID: 1038]

Eratém: paleozoikum až proterozoikum , Skupina: vranovsko-olešnická skupina, šafovská skupina, Horniny: pararula, Typ hornin: metamorfit, Mineralogické složení: biotit, biotit muskovit ?granát, granát, Zrnitost: drobnozrnná, Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: moravskoslezská oblast, Region: moravikum

B.1.2 Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území

Realizace navržených sanačních opatření nebude mít zásadný vliv na vnímání tohoto přírodního skalního svahu a rovněž nebude mít vliv na začlenění prvků sanace do krajiny. Viditelným prvkem stavby po jejím dokončení bude betonová vodící zídka výšky 0,5 m, místy 1,1 m, délky cca 100 m, která bude instalována u paty svahu. Lokální podezdívky budou realizovány z místního vytěženého materiálu, který je přírodního charakteru. Pohledová část kamenných podezdívek časem získá přírodní vzhled, splyne se svahem a tím pádem nebude vnímána jako cizí kontrastní prvek celku jako takového.

Skalní svah nebude plošně přetažen sítěmi, či jiným, např. textilním materiálem a už vůbec nebude použitý stříkaný beton. Dále nebude prováděno žádné plošné kácení zeleně, které by mohlo způsobit neestetický vzhled jinak přírodního skalního svahu.

B.1.3 Ochranná pásma

Zájmové území se nenachází v žádném ochranném pásmu. Před zahájením stavby je však nutné vytyčení a zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území.

B.1.4 Účel stavby

Účelem navržených opatření je zajistit bezpečnost a plynulost dopravy na silniční komunikaci – zamezením opadávání úlomků ze skalního svahu do prostoru komunikace. Avšak skalní svah bude podléhat klimatickým vlivům i nadále. Je proto nutné definovat plán údržby. Tzn., pravidelní vizuální kontrolu a údržbu ve formě pročišťování navrženého akumulačního prostoru a zprůchodňování odvodňovacích otvorů v betonové vodící zídce.

Projekt doporučuje údržbu provádět 1 – 2x do roka.

B.1.5 Požadavky na postupné provádění stavby

Stavba bude prováděna postupně v souladu s technologickým předpisem, který předloží vybraný zhotovitel stavby před zahájením prací – dle technického řešení a aktuálních geotechnických podmínek.

B.1.6 Vybavení staveniště

Staveniště nevyžaduje zřizování či instalaci speciálního vybavení. Poloha zařízení staveniště bude určena při předání stavby na pozemcích investora po dohodě zhotovitele a investora.

B.1.7 Zdroje energie a vody

Pro potřeby stavby nebudou zřizovány přípojky el. energie a vody. Energie potřebná k pohonu mechanismů (elektřina 400 V, stlačený vzduch) bude získávána z mobilních generátorů a kompresorů.

B.2 Provozní a dopravní technologie

Pro stavbu nebude zřizována žádná nová přístupová komunikace – dojde k využití stávajících komunikací v okolí dané lokality. Před zahájením stavby je nutné vytyčení a zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území.

Veškeré použité technologie a vybavení budou přenosného charakteru a vyžadují pouze omezený prostor k uložení přímo na místě stavby anebo je projektem doporučeno využít odstavné plochy.

V případě provozních a dopravních technologií se jedná o mobilní sociální zařízení a plechový sklad materiálu a nářadí. Proto si po dobu realizace zhotovitel zajistí možnost zřízení dočasných skladovacích ploch pro skladování materiálu a vybavení stavby.

Na stavbě budou prováděny práce pomocí strojů poháněných vzduchem (vrtné stroje apod.). Obsluha těchto strojů a agregátů pro jejich pohon musí být prováděna pouze školenými osobami s platnými průkazy strojníků a technický stav strojů a zařízení musí odpovídat bezpečnostním a manipulačním předpisům pro práci s nimi.

B.3 Vliv stavby na životní prostředí

Charakter této stavby nevyžaduje zpracování dokumentace E.I.A. Charakter stavby sanace skalního zářezu nebude mít rušivý ani negativní vliv na životní prostředí, nezpůsobí změnu hydrogeologických podmínek dotčeného území. Pro stavbu budou použity materiály přírodního charakteru či materiály, jež do přírodního prostředí nevylučují látky rizikové pro životní prostředí.

Stavba dodrží následující body:

- Práce budou provedeny dle projektové dokumentace.
- Při dopravě materiálu a techniky budou použity stávající dopravní cesty.
- Materiály potřebné pro stavbu budou skladovány tak, aby se vyloučila kontaminace vodního toku.
- Odpady budou likvidovány a skladovány v souladu s platnými předpisy.

Při výstavbě dojde ve vnějším prostředí okolí stavby ke zvýšení hlučnosti. Uvnitř stavby dojde ke zvýšení jak hlučnosti, tak i prašnosti. Hlučnost a prašnost bude eliminována vhodnými technologickými postupy a volbou strojního zařízení. Vnější prostředí nebude z hlediska prašnosti dotčeno.

Zhotovitel povede o odpadech a jeho separaci jednoduchou evidenci, kde bude uvedeno skutečné množství vzniklých odpadů a doložen způsob jejich využití či likvidace. Tato evidence bude sloužit pro kontrolní činnost KÚ – Odboru životního prostředí.

B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí

Stavbou nebude dotčeno zdraví občanů ani životní prostředí. Veškeré použité technologie a materiály jsou šetrné k životnímu prostředí. Nevykazují agresivitu a svým charakterem budou tvořit nerušivou estetickou součást krajinného rázu bez rušivých vlivů.

Z povahy projektovaných prací vyplývá, že projekt nepodléhá zjišťovacímu řízení ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění, o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivu na životní prostředí).

Při stavbě je nutné dodržovat všechny právní předpisy, které s touto tematikou souvisí. Jsou to zejména zákon č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění včetně prováděcích předpisů a zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů.

Na staveništi musí být umístěna skladovací plocha pro uložení sorpčních prostředků a látek pro případnou sanaci uniklých ropných látek ze strojů do půdy a vodního toku.

Během skladování a doplňování PHM a při provádění veškerých stavebních prací je nutné dodržovat rovněž ekologické aspekty výstavby a zabránit tak případné kontaminaci životního prostředí.

B.3.2 Likvidace škodlivých odpadů

V rámci sanačních opatření nebudou produkovány žádné škodlivé odpady, pouze kamenná suť a dřevěný odpad vzniklý odstraněním náletových a vzrostlých dřevin.

Část kameniva vzniklého při selektivním odtěžování nestabilních částí svahu, může být znovu využita přímo na místě pro stavbu, např. suchých zídek a podezdívek. Nakládání s dřevěným odpadem je popsáno níže, v kapitole *B.13 Jiná opatření stavby*.

B.4 Odolnost a zabezpečení stavby

V průběhu realizace stavby bude zhotovitel odpovídat za dodržování zásad požární bezpečnosti a hygieny práce v souladu s platnými předpisy.

Z hlediska bezpečnosti práce je při provádění stavby nutné věnovat této problematice odpovídající péči. K všeobecným povinnostem ve vztahu k zajištění bezpečnosti při stavební činnosti patří zabránění následků rizik, vyplývajících z charakteru stavby.

Zásady bezpečnosti práce a povinnosti pracovníků řídících a provádějících práce na sanaci musí být součástí technologického postupu prací, který vypracuje zodpovědný provozní technik provádějící firmy a se kterým musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni.

Při provádění ochran skalních svahů platí zásady a předpisy pro práce ve výškách. Za práci ve výšce se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterých je ohrožen pádem z výšky, propadnutím nebo sesutím. Při této činnosti musí být pracovníci zajištěni proti pádu.

Zajištění proti pádu musí být zabezpečeno od výšky 1,5 m, pokud není stanoveno jinak v dokumentaci nebo stavebním dozorem.

Prostředky osobního zajištění proti pádu jsou zejména: bezpečnostní lano, bezpečnostní pás, bezpečnostní postroj, zkracovač lana, samonavíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spouštění a vytahování, vč. příslušenství.

Prostředky osobního zajištění musí být pravidelně prohlíženy a zkoušeny nejméně jedenkrát za rok, pokud není interními předpisy stanoveno jinak. Pracovník je povinen se vizuálně přesvědčit před použitím osobního zajištění o jeho kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadnosti.

Pracovníci, kteří budou používat prostředky osobního zajištění, musí být o jejich používání prokazatelně poučeni a vyškoleni.

Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy, případně skladovány ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu nebo sklouznutí. Pracovní nářadí je zakázáno zavěšovat na části oděvů, pokud k tomu oděv není zvlášť upraven (pás s upínkami apod.). Prostory, nad kterými se pracuje, musí být vždy bezpečně zajištěny (ohrazeny, označeny), aby nedošlo k ohrožení pracovníků a zájmu jiných osob.

Práce ve výškách a v prostorách nechráněných proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny při: bouři, silném dešti, sněžení, tvoření námrazy, dohlednosti menší než 30 m, teplotě prostředí nižší než -10 °C.

Používání silonových lan a ochranných pásů ze silonu a jiných umělých vláken v období, kdy klesne teplota pod +5 °C, je zakázáno.

Při čištění skalních stěn se musí stěna čistit zásadně shora dolů a rovněž se musí shora na ní sestupovat. Pracovník nikdy nesmí čistit stěnu nad sebou. Níže smí pracovník sestoupit teprve tehdy, když skálu pod sebou řádně očistil.

Skupina pracovníků čistících skálu musí být rozestavěna tak, aby byla vyloučena práce dvou nebo více pracovníků nad sebou.

Z hlediska požární ochrany je nutné včas odstraňovat ze svahů přeschlé travní porosty a křoviny jako prevence před možným vznikem požárů a jejich eventuální přenesení do okolí dráždního tělesa (obilí, les apod.). Je zakázáno odstraňovat přeschlou trávu a křoviny vypalováním.

Obsluha strojů a zařízení stavebního vybavení se musí řídit předpisy požární ochrany, které platí pro příslušné stroje a zařízení.

Před použitím otevřeného plamene je nutné zkontrolovat, zda se v blízkosti pracoviště nenacházejí snadno zápalné látky.

Požární hlídka musí být jmenovitě určena. Musí jí být uloženo sledování pracoviště a jeho okolí během práce, i po jejím skončení, v případě nutnosti vyhlášení požárního poplachu a zahájení hašení vznikajícího požáru.

Po dokončení stavby není nutné zřizovat zabezpečení stavby proti požáru. Použité materiály jsou nehořlavé.

Je nutné řádné a prokazatelné seznámení všech osob, které budou stavbu realizovat, s právními předpisy, které se týkají bezpečnosti práce. Rozsah seznámení musí odpovídat obsahu činnosti příslušných osob.

B.5 Bezpečnost při využívání

Stavba nevyžaduje zvláštní opatření pro zajištění bezpečnosti během užívání.

B.6 Ochrana proti hluku

Provedenými stavebními úpravami se nemění požadavky na ochranu proti hluku.

B.7 Úspora energie a ochrana tepla

Stavba svým charakterem nespotřebovává energii ani nevytváří emise.

B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

Stavba nevyžaduje splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby.

B.9 Ochrana před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Provedenými stavebními úpravami se nemění stávající podmínky z hlediska ochrany před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.

B.10 Ochrana obyvatelstva

Provedenými stavebními úpravami se nemění stávající podmínky pro splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

Stavbou dojde k výraznému zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu na silniční komunikaci.

B.11 Inženýrské objekty

Provedené stavební úpravy nezasáhnou do způsobu užívání stávajících inženýrských objektů.

B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Na stavbě se nevyskytují výrobní a nevýrobní technologická zařízení.

B.13 Jiná opatření stavby

B.13.1 Odstraňování náletu a kácení dřevin

Sanační práce budou zahájeny odstraněním svahových pokryvných útvarů, vegetace a náletu včetně kořenového systému ze svahu v daném úseku s upřesněním stavu dle aktuálních geotechnických podmínek přímo na místě.

Místní rekognoskací bylo zjištěno cca 25 kusů vzrostlých stromů (akát, bříza, jedle) do průměru kmene ø 180 mm a cca 5 kusů do průměru ø 250 mm, které svým kořenovým systémem a polohou silně narušují skalní masív, a tím je narušují i celkovou stabilitu výchozů. Průměr kmene byl měřen cca 1,1 m nad terénem.

Časem anebo vlivem nadprůměrných větrných událostí může dojít k uvolnění bloků a stromu do prostoru komunikace. Tato skutečnost je i faktorem, který přímo ovlivňuje bezpečnost a plynulost dopravního provozu. Proto z těchto důvodů dojde k jejich odstranění, a to za pomocí horolezecké techniky.

Ostatní dřeviny k odstranění, jsou charakteru náletových dřevin s průměrem kmene do ø 180 mm. Jiné, než projektem určené plochy nebudou pracemi dotčeny.

B.13.2 Nakládání s dřevěným odpadem, pořezem

Likvidaci dřevěného pořezu z pokácených křovin zajistí zhotovitel. Náletové dřeviny a ořezané větve budou v místě stavby zpracovány mobilním drtičem. Kmeny vzrostlých stromů budou nařezány na kusy délky cca 0,6 m a budou vyskládány na hromadu.

B.13.3 Rozsah a koordinace prací

Průběh, rozsah a koordinace postupu stavebních prací musí být prováděna pod stálým geotechnickým dozorem stavby (za použití horolezecké techniky), prováděného za autorského dozoru projektanta. Případně bude přistoupeno k upřesnění technického řešení způsobu sanace skalních svahů na základě aktuálního geologického a stabilitního stavu skalního svahu.

B.14 Požadavky na postupné provádění stavby

Stavba bude realizována postupně dle jednotlivých technologických úkonů a jejich návazností s přizpůsobením dopravní obslužnosti stavby a klimatickým poměrům stavby. Za přímou koordinaci provádění prací a návaznost stavebních činností je odpovědný zhotovitel stavby, který činnost přizpůsobí aktuálním klimatickým podmínkám a podmínkám na stavbě.

B.15 Rozsah náhradní výsadby a ozelenění

Stavbou bude provedeno pouze odstranění náletových porostů a křovin v nezbytně nutném rozsahu pro sanaci. Rovněž bude odstraněn porost, který brání realizaci opatření či jinak významně narušuje stabilitu skalního svahu.

Pro tuto stavbu není definován rozsah náhradní výsadby a ozelenění.

B.16 Příprava pro výstavbu

Stavba si nevyžádá využití stávajících objektů po dobu výstavby.

Dotčené a sousedící pozemky jsou uvedeny níže a také ve výkresové části *C.3 Situace stavby v katastrální mapě*.

B.16.1 Trvalé a dočasné zábory pozemků

Všechny stavebních práce a rovněž zařízení staveniště budou situovány na pozemcích:

- parcela katastru nemovitostí: **č. p. 586/1**; vlastník: obec Koroužné, 33, Koroužné, 593 01; výměra: 6519 m^2, způsob využití: silnice; druh pozemku: ostatní plocha;
- parcela katastru nemovitostí: **č. p. 347/3**; vlastník: Jitka Bojanovská, Švařec 7, Koroužné, Švařec 593 01; výměra: 1264 m^2, způsob využití: neplodná půda; druh pozemku: ostatní plocha;
- parcela katastru nemovitostí: **č. p. 415/1**; vlastník: Jozef Vlha a Alena Vlhová, Koroužné 9, Koroužné, 593 01; výměra: 22 779 m^2; druh pozemku: lesní pozemek.

B.16.2 Výkupy pozemků a staveb

Majetkoprávní vztahy stavby budou řešeny samostatnou smlouvou či jiným smluvním vztahem mezi stranami investora a majitele pozemků.

B.17 Provozní a dopravní technologie

Po dobu stavby bude doprava v na předmětné komunikaci omezena na provoz jedním jízdním pruhem a řízena kyvadlově světelnou signalizací v úseku km 5,340 – 5,220. Prostor stavby bude od provozovaného jízdního pruhu oddělen betonovými svodidly typu New Jersey a ochrannými PA sítěmi. Sítě budou instalované na ocelové trubky, které budou osazené do betonových svodidel (viď. výkresová část *F.2 Příčné řezy*). Provoz bude dále řízen svislým dopravním značením. Plán řešení dopravní situace stavby bude řešen v dalším stupni dokumentace.

Stavební práce budou probíhat za částečně omezeného provozu. Pro bezpečné provedení navržených stavebních úprav je nutno uzavřít část jednoho jízdního pruhu na straně skalního svahu v délce opravovaného úseku, cca **100** m. Veškerá doprava bude sledovaným úsekem silniční komunikace projíždět po dobu stavby v jednom jízdním pruhu šířky cca **3,0** m.

Poznámka:

Především v době odtěžování horniny ze skalního svahu je nutno, aby na hranici staveniště byla umístěna **betonová svodidla** výšky **1100** mm, která zamezí pádu uvolněné horniny do volného jízdního pruhu silniční komunikace.

Na zajištění bezpečného a plynulého provozu bude dopravní omezení v místě stavby vyznačeno svislými dopravními značkami a vodorovným dopravným značením (**V1a** - žluté barvy).

Staveniště bude od vozovky odděleno dočasným bezpečnostním zařízením (betonová svodidla) a směrovacími deskami **Z4a** (v místě výjezdu vozidel stavby). Na začátku a konci staveniště budou směrovací desky v době snížené viditelnosti zvýrazněny pomocí **3** ks výstražných světel **VS1**.

Před místem stavby budou v předepsaných vzdálenostech umístěny značky **A23** – kolony s dodatkovou tabulkou **E3a** – vzdálenost, značka **B21a** – zákaz předjíždění, značka **A15** – práce na silnici s dodatkovou tabulkou **E3a** – vzdálenost, značka **B20a** – rychlost omezená na 70 km.h^{-1}, značka **A10** – semafor a znova značka **B20a** – rychlost omezená na 50 km.h^{-1}. Za výjezdem ze stavby bude umístěna značka **B26** – konec všech zákazů. Toto bude platit pro oba směry.

Dopravní značení bude odpovídat požadavkům **TP66** a předepsanému schématu Zásad pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích **B4**.

Na dopravní značení bude použito reflexních dopravních značek základní velikosti dle ČSN 018020.

Průjezd vozidel havarijní služby, první pomoci a vozidel PO bude po dobu stavby zajištěn bez omezení.

Vyznačení tohoto dopravního omezení zajistí dodavatel stavby. Celková doba realizace a tedy i dopravního opatření činí cca **1 měsíc**.

Havarijní řešení bude řešeno světelnou signalizací v případě uvolnění nadměrného bloku či množství suti.

V Brně 15. 04. 2011

Zpracoval:

ING. MATÚŠ KLINČÚCH
Projektant geotechnických konstrukcí

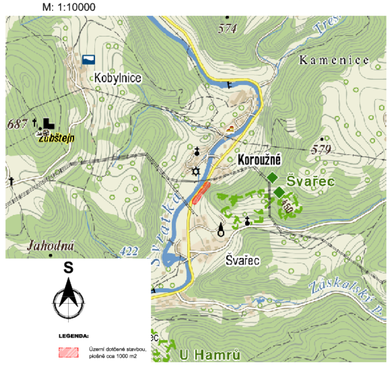
Za věcnou správnost:

ING. STANISLAV ŠTÁBL
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
Jednatel společnosti
SG - GEOPROJEKT, spol. s r.o.

PŘEHLEDNÁ SITUACE STAVBY

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 - 5,330

M: 1:10000



S

LEGENDA:

Území dotčené stavbou, plošně cca 1000 m2

Souřadný systém S-JTSK

mapový podklad: mapy.cz

SGGeoprojekt

SPECIÁLNÍ A APLIKOVANÁ GEOTECHNIKA

Šumavská 33, 602 00 Brno
IČ: 26231636
www.geoprojekt.cz

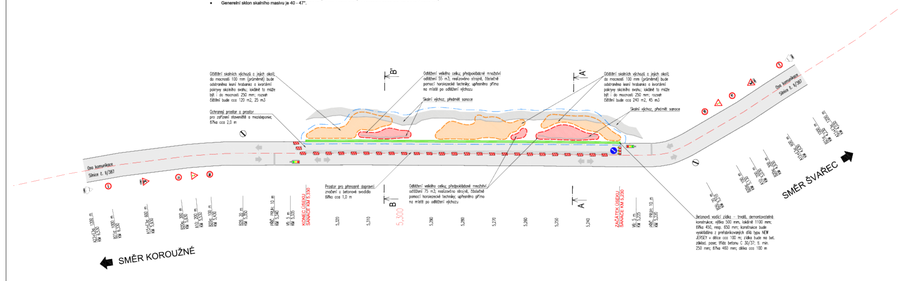
HLAVNÍ ŘEŠITEL / ZPRACOVAL: Ing. Matúš Klinčóch	SCHVÁLIL: Ing. Stanislav Štáčí	ČÍSLO ZAKÁZKY	11-02-005
OBJEDNATEL: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o., Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava		DATUM	II / 2011
		ZMĚNA	
NÁZEV: SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 - 5,330		MĚŘÍTKO	1:10000
		FORMÁT	1 x A4
		STUPEŇ	ZRP / DZS
		MĚCHANÍ ČÍSLO	11-02/07
		SOUPRAVA	ČÍSLO VÝKRESU
OBJEKT: PŘEHLEDNÁ SITUACE STAVBY			C.1
ČÁST:			

KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 - 5,330
M: 1:500

POZNÁMKA:

- Před zahájením stavby je nutné výchozí a přehledné zdokumentovování všech inženýrských sítí dočasnému zjevení a jejich ochranu objednatelem nebo vytýčením správců sítí.
- Stávající stromy v místě sanace budou odstraněny cca 25 kusů stromů do průměru kmene ø 180 mm a cca 5 kusů do průměru kmene ø 250 mm.
- Místa odtěžení budou určeny a koordinovány dle aktuálního stavu přímo na místě geodetickým nebo projektantem.
- Betonová vozící cihla realizovat v rámci DIO, jako dočasná konstrukce, bude pak použita i jako trvalá konstrukce.
- Dočasné ochranné prvky, PA a M, budou instalovány v linii vozící cihly. Provedení bude dle TZ a F.2 Příčné řezy.
- Geometr. sklon skalního masivu je 45 - 47°.



LEGENDA:

- Stabilní masiv, předmětné sanace
- Betonová vozící cihla - trvalá, demontovatelná konstrukce (např. typ New Jersey)
- Čištění skalních ploch a odstranění nesoudržné do hloubky cca 0,15 m
- Odtěžení nestabilních kamenů a bloků do velikosti cca 0,5 m3
- Obvod stavby, dočasné uzemí stavbu, celková plocha cca 1500 m2

Souřadný systém S-JTSK

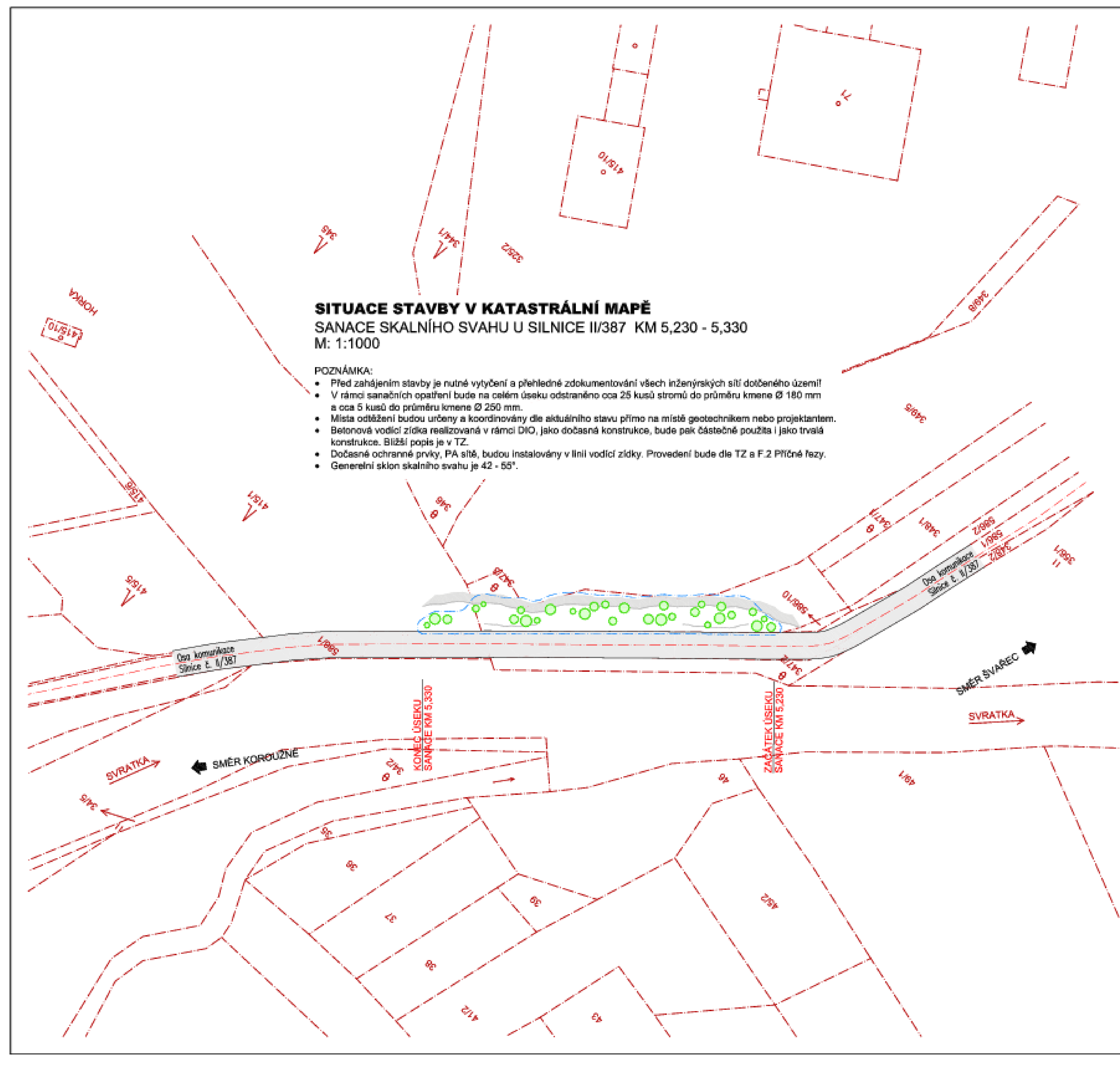
SGGeoprojekt
SPECIÁLNÍ A APLIKOVANÁ GEOTECHNIKA
Šumavská 33, 602 00 Brno
T: 283 01 5128
www.geoprojekt.cz

ZPRACOVAL:	Ing. Matúš Kňažek	DATUM:	Ing. Stanislav Šolar
ČÍSLO ZAKÁZKY:			11-02-005
ČÍSLO PROJ.:			5 / 2021
OBJEDNATEL:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o.		
	Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava		
MĚŘÍTKO:		M1:1	1:200
		FORMÁT:	A 4 / A 1
		DATUM:	09/2021
		KÓDOVÁNÍ:	TXT / PDF/A
		DATOVÁ:	TXT / PDF/A
NÁZEV:	SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 - 5,330		
OBJEKT:	KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY		
ČÍSLO:			C.2

SITUACE STAVBY V KATASTRÁLNÍ MAPĚ

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 - 5,330
M: 1:1000

POZNÁMKA:
- Před zahájením stavby je nutné vytyčení a přehledné zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území!
- V rámci sanačních opatření bude na celém úseku odstraněno cca 25 kusů stromů do průměru kmene Ø 180 mm a cca 5 kusů do průměru kmene Ø 250 mm.
- Místa odtěžení budou určeny a koordinovány dle aktuálního stavu přímo na místě geotechnikem nebo projektantem.
- Betonová vodicí zídka realizovaná v rámci DIO, jako dočasná konstrukce, bude pak částečně použita i jako trvalá konstrukce. Bližší popis je v TZ.
- Dočasné ochranné prvky, PA sítě, budou instalovány v linii vodicí zídky. Provedení bude dle TZ a F.2 Příčné řezy.
- Generelní sklon skalního svahu je 42 - 55°.



VÝKAZ DOTČENÝCH PARCEL	
p. č.	Zábor [m²]
586/1	6 519
347/3	1 264
415/1	22 779

LEGENDA:

- Skalní masív, předmět sanace
- Vzrostlá vegetace určená ke kácení. Cca 25 kusů do ø 180 mm a cca 5 kusů do ø 250 mm. Dle TZ.
- Obvod stavby, dotčené území stavbou, celková plocha cca 1000 m2
- Hranice katastru území

Souřadný systém S-JTSK

mapový podklad katastru: czuk.cz

SG Geoprojekt — SPECIÁLNÍ A APLIKOVANÁ GEOTECHNIKA
Šumavská 33, 602 00 Brno
IČ: 26237636
www.geoprojekt.cz

HLAVNÍ ŘEŠITEL / ZPRACOVAL: Ing. Matúš Klinčúch	SCHVÁLIL: Ing. Stanislav Štábl	ČÍSLO ZAKÁZKY: 11-02-005
OBJEDNATEL	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o., Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava	DATUM: II / 2011
		ZMĚNA: –
NÁZEV	SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 - 5,330	MĚŘÍTKO: 1:1000
		FORMÁT: 3 x A4
		STUPEŇ: DSP/DZS
		ARCHIVNÍ ČÍSLO: 11-02/07
		SOUPRAVA: ČÍSLO VÝKRESU
OBJEKT / ČÁST	SITUACE STAVBY V KATASTRÁLNÍ MAPĚ	C.3

SG Geoprojekt

E.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo zakázky 11 – 02 – 005

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 – 5,330

BRNO, ÚNOR 2011

Název zakázky: **Sanace skalních svahů silnice II/387, typové projekty**

Odpovědný řešitel: **Ing. Matúš Klinčúch**

Číslo zakázky: **11 – 02 – 005**

E.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

E.1 Organizace výstavby 2
E.1.1 Charakteristika staveniště, jeho uspořádání 2
E.1.2 Využití stávajících nebo budovaných objektů 2
E.1.3 Možnosti napojení na kanalizační síť, vedení VO 2
E.1.4 Dopravní trasy 2
E.1.5 Zabezpečení ochranných pásem, ochrana objektů a zeleně 3
E.1.6 Zvláštní opatření a provádění vyžadující bezpečnostní opatření 3
E.1.7 Vliv provádění stavby na životní prostředí 3
E.1.8 Popis postupu stavby, termíny zahájení a ukončení stavby 3
E.2 Bezpečnostní opatření 4
E.2.1 Prohlídky pracoviště 4
E.2.2 Bezpečnostní vzdálenosti 4
E.2.3 Požární opatření 4
E.2.4 Všeobecná bezpečnost práce 4
E.3 Havarijní plán - činnost při vzniku havárií a jejich řešení 4
E.3.1 Ohlášení havárie, aktivizace havarijní služby 4
E.3.2 Posouzení rozsahu havárie, příčin a důsledků 5
E.3.3 Závěrečné vyhodnocení havárie, financování nákladů 5
E.3.4 Likvidace havarijního úniku RL na volné prostranství a do půdy 5
E.3.5 Další informace k likvidaci úniku škodlivých látek 6
E.4 Bourací práce 6

Brno, Únor 2011

E.1 Organizace výstavby

E.1.1 Charakteristika staveniště, jeho uspořádání

Jedná se o východní skalní svah, který se nachází v těsné blízkosti silniční komunikace II/387 s definovanou kilometráží. Výška skalního svahu se pohybuje v rozmezí 3 – 12 m a generelní sklon 40° – 47°. Skalní svah postupně po obou stranách přechází ve svah poloskalní až zemní.

Jako problematické partie se jeví lokální výchozy až mírné převisy, které jsou ve značném stádiu zvětrání. Puklinový systém výchozů byl zjištěn ve dvou směrech přibližně kolmých na sebe a vůči komunikaci nepříznivě ukloněn, jak je patrné z fotodokumentace. Stav výchozů, které jsou mimo jiné silně porušeny kořenovým systémem vzrostlé vegetace, napovídá o potenciálním riziku vzniku skalního sesuvu. Vzrostlý nálet má destabilizující efekt jak na lokální výchozy, tak na celkovou stabilitu svahu. Rozvětraná hornina postupně pak opadává a hromadí se v krajní části silnice, která není nijak fyzicky oddělená od skalního svahu. Úlomky opadů jsou maximální velikosti do 150 mm.

V rámci místního šetření nebyli zjištěné větší či menší výrony vody z puklin výchozů.

Sanace skalního svahu je situována do geologické soustavy Českého masivu – krystalinikum a prevariské paleozoikum (břidlice, fylity, svory, až pararuly).

Provedeným řešením zajištění stability nestabilních částí skalních výchozů se zajistí bezpečnost provozu na předmětné komunikaci, dlouhodobě se zvýší jejich stabilita. Nevhodně orientované puklinové systémy ve skalním svahu budou eliminovány.

Pro provedení zajištění stability budu použit takový stavební přístup, který nebude mít rušivý vliv na celkovou estetiku krajinného rázu.

Zařízení staveniště bude zřízeno na pozemcích investora stavby v určeném obvodu stavby. Vymezení a uspořádání zařízení staveniště je patrné z části *C.2 Koordinační situace stavby*. Staveništěm se míní 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.

E.1.2 Využití stávajících nebo budovaných objektů

Stavbou bude využita pouze silniční komunikace II/387, a to jako přístupová cesta na staveniště. Na komunikaci bude omezen provoz a doprava bude svedena do jednoho jízdního pruhu, dle *C.2 Koordinační situace stavby*. Uzavřená část bude podél celého úseku rovněž plnit funkci ochranného prostoru a prostoru pro případné mezideponie.

Žádné jiné objekty nebudou stavbou využity.

E.1.3 Možnosti napojení na kanalizační síť, vedení VO

Napojení na inženýrské sítě nebudou zřizovány.

E.1.4 Dopravní trasy

Doprava na místo stavby bude řešena stávajícími dopravními trasami. Tzn., že přístup na staveniště bude po stávající silniční komunikaci II/387.

Skalní svah po obou stranách přechází v poloskalní až zemní svah. Přístup pracovníků k horní hraně svahu bude tedy probíhat právě těmito místy, trasami pro pěší, pak už jen horolezecky.

Doprava osob a materiálu bude prováděna z jednotlivých stanovišť horolezeckým způsobem.

E.1.5 Zabezpečení ochranných pásem, ochrana objektů a zeleně

Zájmové území se nachází v katastrálním území Koroužné. Stavba se nenachází v žádném ochranném pásmu ani v žádné jiné chráněné oblasti.

E.1.6 Zvláštní opatření a provádění vyžadující bezpečnostní opatření

Po dobu stavby bude doprava v na předmětné komunikaci omezena na provoz jedním jízdním pruhem a řízena kyvadlově světelnou signalizací v úseku km 5,340 – 5,220. Prostor stavby bude od provozovaného jízdního pruhu oddělen betonovými svodidly typu New Jersey a ochrannými PA sítěmi. Sítě budou instalované na ocelové trubky, které budou osazené do betonových svodidel. Provoz bude dále řízen svislým dopravním značením. Plán řešení dopravní situace stavby bude řešen v dalším stupni dokumentace.

Stavební práce budou probíhat za částečně omezeného provozu. Pro bezpečné provedení navržených stavebních úprav je nutno uzavřít část jednoho jízdního pruhu na straně skalního svahu v délce opravovaného úseku, cca 100 m. Veškerá doprava bude sledovaným úsekem silniční komunikace projíždět po dobu stavby v jednom jízdním pruhu šířky cca 3,0 m. Bližší specifikace DIO je uvedena v části *B Souhrnná technická zpráva*.

Ačkoli činnost stavby na zajištění skalního svahu bude prováděna s ohledem na nejvyšší míru zajištění bezpečnosti, nelze vyloučit uvolnění bloku či havarijní situaci vlivem přírodních stavů a stavu skalních výchozů či zásahem vyšší moci.

Na stavbě bude trvale jeden pracovník zhotovitele vyčleněn na sledování stavu a průběhu zajišťovacích prací, na plynulost a bezpečnost provozu na cestní komunikaci.

E.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 zatříděny 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, mimo zeleně, která bude odstraněna v rámci čistění skalního masivu. Stromy v bezprostřední blízkosti stavby budou po dobu provádění stavby chráněny před poškozením.

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.

E.1.8 Popis postupu stavby, termíny zahájení a ukončení stavby

Stavba bude zahájena omezením dopravní rychlosti realizací dopravního opatření, které bude realizováno dle *C.2 Koordinační situace stavby* v předmětném úseku komunikace.

Po provedeném zajištění prostoru stavby v rámci DIO bude následovat instalace ochranných prvků stavby. Jedná se o textilní PA sítě výšky min. 4,0 m, které budou pověšeny na ocelové trubky, které budou osazeny v prvcích betonové vodící zídky. Bližší specifikace ochranných prvků a jejich instalace je popsána v části *F.1 Technická zpráva*.

Po řádném a revidovaném dokončení ochranných a pracovních prvků budou zahájeny vlastní práce na zajištění stability skalního svahu dle aktuálních klimatických poměrů. Po dokončení všech sanačních prací budou ochranné prvky demontovány. Ochranná vodící zídka, dočasná konstrukce, bude dále částečně využita pro trvalé opatření. Způsob využití je popsán v části *F.1 Technická zpráva*.

E.2 Bezpečnostní opatření

E.2.1 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, 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.

E.2.2 Bezpečnostní vzdálenosti

V případě rozlití komponentů injektážních směsí či sanačních materiálů 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, že provoz na komunikaci nijak neovlivňují. Pouze v případě kritické situace uvolnění nadměrného bloku by byla na nezbytně nutnou dobu omezena doprava. Ostatní bezpečnostní vzdálenosti se řídí legislativními předpisy ve vztahu k níže uvedeným prováděným pracím.

E.2.3 Požární opatření

Stavba nevyžaduje přímé řešení požární ochrany. Postup stavby bude koordinován na aktuální klimatické poměry, tak aby nebylo stavební činností zapříčiněné vznícení lesního porostu. Spalování odpadu v místě stavby nebude provedeno.

Likvidace a nakládání s dřevěným odpadem je popsáno v části *B Souhrnná technická zpráva*.

E.2.4 Všeobecná bezpečnost práce

Pracovníci zaměstnaní při sanačních pracích musí být prokazatelně proškoleni a musí dodržovat technologické postupy provádění horolezeckým způsobem a prací ve výškách. Ostatní zajištění bezpečnosti práce je uvedeno v dalších kapitolách dle jednotlivých prací.

E.3 Havarijní plán - činnost při vzniku havárií a jejich řešení

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

E.3.1 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 nebo do vodního toku.

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 – dál jen RL, lopata, smeták, zátky různých velikostí, nádoba na sebrané závadné látky (z materiálu vyhovujícího ukládání RL), materiál pro odstraňování RL z hladiny toku a eventuelně další pomůcky dle skutečné potřeby.

Kdo způsobí nebo zjistí havárii, je povinen ji neprodleně hlásit Hasičskému záchrannému sboru České republiky nebo jednotkám požární ochrany nebo Policii České republiky, případně správci povodí a Správy chráněné krajinné oblasti.

Hasičský záchranný sbor ČR, Policie ČR a správce povodí jsou povinni neprodleně informovat o jim nahlášené havárii příslušný vodoprávní úřad.

E.3.2 Posouzení rozsahu havárie, příčin a důsledků

Posouzení rozsahu varovného stavu či havárie definuje na stavbě pro každý osazený blok autorský dozor po konzultaci s geotechnickým dozorem stavby přímo na místě.

E.3.3 Závěrečné vyhodnocení havárie, financování nákladů

Závěrečné vyhodnocení havárie provádí pověřený úřad nebo jím ustanovená pracovní skupina. Náklady KSÚSV, p. o., na zajištění a likvidaci havárie hradí původce havárie, a to i v případě, kdy KSÚSV, p. o. aktivně zasáhne a dražní úřad dodatečně potvrdí, že účtované náklady byly vynaloženy odůvodněně a v nezbytně nutném rozsahu.

E.3.4 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:

a) Zabránit dalšímu vytékání ropných látek, např. uzavřením otvorů, klíny či zátkami, zachycením vytékajících ropných produktů do nádob, eventuelně zamezením úniku do toku přehrazením
b) Provést posyp RL absorpčními materiály (uvedeno dále).
c) O havárii uvědomit svého vedoucího, který dále ihned uvědomí vodohospodáře firmy, ostatní odpovědné osoby a ředitele firmy a osoby, které jsou uvedeny v plánu vyrozumění.
d) Volné ropné látky sesbírat do nádob společně zlikvidovat dle bodu e).
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.
f) Stanovit rozsah kontaminace zeminy a tento rozsah posoudit podle souboru normativních hodnot přípustné kontaminace zeminy.
g) Provést úpravu terénu v souladu s ČSN 733050 – Zemní práce s projektovou dokumentací stavební akce.

E.3.5 Další informace k likvidaci úniku škodlivých látek

V případě rozsáhlejšího úniku bude mimo realizaci výše uvedených opatření provedeno též vyrozumění příslušného hasičského záchranného sboru pro zajištění odčerpání ropné látky z vodní hladiny.

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.

E.4 Bourací práce

Během stavby bude prováděno odtěžování nestabilních bloků a těch bloků, jejichž stabilizace by nebyla bezpečná či neekonomická. Provádění prací na odtěžování bloků se řídí Sbírkou zákonů - Nařízení vlády č. 362 / 2005 (odstavec VIII – Shazování předmětů a materiálů). Toto NV řeší bezpečnost práce při výškových pracích (OOPP, Zajištění, postupy, dočasné stavební konstrukce, shazování, apod.). Pracovníci provádějící tyto práce musí být proškoleni v rámci tohoto NV.

Shoz – svislý přesun vybouraných hmot bude prováděn ve vymezeném zajištěném koridoru pro každý skalní výchoz. Zajištěný prostor bude pomocí textilní síťoviny, instalované jako záchytné clony podél celé výšky trasy shozu hmot. Vybouraný materiál bude jímán do dočasně zřízeného akumulačního prostoru pod koridorem pro svislý přesun hmot. Okolo akumulačního prostoru a koridoru pro shoz materiálu bude v okruhu 5 m zcela vyloučen pohyb osob pomocí výstražných prvků a pásek vyznačujících zakázaný prostor.

Ke shozu je možné přistoupit pouze, pokud jednotlivý kus má menší objem jak 0,1 m^3.

Pro bourací práce budou použity postupy a technologie:

- Technologie DARDA – pro rozdělení velkých bloků a částí.
- Sbíjecí a bourací kladiva – pro rozbití menších bloků.
- Těžká ruční palice – pro rozbití či odtěžení malých kusů bloku.

Na stavbě je zcela vyloučeno použití trhacích a střelných prací.

Každý blok určený k odtěžení, bude nejdříve dočasně uveden do stabilizovaného stavu, tzn. do stavu, kdy nehrozí jeho bezprostřední uvolnění a pád. Pro stabilizaci budou použity tyto postupy:

a) Přetažení bloku pomocí ocelových sítí – dvouzákrutové pletivo, speciální lanové sítě budou po obvodu bloku dočasně kotveny k pevnému podkladu a pod sítí bude blok postupně rozebrán na velikost jednotlivého kusu do 0,1 m^3. Po odtěžení bloku bude prvek dočasné stabilizace odstraněn.

b) Stažení bloku ke skalní stěně pomocí lanové sítě kotvené tyčí s kovaným okem a lanem ø 10 mm. Rozsah zajištění polohy pomocí lanové, na místě instalované sítě, bude určen na místě dle povahy bloku a okolních podmínek. Po provedení zajištění polohy bude blok rozebrán pomocí výše uvedených technologických postupů. V prostoru pod prováděným rozebíráním bloku není možné provádět jiné práce na zajištění skalních věží a svahů. Blok bude postupně rozebrán na velikost jednotlivého kusu do 0,1 m^3. Po odtěžení bloku bude prvek dočasné stabilizace odstraněn.

c) Pokud nebude možno použít jeden z dvou výše uvedených způsobů odtěžení bloku, ať z důvodů neúnosného podkladu pro instalaci či jiných nevhodných přírodních podmínek, stanoví na místě projektant způsob odtěžení v souladu s postupy uvedenými v části *F.1 Technická zpráva* a podmínkami dle této kapitoly a Nařízení vlády č. 362 / 2005.

V Brně 15. 04. 2011

Zpracoval:

ING. MATÚŠ KLINČÚCH
Projektant geotechnických konstrukcí

Za věcnou správnost:

ING. STANISLAV ŠTÁBL
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
Jednatel společnosti
SG - GEOPROJEKT, spol. s r.o.

SG Geoprojekt

F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo zakázky 11 – 02 – 005

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 – 5,330

BRNO, ÚNOR 2011

Název zakázky: **Sanace skalních svahů silnice II/387, typové projekty**

Odpovědný řešitel: **Ing. Matúš Klinčúch**

Číslo zakázky: **11 – 02 – 005**

F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

F.1 Technické řešení stavby 2
F.1.1 Příprava a zajištění bezpečnosti na staveništi 2
F.1.2 Realizace vlastních sanačních prací 2
F.1.2.1 Očištění skalního svahu 2
F.1.2.2 Způsob a metody odtěžení nestabilních kamenů a bloků 2
F.1.2.3 Podezdívky a výplň trhlin, puklin a spár do 250 mm 3
F.1.2.4 Instalace betonové vodící zídky jako trvalé ochranné konstrukce 3
F.1.3 Monitoring stavby 3
F.1.4 Závěrečné zhodnocení a doporučení 4

Brno, Únor 2011

F.1 Technické řešení stavby

Technické řešení stavby je navrženo tak, aby byli zásahy do přírodního svahu co nejmenší a současně se zvýšila bezpečnost a plynulost na předmětné silnici. Sanační práce na skalním svahu budou probíhat horolezeckým způsobem, za přímého dozoru geotechnika nebo projektanta a to jedině nad zajištěným svahem tak, aby byly dodrženy veškeré bezpečnostní předpisy a normy. Všechny instalované dočasné ochranné prvky budou po dokončení stavby odstraněny.

F.1.1 Příprava a zajištění bezpečnosti na staveništi

Příprava a zajištění bezpečnosti pod skalním svahem spočívá v instalaci ochranných textilních PA sítí výšky min. 4,0 m. Aktivní (záchytná) délka sítí bude cca 3,0 m a cca 1,0 m bude volně položen na terénu, a to ve směru "do svahu". Budou použity sítě z ø PA šňůrky 3,5 mm a s okatostí 35 – 100 mm. Tyto sítě budou realizovány v jedné linii a podélně můžou být dle potřeby vyztuženy ocelovými lany ø 10 mm. Pověšeny budou na ocelové trubky příslušné délky, které budou instalovány do otvorů betonové vodící zídky. Tato konstrukce bude realizována v rámci DIO a bude sestávat z prefabrikovaných dílů typu New Jersey. Výška bude 1100 mm, šířka 640 mm a celková délka 100 m. Přibližná poloha je definována ve výkresové části této dokumentace.

Textilní sítě primárně zajistí případný pád bloku a pohltí většinu jeho kinetické energie. Tyto sítě nejsou navrženy jako hlavní ochranný prvek a po dokončení stavby budou odstraněny. Ve většině případů jsou poškozeny do také míry, že jsou již nepoužitelné. Svůj účel však v průběhu stavby spolehlivě splní. Polohy těchto dočasných konstrukcí pod skalním svahem jsou definovány polohou betonové vodící zídky realizované v rámci DIO.

Celková výška záchytné bariéry, tedy kombinace betonové vodící zídky a sítí, bude cca 4,1 m.

F.1.2 Realizace vlastních sanačních prací

Sanační práce budou zahájeny odstraněním lesní hrabanky, vegetace a náletu včetně kořenového systému ze svahu v daném úseku s upřesněním stavu dle aktuálních geotechnických podmínek.

F.1.2.1 Očištění skalního svahu

Zahájení prací začne odstraněním svahových pokryvných útvarů ze svahu do mocnosti cca 100 mm. Dále bude odstraněna vegetace a všechen vzrostlý nálet včetně kořenového systému. Lokálně, ve spárách a puklinách je možné pročištění do mocnosti cca 250 mm. Větší část včetně výchozů je možné čistit i strojně. Pak je ale nutné ruční dočištění. Celkově se jedná o pročištění plochy cca 360 m^2, kde se předpokládá odtěžení cca 70 m^3 materiálu.

Odstraněná vegetace bude na místě zpracována mobilním drtičem či řízeně spálena. Bližší specifikace nakládání s dřevěným odpadem je uvedena v části *B Souhrnná technická zpráva*, této dokumentace.

Geotechnický dozor musí práce na skalním svahu aktivně nejen kontrolovat, ale i řídit a podle aktuální situace rozhodnout o způsobu a rozsahu čištění.

Poznámka: Čistící práce – očištění skalní stěny, svahu, masivu je technický výraz prací, které během sanací skalních útvarů probíhají. Pro tento druh prací jiný název neexistuje.

F.1.2.2 Způsob a metody odtěžení nestabilních kamenů a bloků

Za stálého geotechnického dozoru budou v další fázi odtěženy uvolněné kameny, bloky a skalní výchozy, kterých poloha bude upřesněna po očištění skalního svahu přímo na místě stavby geotechnikem anebo projektantem.

Samotné odtěžování bude prováděno pomocí sbíjecích kladiv, technologií hydraulických trhacích klínů (Darda klínů) anebo za pomocí tlakových podušek. Toto bude prováděno při zajištění objektu dočasnou sítí, případně i vyztuženou lany a kotveno mimo odtěžovaný objekt. Celkem dojde k odtěžení cca 130 m^3 skalního materiálu.

Odtěžením těchto útvarů dojde k výraznému zlepšení dopravní situace na tomto jinak nepřehledném úseku silnice. Dále tak částečně vznikne prostor pro akumulaci opadů skalního materiálu, ke kterým bude časem i tak docházet.

F.1.2.3 Podezdívky a výplň trhlin, puklin a spár do 250 mm

Neodtěžené skalní výchozy, jež budou v nestabilní poloze, budou sanovány podezdívkou, která musí být založena na dostatečně únosném podloží (např. na skalní hornině). V případě nevhodného podloží bude konstrukce založena na betonovém základu tloušťky min. 800 mm pod povrchem stávajícího terénu. Pro základ bude použit pytlovaný beton BP 20 (BP 25).

Samotná podezdívka bude realizována jako spárované zdivo z místního vytěženého – lomařsky opracovaného kamene velikosti 150 – 300 mm. Jako pojivo a na spárování bude použit rovněž beton BP 20 (BP 25) nebo schválený ekvivalent. Vyzdívka bude provedena v rozsahu zajišťujícím trvalou stabilitu sanovaného skalního výchozu.

Otevřené trhliny, pukliny a spáry, jež nebude možno sanovat výplňovým zdivem, budou mechanicky očištěny a vyplňovány injektážní aktivovanou směsí cementu a písku nebo jen cementovým mlékem. Rozsah a provedení výplňové injektáže určí geotechnický dozor anebo projektant stavby přímo na místě dle jednotlivého stavu a rozsahu puklin a nutnosti tohoto způsobu sanace skalního svahu a lokálních podmínek stavby.

F.1.2.4 Instalace betonové vodící zídky jako trvalé ochranné konstrukce

Jako trvalé opatření pro vymezení akumulačního prostoru v patě skalního svahu bude ve finální fázi instalována betonová vodící zídka typu New Jersey výšky 500 mm, lokálně 1100 mm. Šířka zídky bude 450, resp. 650 mm a celková délka 100 m. Konstrukce zídky bude vyskládána ze samostatných prvků délky 2,0 m. Celkem bude tedy použito 48 kusů těchto prvků a 2 zakončovací kusy. Pro toto opatření bude využito i některých prvků stávající zídky instalované v rámci DIO, výšky 1100 mm. Tyto prvky budou použity v místech, kde bude hrozit potenciální riziko propadu zvětrané horniny přes zídku výšky 500 mm. Tzn. v místech se zhoršenými prostorovými podmínkami, kde bude pata skalního svahu v těsné blízkosti s komunikací.

Na horní hranu lze dodatečně instalovat ochranné zábradlí, či ocelové pletivo do otvorů na to předurčených.

Založení zídky bude v celé délce realizováno na betonovém základovém pase. Tloušťka základu bude uzpůsobena aktuálně zastiženým geologickým podmínkám stavby. Avšak min. 250 mm. Šířka bude min. 650 mm a použitý beton bude třídy C 30/37. Aby bylo možné vhodné provedení betonáže, musí být základ realizován do pomocného bednění.

F.1.3 Monitoring stavby

Vzhledem k zjištěným skutečnostem o stavu skalního svahu v rámci místního šetření není nutné instalovat jakékoli geodetické, resp. monitorovací body či jiné monitorovací zařízení.

Provedením navržených opatření budou se svahu a skalních výchozů odstraněny veškeré nestabilní bloky, čím se pochopitelně eliminuje riziko skalního sunutí do prostoru koridoru předmětné silnice. Opad menších částí navětralé horniny, do cca 150 mm, bude však probíhat přirozenou cestou i nadále.

Projekt v rámci monitoringu, na základě výše uvedených skutečností, doporučuje provádět maximálně vizuální prohlídku geotechnikem. Kontrola se dále doporučuje realizovat v období února až dubna, 1x ročně.

F.1.4 Závěrečné zhodnocení a doporučení

Navržené řešení s betonovou vodící zídkou má hned několik výhod. Takováto konstrukce je technologicky nenáročná, až tak výrazně nenarušuje krajinný ráz, opticky odděluje prostor komunikace, vytváří spolu se skalním svahem žádoucí akumulační prostor a je kdykoliv demontovatelná. Navíc je tady možnost na horní hranu dodatečně instalovat ochranné zábradlí, či ocelové pletivo, čím se logicky sníží míra rizika pádu uvolněných kamenů vlivem tzv. saltace do prostoru komunikace.

Skalní svah bude podléhat klimatickým podmínkám i nadále. Je proto nutné definovat plán údržby. Tzn., pravidelní vizuální kontrolu a údržbu ve formě pročišťování navrženého akumulačního prostoru a zprůchodňování odvodňovacích otvorů v betonové vodící zídce.

Projekt doporučuje údržbu provádět 1 – 2x do roka.

V Brně 15. 04. 2011

Zpracoval:

ING. MATÚŠ KLINČÚCH
Projektant geotechnických konstrukcí

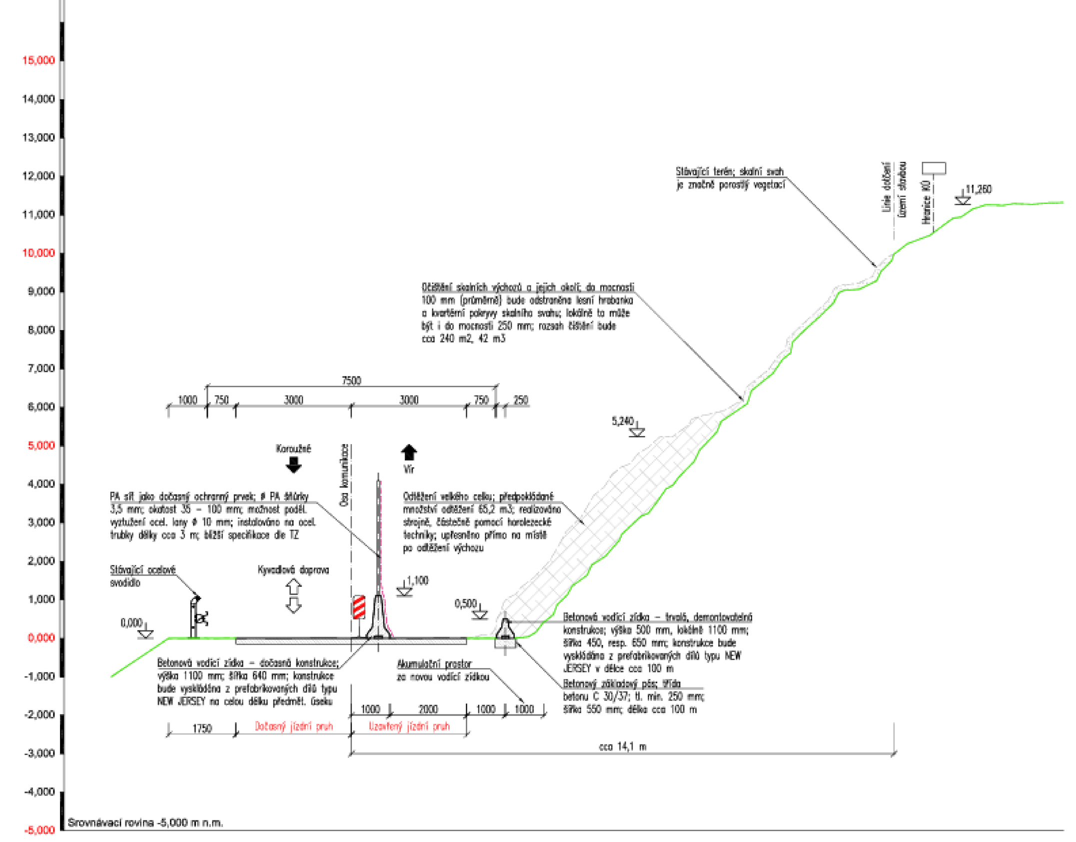
Za věcnou správnost:

ING. STANISLAV ŠTÁBL
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
Jednatel společnosti
SG - GEOPROJEKT, spol. s r.o.

ŘÍČNÝ ŘEZ A-A' KM 5,245

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387, TYPOVÉ PROJEKTY

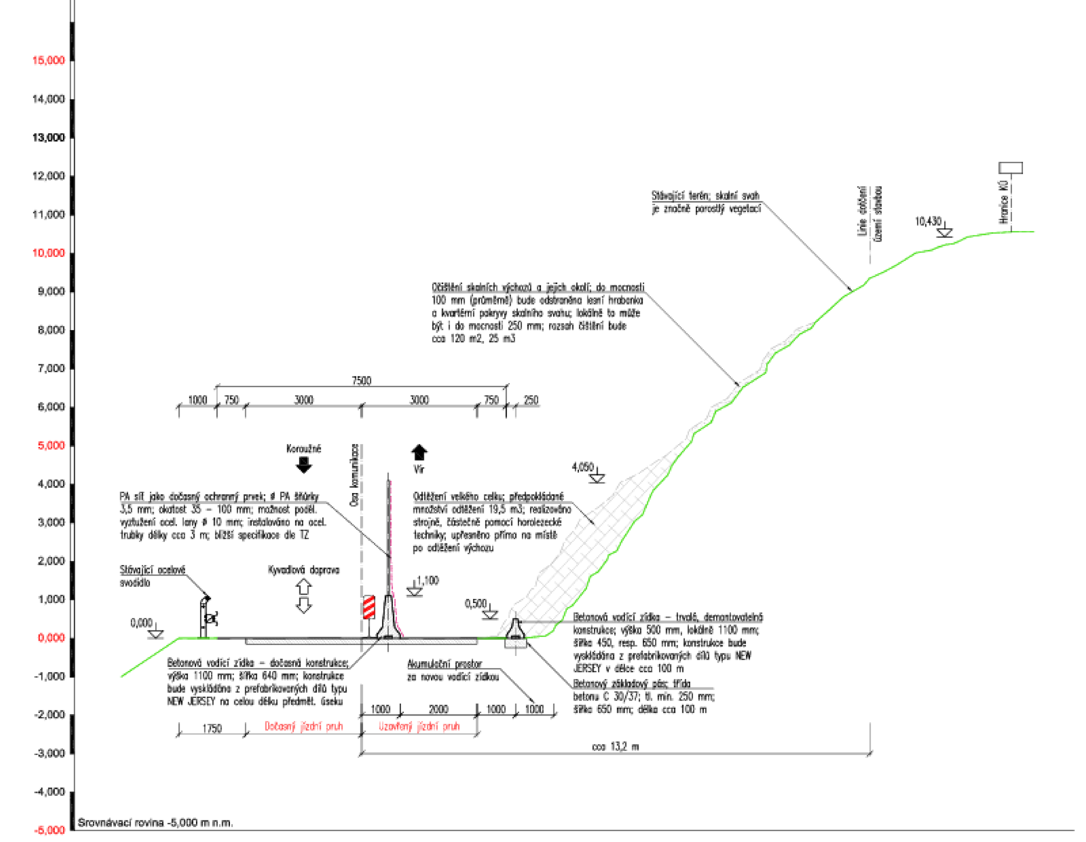
M: 1:100



ŘÍČNÝ ŘEZ B-B' KM 5,305

SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387, TYPOVÉ PROJEKTY

M: 1:100



POZNÁMKA:

- Před zahájením stavby je nutné vytyčení a přehledné zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území!
- V rámci sanačních opatření bude na celém úseku odstraněno cca 25 kusů stromů do průměru kmene ø 180 mm a cca 5 kusů stromů do průměru kmene ø 250 mm.
- Místa odtěžení budou určeny a koordinovány dle aktuálního stavu přímo na místě geotechnikem nebo projektantem.
- Betonová vodicí zídka realizovaná v rámci DIO, jako dočasná konstrukce, bude pak použita jako trvalá konstrukce. Dle TZ.
- Založení betonové vodicí zídky bude uzpůsobeno aktuálně zastiženým geologickým podmínkám stavby. Blíže je specifikováno v TZ této dokumentace.
- Generelní sklon skalního masivu je 40 - 47°.

Lokální výškový systém

SGGeoprojekt	SPECIÁLNÍ A APLIKOVANÁ GEOTECHNIKA Šumavská 33, 602 00 Brno IČ: 26237636 www.geoprojekt.cz		
HLAVNÍ ŘEŠITEL / ZPRACOVAL Ing. Matúš Klinčúch	SCHVÁLIL Ing. Stanislav Štábl	ČÍSLO ZAKÁZKY	11-02-005
OBJEDNATEL **Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o.,** Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava		DATUM	II / 2011
NÁZEV **SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 - 5,330**		ZMĚNA	–
		MĚŘÍTKO	1:100
		FORMÁT	4 x A4
		STUPEŇ	DSP/DZS
		ARCHIVNÍ ČÍSLO	11-02/07
		SOUPRAVA	ČÍSLO VÝKRESU
OBJEKT / ČÁST **PŘÍČNÉ ŘEZY**			F.2

KRYCÍ LIST STAVBY

Rozpočet:	SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 – 5,330		
Projektant:	Ing. Stanislav Štábl	Datum:	II 2011
Zpracovatel projektu:	SG-Geoprojekt, spol. s r. o.	Zakázka:	11-01-005
Zadavatel	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny	Počet stránek:	2
Dodavatel:		Počet položek:	27

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Rozpočtové náklady:		Ostatní náklady:		
Stavební práce celkem	0 Kč	Ztížené podmínky	0 Kč	0%
		Oborová přirážka	0 Kč	0
		Přesun stavebních kapacit	0 Kč	0
		Mimostaveništní doprava	0 Kč	0,00%
		Zařízení staveniště	0 Kč	0,00%
		Ostatní náklady neuvedené	0 Kč	0
Celkem (bez DPH)	0	Ost. náklady celkem (bez DPH)	0	

Vypracoval		
Jméno:	Datum:	Podpis, razítko:
Ing. Stanislav Štábl	27.4.2011	**SG Geoprojekt** IČO:26237636 Šumavská 33, 602 00 Brno

Za zhotovitele		
Jméno:	Datum:	Podpis, razítko:

Za objednatele		
Jméno:	Datum:	Podpis, razítko:

Základ pro DPH	20%	0 Kč
DPH	20%	0 Kč

CENA ZA OBJEKT CELKEM **0 Kč**

SG Geoprojekt

POLOŽKOVÝ VÝKAZ VÝMĚR

Stavba: SANACE SKALNÍHO SVAHU U SILNICE II/387 KM 5,230 – 5,330 Zadavatel: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny
Objekt:

P.Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena MJ	Cena celkem
	SO 01	Sanace skalního svahu				- Kč
1	111 20-1101	Odstranění křovin i kořenů pl. do 10 000 m2	m^2	360,00		- Kč
2	112 10-1101	Kácení stromů listnatých D do 300 mm	kus	25,00		- Kč
3	167 15-1101	Naložení křovin a kořenů	t	4,85		- Kč
4	167 15-1101	Štěpkování křovin a kořenů, ekologická likvidace	t	4,85		- Kč
5	289 10-1012	Očištění skalní stěny pl. do 1000 m2, tl. do 0,15 m, hor způs	m^2	360,00		- Kč
6	122 40-1089	Odkopávky nezapažené v hornině tř. 3 objem do 100 m3	m^2	78,00		- Kč
7	122 40-1102	Odkopávky nezapažené v hornině tř. 5 objem do 1000 m3	m^2	79,00		- Kč
8	111 20-1108	Dolam ve skal stěn, hor. 4-5 hor způs speo technologiemi	m^2	27,00		- Kč
9	111 20-1105	Dolam ve skal stěn, hor. 4-5 hor způs ručním nářadím	m^2	31,00		- Kč
10	111 20-1101	Dolam ve skal stěn, hor. 4-5 strojní technologie	m^2	138,00		- Kč
11	289 90-1711	Sanace trhlin nebo dutin ve skalní stěně kamenem š do 500 mm hl. do 1 m	m^2	3,15		- Kč
12	289 47-1411	Sanace trhlin zazděním nebo vyplněním	m^2	9,13		- Kč
13	289 90-1213	Vyčištění trhlin nebo dutin ve skalní stěně nebo ve zdivu šířky přes 300 mm, hl. do 500 mm, hor způs	m	3,19		- Kč
14	998 20-0191	Přesun hmot pro sanace a zajištění skal, sesuvů a ostatních geotechnických staveb do 1000 m	t	144,30		- Kč
15	949 95-1015	Zřízení horolezeckého úvazu pro práce ve výškách	kus	4,00		- Kč
16	944 61-1111	Montáž ochranné sítě z textilie z umělých vláken	m^2	260,00		- Kč
17	979 09-5312	Naložení a složení suti na skládku včetně dovozu 15 km	t	353,00		- Kč
18	171 20-1211	Poplatek za uložení odstraněné horniny tř. IV-VII na skládku včetně zákonných poplatků	t	353,00		- Kč
19	451 31-5136	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 30/37 tl do 200 mm, š. do 1000 mm	m^2	80,00		- Kč
20	911 38-1114	Silniční svodidlo betonové jednostranné průběžné délk 2 m výšky do 0,7 m, doprava a montáž	m	100,00		- Kč
22	agreg.	Osazení a pronájem svislého dopravního značení dle TP 66, schéma C 15, po dobu 2 měsíců	soub	1,00		- Kč
23	agreg.	Instalace informačního systému stavby	soub	1,00		- Kč
24	agreg.	Autorský dozor stavby	den	3,00		- Kč
25	agreg.	Geotechnický dozor stavby	den	5,00		- Kč
26	agreg.	Koordinační činnost, sled a řízení prací a činností, inženýrská činnost, informační činnost	hod	75,00		- Kč
27	agreg.	Vybavení staveniště, přenosné zdroje, zabezpečení staveniště, sociální zařízení - do 6 měsíců	m^2	105,00		- Kč