

AKCE: II/295 ŠPINDLERŮV MLÝN – SKALNÍ SVAH U GARÁŽÍ

**DOKUMENT: NÁVRH ODSTRANĚNÍ HAVARIJNÍHO STAVU
OHROŽUJÍCÍHO SILNIČNÍ KOMUNIKACI II/295 POD SKALNÍM SVAHEM**

OBSAH DOKUMENTACE :

A) TEXTOVÁ ČÁST

1. Úvod
 - 1.1. Identifikační údaje
 - 1.2. Podklady
 - 1.3. Účel dokumentace
2. Shrnutí zásadních poznatků z podrobné geotechnické dokumentace skalního svahu v 07/2014
3. Návrh odstranění havarijního stavu
 - 3.1. Dotčené pozemky a jejich majetko-právní status
 - 3.2. Technologický postup odstranění havarijního stavu
 - 3.3. Zajištění bezpečnosti silničního provozu v průběhu stabilizačních prací (DIO)
 - 3.4. Zajištění bezpečnosti práce ve skalním svahu (Zásady BOZP)
 - 3.5. Nakládání s odpady a zajištění ochrany životního prostředí
 - 3.6. Rozsah stabilizačních prací (výkaz výměr) a stanovení jejich finanční náročnosti (srovnávací rozpočet)
4. Všeobecné požadavky
 - 4.1. Načasování prací ve vztahu ke klimatickému období
 - 4.2. Životnost navrhovaných opatření
 - 4.3. Požadavky na odborné zajištění průběhu stabilizačních prací (odborná způsobilost zhotovitele, průběžný inženýrskogeologický a autorský dozor)
 - 4.4. Návrh postupu přípravných a projektových prací pro definitivní stabilizaci skalního svahu (pro 2.fázi stabilizace)
5. Z á v ě r

B) GRAFICKÉ PŘÍLOHY

- B.1 Přehledná situace lokality
- B.2 Situace v mapě KN
- B.3 Návrhová situace odstranění havarijního stavu ve skalním svahu
- B.4 Návrh odstranění havarijní situace v pohledech
- B.5 Řez skalním svahem v km 0,049
- B.6 Situace DIO

C) EKONOMICKÉ PŘÍLOHY

- C.1 Výkaz výměr
- C.2 Srovnávací rozpočet

TEXTOVÁ ČÁST

1. ÚVOD

1.1. Identifikační údaje

Název úkolu: II/295 Špindlerův Mlýn – skalní svah u garáží

Dokumentace: Návrh odstranění havarijního stavu ohrožujícího silniční komunikaci II/295 pod skalním svahem

Řešený objekt: Stabilizace skalního svahu (1.fáze)

Lokalizace: Na jižním okraji Špindlerova Mlýna, v těsné blízkosti řadových garáží, směrem k hrázi údolní přehrady Labská

Pozemek: ppč. 715/9

Katastrální území: Bedřichov v Krkonoších (762962)

Kraj: Královéhradecký

Objednatel dokumentace: Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
IČ objednatele: 70889546

Zpracovatel dokumentace: Ing. Jiří Petera, Pouchovská 533/52a, 500 03 Hradec Králové
IČ zpracovatele: 16245831

Autoři: Odpovědný projektant části geologie:

Ing. Jiří Petera

Pouchovská 533/52a, 500 03 Hradec Králové

IČ: 16245831

Oprávnění : Odborná způsobilost v inženýrské geologii (MŽP 1457/2001) a environmentální geologii (MŽP 1658/2003)

Odpovědný projektant části statika:

Ing. Vladimír Marx

TK Atelier s.r.o., Šimkova 926, Hradec Králové, IČ: 27535819

Oprávnění: Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb (ČKAIT 0600190).

Odpovědný projektant části doprava (DIO):

Ing. Milan Marx

TENET , spol. s.r.o., architektonický ateliér, Horská 64, 54101 Trutnov,

IČ: 63220385

Oprávnění: Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby (ČKAIT 0600811)

1.2. Podklady

- Soubor údajů z předchozích průzkumů a PD řešících stabilizaci skalních svahů podél silnice II/295, autor J.Petera a kol., 2008 – 2014
- II/295 Špindlerův Mlýn – skalní svah u garáží, Podrobná geotechnická dokumentace a rámcový návrh stabilizace skalního svahu, datum: 07/2014, autoři: J.Petera, V.Marx a kol., zak.č. JIP/1517/14.
- Snímek z elektronické verze mapy KN, včetně výpisu vlastnictví
- Předběžné vyhodnocení úkolu Nemeton 2013, Metodika pro hodnocení stavu skalních svahů RSR-RC, autor S.Štábl a kol, 2013
- ČSN 721001 Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (1989)
- Mechanika zemin a skalních hornin, autor V.Mencl, vyd.Academia Praha, 1966

1.3. Účel dokumentace

Podrobným geotechnickým průzkumem provedeným v lokalitě „II/295 Špindlerův Mlýn – U garáží“ v 07/2014 byly ve skalním svahu zjištěny havarijně nestabilní posice s nepřijatelnou mírou rizika pro provoz na silniční komunikaci. **Menší skalní bloky a drobnější skalní prvky (balvany a kameny) se zde samovolně uvolňují a sesutím po strmě sklonitém svahu významně ohrožují provoz na silniční komunikaci.**

Tento proces je nutné zastavit, protože bez stabilizačního zásahu riziko samovolných pádů skalních prvků roste. Úkolem dokumentace bylo **zpracování návrhu odstranění havarijního stavu plynoucí z nestability částí skalního svahu, vesměs situovaných v bezprostřední blízkosti silniční komunikace II/295.**

Řešeným objektem je „STABILIZACE SKALNÍHO SVAHU (1.FÁZE)“, která má odstranit havarijní stav a zároveň připravit prostor pro následující definitivní technickou stabilizaci (tzv. 2.fázi) s předpokladem realizace v nejbližším možném období, např. v roce 2015. Odstranění havarijního stavu je dále v dokumentaci řešeno jako **1 objekt**.

2. SHRNUTÍ ZÁSAVNÍCH POZNATKŮ Z PODROBNÉ GEOTECHNICKÉ DOKUMENTACE SKALNÍHO SVAHU V 07/2014

Podrobná geotechnická dokumentace navázala na předchozí soubor informací z let 2008 – 2010 a dokument autorů z revizní prohlídky skalního svahu z 30.06.2014 zv. „Výsledky revizní prohlídky skalního svahu a upozornění na výskyt kriticky nestabilních skalních bloků“.

V měsíci 07/2014 byly provedeny aktuální prohlídky a vyhodnocení geotechnického stavu skalního svahu v kilometráži silnice II/295 (přibližně v km 22,2 – 22,3). Podrobné prohlídky byly provedeny v celé ploše skalního svahu pomocí horolezecké techniky.

Byl definován začátek a konec úseku skalního svahu (ZÚ, KÚ) s výskytem rizikové nebo havarijní situace. Celková dokumentovaná délka skalního svahu byla 83 m. Maximální výška skalního svahu činí cca 10 m, pata svahu leží v nadmořské výšce cca 696 m n.m., maximální nadmořská výška horní hrany svahu je cca 706 m n.m. Nestabilní stav skalního svahu byl definován s pomocí metodiky RSR-PR z úkolu Nemeton 2013 (řešitel S.Štábl a kol.).

Havarijní situace byla lokalizována **na cca 45 m dlouhé části** dokumentovaného skalního svahu, v místním staničení km 0,017 - 0,062.

Zásadní poznatky

- Značná strmost skalního svahu s průměrným sklonem cca 50°- 60°.
- Atmosférické zvětrávání horninového masivu exponovaného drsným horským klimatem. Základním horninovým materiálem je fylit, který je odlučný po tenkých vrstvičkách (řádově cm) až deskách tloušťky cca 25 cm. Horninová materie má proměnlivou odolnost proti mechanickému namáhání a atmosférickým vlivům. V některých polohách (s vyšším obsahem živců a slídy) zvětrává poměrně snadno. Zvětralý obal skalního svahu má tloušťku zhruba 25 – 30 cm. V místech rozvolnění skalního masivu puklinovým systémem je hornina zvětralá do větší hloubky (řádově vyšší dm), lokálně se projevuje rozpad do kamenito-detriticko-slídnaté materie. Tento stav horniny podléhá dalšímu rozrušování atmosférickými vlivy poměrně snadno. Horninové prostředí v prošetřovaném skalním svahu je geomechanicky rozdílné podle příslušnosti do zóny rozvolnění resp. do zóny resistantní proti atmosférickým vlivům.
- Prehistorické rozvolnění skalního masivu puklinovým systémem je způsobeno geologicky starými tektonickými pohyby a vrstevnatostí fylitu, které je výsledkem metamorfozy a vrásnění.

Generelní sklon horninových vrstev byl změřen 48° k JV, tzn. směrem ze svahu. Tento sklon zhruba konvenuje s celkovým sklonem svahu ve sledovaném úseku. Z logiky věci je zřejmé, že svah v odřezu má snahu se zarovnávat podle sklonitosti horninových vrstev.

- Velmi významným rozrušovacím vlivem je vegetační pokryv svahu. Jedná se zejména o klínovací vliv kořenového systému náletových dřevin v ploše svahu a vývrátový účinek vzrostlých stromů na horní hraně skalního svahu. Prakticky v každé rozevřené puklině byl při podrobných prohlídkách zjištěn výskyt kořenů. Přispívá k tomu vedle biologicky příznivé expozice svahu také výskyt minerálních živin v puklinové výplni.
- Lokálně prosakující srážková voda, pronikající do puklinového systému v horninovém masivu a způsobující pokles smykové pevnosti a v zimě mrazové klínování.

Vyhodnocení rizik

- Konfigurace strmého skalního svahu včetně sklonitosti vrstev a odlučných ploch fylitu směrem ze svahu předurčuje vznik planárních skalních zřícení (resp. skalních sesutí) balvanité a blokové velikosti. Dále je vysoké nebezpečí samovolného vypadávání zvětralinových kamenů na horní hraně skalního svahu (lokálně slabě převislé).
- Na jaře r.2014 byl zaznamenán sesuv skalní horniny deskovitého tvaru o objemu do 1 m³, uvolněné ve spodní části svahu, v části úseku km 0,047 – 0,050. Sesutí skalních hmot mělo charakter planárního řícení po puklinově uvolněné vrstevné ploše. Hlavní příčinou byly pravděpodobně velmi vydatné dešťové srážky v poslední dekádě května 2014.
- Svah je v současné době víceméně souvisle porostlý vegetací v podobě hospodářských a náletových dřevin. Kořenový systém těchto dřevin nepochybně přispěl k uvolnění zvětralého horninového bloku. Tento jev se může kdykoli opakovat v ostatních posicích svahu.
- Skalní svah výše uvedených vlastností je rizikový v souvztahnosti se silnicí II/295 v části úseku 0,022 – 0,083, kde je pata svahu přimknuta ke krajnici silnice na zhruba 2 m. V ostatních místech je odstup paty svahu od silnice bezpečný, tzn. větší než 4 – 5 m.
- Skalní svah **v úseku km 0,017- 0,062 obsahuje posice v havarijním stavu** (hodnoceno podle klasifikační stupnice RSR-PR (in Nemeton 2013)). Zde je **míra rizika** samovolného pádu (sesutí) skalních prvků je v uvedené části úseku **nepříjemná**.
- Ostatní části dokumentované lokality „U garáží“ obsahují posice labilní, zde je **míra rizika** samovolného pádu (sesutí) skalních prvků **vysoká**.

Dílejší závěr:

Odstranění havarijního stavu je nutné provést neprodleně **v řádu týdnů**.

Ostatní labilní skalní posice je **možné stabilizovat v řádu měsíců**, jelikož riziko ohrožení silniční komunikace je poněkud nižší.

Poznámka: Sesuvy skalní horniny byly zaznamenány i v době zpracování tohoto dokumentu dne 28.8.2014 v rámci pravidelné kontroly rizikových úseků silnice II/295. V lokální posici km 0,017 došlo k sesuvu několika deskovitých bloků (každý řádově objemu desetiny m³) s dopadem ke krajnici komunikace. Sesutí bylo pravděpodobně způsobeno poklesem pevnosti zvětralinové vrstvy po předchozích vydatných srážkách.

3. NÁVRH ODSTRANĚNÍ HAVARIJNÍHO SITUACE

3.1. Dotčené pozemky a jejich majetko-právní status

Katastrální území: Labská (763012)

Pozemky:

ppč. 715/9.....vlastník Česká republika / hospodář Správa KRNP...jedná se o skalní svah určený ke stabilizaci

Při odstraňování havarijní situace bude zásah do skalního svahu proveden na pozemku ppč.715/9, zhruba na ploše cca 500 m² (plocha svislého průmětu). Zásah bude proveden jako terénní úpravy reprezentované odbouráním havarijně nestabilních skalních částí a snížením sklonu svahu.

Přípravné práce, bezpečnostní opatření a manipulace s odpadem bude probíhat na silniční komunikaci II/295.

3.2. Technologický postup odstranění havarijního stavu

Odstranění havarijního stavu bude provedeno **řízenými odlomy** nejvíce uvolněných skalních prvků. Uvedené prvky jsou vyznačeny v návrhové situaci (příl.B.3) a ve fotografickém pohledu (příl.B.4).

Návrh vychází z podrobné dokumentace provedené horolezeckým způsobem v 07/2014. Dále je návrh ovlivněn faktem, že ve 2.fázi stabilizace (tzn. definitivní stabilizace), která by měla být provedena v následujícím roce, budou provedeny odlomy dalších labilních skalních částí a stabilizace technickými záchytnými prostředky.

Navrhovaný postup prací:

- Zajištění bezpečného provozu na silnici II/295 (podrobně níže v kap.3.3).
- Vykácení náletových dřevin (stromů a keřů) ve strmém svahu, s použitím horolezecké techniky.
- Likvidace využitelné dřevní hmoty požezem.na kulatinu délky 4 m, s přípravou pro odvoz majiteli (Správa KRNAP).
- Likvidace nevyužitelné dřevní hmoty štěpkováním.
- Mechanické očištění povrchu svahu v předmětných posicích od zvětraliny, ručním způsobem, s použitím horolezecké techniky.
- Mechanické vyčištění zvětraliny a kamenité napadávký ze strže v km 0,056.
- Rozproštění štěrku, příp. i sypaniny (ze zvětraliny) na manipulační pruh silniční komunikace pod svahem pro vytvoření ochranné vrstvy zabraňující poškození vozovky při řízených odlomech skalních prvků.
- Řízené odlomy uvolněných skalních částí v horní části svahu, páčením ručním nářadím, s použitím horolezecké techniky.
- Řízené odlomy uvolněných skalních částí ve spodní části svahu.
- Detailní dolamování posic ve skalní hornině pro lokální snížení sklonu svahu a pro zajištění odtoku vody.
- Likvidace odpadu v podobě hlinito-kamenité sypaniny a kamenito-balvanité rubaniny nakládkou na nákl.automobily a odvozem na deponii nebo skládku do vzdálenosti max. 15 km.
- Úklid silnice II/295 v manipulačním prostoru.
- Demontáž dočasné světelné signalizace a dopravních značek dle DIO

*Poznámka 1: Celkový objem odbourané skalní horniny vč.zvětraliny byl vypočten na **cca 105 m³**. Uvedený objem se může v průběhu stabilizačních prací mírně změnit podle výsledného zjištění rozvolnění horniny v odkryvu.*

Poznámka 2: Výsledný tvar skalního svahu, tzn.zejména sklon musí zajistit prvotně odstranění havarijního stavu a následně musí představovat přípravu pro definitivní stabilizaci a instalaci systémového dlouhodobého opatření v podobě technických záchytných prostředků s odpovídající účinností.

3.3. Zajištění bezpečnosti silničního provozu v průběhu stabilizačních prací (DIO)

Stabilizace skalního svahu (předmětná 1.fáze) bude prováděna za dočasného dopravního omezení zábořem jízdního pruhu přilehlého ke skalnímu svahu, obousměrný provoz zůstane zachován. Návrh přechodného dopravního značení je předmětem schématu DIO, které je přílohou B.6 této zprávy.

Začátek dopravního omezení je situován v místním staničení km -0,003 (tzn. 3 m před začátkem dokumentovaného úseku svahu), konec pak v místním staničení km 0,082.

Řízení provozu bude zabezpečeno světelným signalizačním zařízením (dále jen SSZ). Svislé dopravní značky budou provedeny v základní velikosti, reflexní úpravě a budou osazeny v souladu s TP 66 Zásady pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích. Vodorovné dopravní značení bude provedeno nástřikem dle stejného předpisu. V rámci pracovního místa bude užitá přenosná SSZ třibarevné soustavy s plnými kruhovými světly bez šipek. Návěstidla musí svými světelně – technickými parametry odpovídat ČSN 36 5601, jejich umístění ČSN 73 6021. Spodní okraj návěstní plochy musí být ve výšce min. 1,80m nad úrovní vozovky, průměr světelných polí návěstidel bude 200mm. Návěstidla musí být konstruována, provozována a udržována tak, aby hodnoty světelného toku při provozu v žádném případě nemohly poklesnout pod úroveň stanovenou ČSN 36 5601. Řízení návěstidel bude provedeno jako nezávislé na provozu s pevnými signálními plány. Zhotovitel bude mít k dispozici několik jejich modifikací a ty bude užívat v souvislosti s aktuálními dopravními potřebami. Způsob synchronizace obou vjezdů je ponechán na technických možnostech zhotovitele (jako optimální vzhledem k členitosti terénu se nabízí synchronizace kabelem). Ostatní zařízení není účelné ani nutné navrhovat.

Instalace bezpečnostního záchytného systému na vozovce silnice II/295

Bezpečné oddělení manipulační plochy pod patou skalního svahu od volného jízdního pruhu silnice II/295 bude provedeno betonovými svodidly typu New-Jersey S97, minimální výšky 800mm, se záchytnými sítěmi do výšky 3,0m. Montáž svodidel bude provedena podle aktuálního pracovního postupu. Předpokládá se použití souboru svodidel min. délky 20 m, s postupným přemístěním.

Zvláštní opatření

Při rizikových činnostech (např. při kácení stromů a bourání nestabilních skalních bloků) bude provoz na silnici krátkodobě přerušen vyškolenými pracovníky.

3.4. Zajištění bezpečnosti práce ve skalním svahu (Zásady BOZP)

Stabilizační práce budou prováděny převážně horolezeckým způsobem s legislativně-technickým zajištěním pracovníků pro tento druh prací. Vzhledem k tomu, že stabilizační práce budou prováděny v obtížně přístupném terénu a s využitím horolezecké techniky, tak je zajištění bezpečnosti práce prvořadou záležitostí.

Zhotovitel bude při výstavbě dodržovat ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. v platném znění, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zásadním podkladem pro dodržování bezpečnost práce je nařízení vlády č.591/2006 Sb., ze dne 12. prosince 2006, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Toto nařízení vlády upravuje a stanovuje minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, náležitosti oznámení o zahájení prací, vymezuje práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví a upravuje další činnosti, které je koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi povinen provádět při přípravě a realizaci stavby.

Zhotovitel předloží podrobně zpracovaný plán BOZP. Na stavbě budou v tomto smyslu prováděny pravidelné kontroly.

Zhotovitel je povinen osoby pracující na stavbě prokazatelně proškolit z BOZP.

Investor zajistí koordinátora bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci na staveništi. Uvažuje se minimálně se 3 revizními návštěvami.

Na stavbě musí být zajištěna v nutném rozsahu první pomoc.

Pro práce při patě skalní stěny považujeme za nezbytné opatření proti pádu uvolněných horninových úlomků a balvanů umístění odpovídajícího záchytného systému (např. provizorních záchytných sítí). Zvláště při těchto pracích je nutné se vyvarovat nadměrných otřesů !!!

Lokalita musí být opatřena výstražnými tabulkami, zakazující vstup cizím osobám.

3.5. Nakládání s odpady a zajištění ochrany životního prostředí

Nakládání s odpady

Při stabilizaci svahu budou vznikat běžné stavební odpady.

Po vykácení vzrostlých stromů bude využitelná dřevní hmota v podobě klád nebo kuláčů připravena k odvozu mimo lokalitu. Je majetkem vlastníka pozemku resp. hospodáře, v tomto případě KRNAP. Ostatní bude likvidováno štěpkováním. Drobný náletový porost a křoviny budou ze svahu plošně odstraněny a dřevní hmota bude likvidována štěpkováním.

Při čištění povrchu svahu od zvětraliny a při odlomech rozvolněné skalní horniny vznikne sypanina (převážně hlinito-písčito-kamenitá) a rubanina (převážně kamenito-balvanitá). Podle vyhl. 294/2005 Sb. se jedná o ostatní odpad kategorizovaný pod č.170504. Celý objem tohoto odpadu bude naložen, a odvezen a složen z části na zabezpečené skládce a z části na deponii KRNAPu.

Zhotovitel stabilizace je zodpovědný za správné nakládání s odpady vznikajícími v průběhu prací.

Podmínky zajišťující ochranu životního prostředí během výstavby

- Zhotovitel bude provádět práce v ochranném pásmu KRNAP a přesně dodrží podmínky stanovené Správou KRNAP pro tuto činnost. Podmínky je nutné před zahájením prací projednat.
- Zhotovitel stabilizačních prací zajistí účinnou techniku pro čištění vozovky především v průběhu bouracích prací a odvozu sypaniny a rubaniny.
- Veškeré stabilizační práce budou uskutečňovány pouze v denní době.
- Na manipulačních plochách nebudou skladovány látky škodlivé vodám včetně zásob PHM pro stavební mechanismy. Stavební mechanismy budou vybaveny dostatečným množstvím sanačních prostředků pro případnou likvidaci úniků ropných látek.
- V případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna, odvezena a uložena na lokalitě určené k těmto účelům.

Poznámka: Rozsah stabilizačních prací a odstranění havarijní situace v dotčené části úseku v žádném případě nezasahuje do stávajících zvláštních opatření pro migraci žab, které představují zábrany umístěné výše ve svahu a mimo oblast sanace před začátkem a za koncem úseku.

3.6. Rozsah stabilizačních prací (výkaz výměr) a stanovení jejich finanční náročnosti (srovnávací rozpočet)

Rozsah stabilizačních prací v podobě výkazu výměr byl stanoven na základě:

- Podrobných dokumentačních prohlídek.
- Měření na místě běžnými geodetickými pomůckami.
- Lokálního měření tloušťky zvětralinové vrstvy.
- Odečtu ploch z dostupného mapového podkladu (výřez mapy KN).

Sestavení výkazu výměr odpovídá požadavkům vyhlášky 230/2012 Sb. **Výkaz výměr** je v příloze **C.1**. Oceněný výkaz výměr v podobě **srovnávacího rozpočtu** je v příloze **C.2** (pouze ve výtisku pro investora). Byly použity jednotkové ceny obvyklé v místě.

4. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

4.1. Načasování prací ve vztahu ke klimatickému období

Stabilizační práce je nutné načasovat do relativně příznivého období roku. Překážkou pro provedení prací z hlediska bezpečnosti může být zejména drsné horské klima, zpravidla přicházející po 15.listopadu běžného roku. Nezbytným předpokladem likvidace havarijní situace je úplné dokončení navrhovaného rozsahu stabilizačních prací této etapy. Nedokončení či ponechání rozpracované stabilizace zachovává havarijní stav.

4.2. Životnost navrhovaných opatření

Provedením navrhovaných stabilizačních prací (1.fáze stabilizace) bude odstraněno akutní nebezpečí pádu nebo sesuvu skalních prvků na silniční komunikaci. Ani při velmi pečlivě provedených úkonech **není možné v dané lokalitě počítat s delší životností než 3 roky**. Do té doby musí být provedena 2.fáze stabilizace (tzn. definitivní stabilizace skalního svahu) pomocí systémového opatření v podobě technických záchytných prostředků odpovídající účinnosti.

4.3. Požadavky na odborné zajištění průběhu stabilizačních prací (odborná způsobilost zhotovitele, průběžný inženýrskogeologický a autorský dozor)

Pro zhotovení díla „stabilizace skalního svahu“ se předpokládá odpovídající **kvalifikace, odborná způsobilost, zkušenosti** a tvůrčí invence **zhotovitele stabilizace**.

V průběhu prací se předpokládá **průběžná účast projektanta a geologa formou smluvního autorského a inženýrskogeologického dozoru**. Účelem je upřesňování postupu prací a stanovení finální bezpečné podoby úpravy svahu.

4.4. Návrh postupu přípravných a projektových prací pro definitivní stabilizaci skalního svahu (pro 2.fázi stabilizace)

Pro 2.fázi stabilizace (tzn. definitivní stabilizaci) skalního svahu je nutné postupně připravit:

- Podobné geodetické zaměření lokality v přesnosti pro 3D zobrazení.
- Doplňkový inž.geologický a geotechnický průzkum.
- Projekt stabilizace (2.fáze) v kategorii „stavba“.

5. Z Á V Ě R

Zpracovaná dokumentace je použitelná jako podklad pro technické zhotovení stabilizace svahu (1.fáze), pro výběrové řízení na zhotovitele a pro jednání s orgány statní správy. Nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby.

Návrh stabilizace zohledňuje stav zjištěný v terénu v průběhu 07/2014. Pokud by došlo k odkladu realizace a stav svahu se změnil, bude nutné zpracovat dodatek.

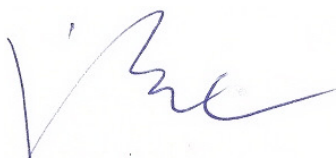
Datum: 09 / 2014

Zpracovali:

Ing. Jiří Petera, odpovědný geolog v oborech inženýrská a environmentální geologie



Ing. Vladimír Marx, autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'V. Marx', with a stylized, cursive script.

Ing. Milan Marx, autorizovaný inženýr pro dopravní stavby

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Marx', with a stylized, cursive script.

Lucie Tejklová, odborný pracovník pro terénní průzkum a výpočet rozsahu stabilizačních prací

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Tejkl', with a stylized, cursive script.