


**PRIMÁRNÍ GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE**  
návrh odstranění hlavních rizik (superrizik)  
plynoucích z nestability skalního svahu

**III / 3123 – Brandýs n. Orlicí – Perná – skalní svah v km 2,992 – 3,267**



Pohled na řešený úsek skalního svahu na ppč. 387/5 z východní strany



Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Petera	 Soukromá kancelář pro průzkum a inženýrskou činnost IČO: 162 45 831
Vypracovali: Ing. Jiří Petera, Mgr. David Vraný	
Akce: <b>III / 3123 – Brandýs n. Orlicí – Perná Skalní svah v km 2,992 – 3,267</b> <b>PRIMÁRNÍ GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE</b>	ING. JIŘÍ PETERA, Hradec Králové
<b>Objednatel:</b> Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice VII	Datum: 02/2024
	Zak. č.: JIP/2036/24

## OBSAH

1. ÚVOD, ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZPRACOVANÉ DOKUMENTACI
2. METODIKA PRIMÁRNÍ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE
3. SKALNÍ SVAH A JEHO MORFOLOGIE, SKALNÍ MASIV A JEHO LITOLOGIE
4. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ FAKTORY PŘISPÍVAJÍCÍ K NESTABILITĚ SVAHU A JEHO ČÁSTÍ
5. ZÁSAVNÍ ZJIŠTĚNÍ V PRŮBĚHU PRIMÁRNÍ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE
6. PODKLADY K NÁVRHU ODSTRANĚNÍ BEZPROSTŘEDNÍHO SUPERRIZIKA (TZV. NEPŘIJATELNÉHO RIZIKA)
7. Z Á V Ě R Y

## PŘÍLOHY

- 1 Situace superrizikových pozic ve skalním svahu
- 2 Superrizikové skalní pozice ve fotografii
- 3 Dokumentační list RSR – PR, vyhodnocení stavu (ne)stability skalního svahu programem Nemeton, pro úsek stan. 224m – 244m (km 3,006 – 3,026)
- 4 Tabulka řízených odlomů a likvidace zeleně
- 5 Výkaz výměr pro odstranění superrizikových pozic ze skalního svahu

---

### Zhotovitel:

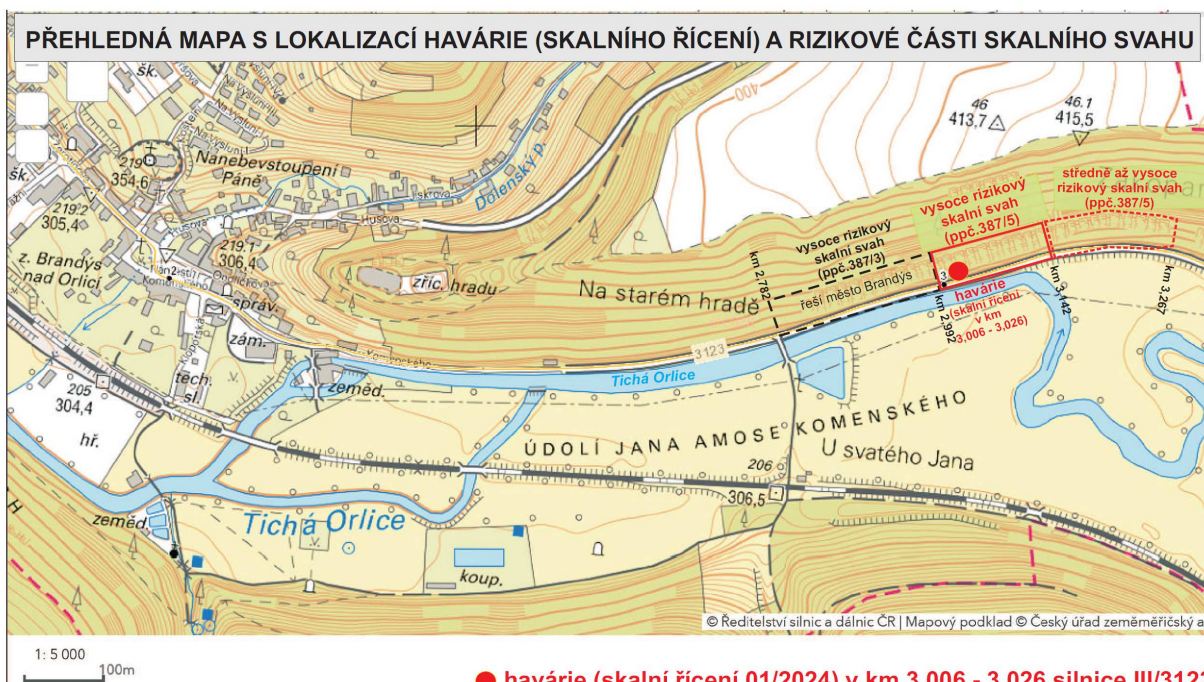
Ing. Jiří Petera, IČ: 16245831  
Pouchovská 533/52a  
500 03 Hradec Králové - Věkoše

### Objednatel (Investor):

Správa a údržba silnic  
Pardubického kraje  
Doubravice 98  
533 53 Pardubice VII

## 1. ÚVOD, ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZPRACOVANÉ DOKUMENTACI

- 1) **Objednatel primární geologické dokumentace** je Správa a údržba silnic Pardubického kraje. Objednávka č. OV2-265/2024/24/1153 byla vystavena dne 29.01.2024.
- 2) **Skalní svah**, který je předmětem této dokumentace se nachází na lesním pozemku ppč.387/5 (k.ú. Brandýs n.O.) a jeho vlastníkem je Parish D.A.
- 3) V nedávné době (na poč. 01/2024) zde došlo po vydatných deštích k samovolnému balvanito-kamenitému **skalním řícení o objemu jednotek m<sup>3</sup>**. Skalní fragmenty se zřítily až do vozovky a významně ohrožily dopravu na níže ležící silnici III/3123. Situace byla jednoznačně označena jako **havarijní**.
- 4) **Oznámení havarijní situace** vydal autor dne 17.01.2024 a v něm je situace podrobně popsána.
- 5) **Správa a údržba silnic PK zajistila odklíz zřícené skalní materie a následně silnici III/3123 v uvedeném úseku uzavřela pro veškerý provoz.**
- 6) Nestabilita skalního svahu ve slínovcovém (opukovém) masivu je známa již z dřívějších. V roce 2005 byly učiněny první pokusy o stabilizaci, jednalo se o odlomy nestabilních skalních částí na blízkém strmě svažitém pozemku ppč. 387/3 (vlast.: Město Brandýs n.O.). Stabilizační zásah tehdy nebyl zcela důsledný a problémy se objevovaly opakovaně, až nakonec v loňském roce vygradovaly v srpnu v podobě středně objemného skalního řícení. Ochrana silnice nepomohla ani instalace linie betových svodidel v patě svahu a mechanicko-elektronický signalizační systém. V současné době začne probíhat na tomto pozemku rovněž 1.fáze stabilizace metodou odstranění tzv. superrizik.
- 7) V září 2023 zpracovala **Česká geologická služba (ČGS)** odborný posudek „Klasifikace rizika nestabilního skalního masivu“ pod ozn. ČGS-441/23/649\*SOG-441/0628/2023 a **zařadila skalní svah do kategorie III – vysoké riziko.**



Vypracoval: Ing. Jiří Petera  
Datum: 07.02.2024

### III/3123 Brandýs nad Orlicí - Perná nestabilní skalní svah nad silnicí mezi km cca 2,992 - 3,267

- 8) Při podrobné prohlídce svahu na strmě svažitém lesním pozemku ppč.387/5 (vlast.: Parish D.A.) byl geology definován rizikový skalní svah délky 275m (staničení stan. 210m – 485m). Ve smyslu kilometráže silnice III/3123 se jedná o **km 2,992 – 3,267**. Rozsah dokumentované části svahu je patrný ze **situace v příloze 1**.
- 9) Prvním aktuálním krokem umožňujícím posoudit rizika plynoucí z nestability skalního svahu nebo jeho částí bylo po dohodě s objednatelem (Správa a údržba silnic PK) zpracování **primární geologické dokumentace**. Tato dokumentace se soustřeďuje na **určení mimořádně rizikových pozic** (tzv. superrizikových pozic), kde hrozí bezprostřední nebezpečí pádu samovolně zříceného skalního prvku (části) do vozovky silnice III/3123. Silnice je za standardních podmínek pravidelně pojížděná zejména obyvateli Brandýsa n.O. a okolních vesnic. Významný je také cyklistický provoz, zejména v letním období.

## 2. METODIKA PRIMÁRNÍ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE

- 10) **Účel zpracování PRIMÁRNÍ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE:** jedná se o účelovou geologickou dokumentaci, která **má sloužit k určení mimořádně rizikových pozic (superrizikových pozic) ve skalním svahu a jako podklad pro rámcový návrh neodkladného odstranění rizik v r. 2024**. (Pozn.: další a podrobnější geologické dokumentace určené pro projekt stabilizace skalního svahu budou navazovat podle požadavku ze strany objednatele).
- 11) Primární geologická dokumentace byla zpracována na základě opakovaných prohlídek terénu, rozměření úseku do pracovního staničení (210m – 485m) a pořízení fotodokumentace. Začátek pracovního staničení je vztažen k ose ocelového příhradového mostu přes Tichou Orlici (blíže k Brandýsu n.O.). Zároveň byl nejkritičtější úsek stan. 224m – 244m vyhodnocen metodou Nemeton, která je dnes obecně využívanou metodou (vč. ČGS) k posuzování stability skalních svahů. Výsledný parametr RSR = 68 (viz příl.3) zařazuje lokalitu do kategorie **krajně labilní až havarijní**. Grafické výsledky jsou v přílohách 1 a 2.

## 3. SKALNÍ SVAH A JEHO MORFOLOGIE, SKALNÍ MASIV A JEHO LITOLOGIE

- 12) Skalní svah má proměnlivou výšku. Jeho horní posice leží na protáhlém hřebetu (Z-V směru) v nadmořské výšce cca 400mm. Směrem k jihu se terén strmě svažuje do údolí



Tiché Orlice, do nadmořské výšky zhruba 300mnm. Strmý svah je souvisle zalesněný. Ve spodní části svahu nad silnicí III/3123 vystupuje stupňovitá skalní stěna v defilé délky více než 200m. Výška skalní stěny je proměnlivá od cca 10 m do 20 m.

- 13) Skalní svah je dominantně tvořen vápnitým slínovcem (až jílovitovápnným prachovcem). Jedná se o svrchnokřídové sedimenty, středního až svrchního turonu, jizerského souvrství (stáří cca 90 MA). Vrstevnatost v horninovém masivu je vodorovná, odlučnost destičkovitá až deskovitá.
- 14) Skalní masiv je prostoupen četnými ortogonálními trhlinami tektonického a netektonického původu. Dále je skalní svah v menší míře postižen erozními jevy. Ve strmě stupňovitém reliéfu se lokálně vyskytují převísle posice po uvolněných a vypadlých horninových deskách. Horní partie skalní stěny je rozvětralá do deskovité až kamenité zvětraliny (eluvium), z větší části vytvořené působením stromů a křovin.
- 15) Průsaky mělce infiltrované vody nebyly v době aktuální prohlídky zaznamenány. Při vydatných deštích lze ale očekávat stékání povrchové vody do některých puklin a úžlabí, což narušuje celistvost povrchu horninového masivu.

#### 4. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ FAKTORY PŘÍSPÍVAJÍCÍ K NESTABILITĚ SVAHU A JEHO ČÁSTÍ

- 16) **Nejvýznamnější destabilizační faktory:**
  - rozvolnění skalního masivu do bloků, desek a skalních pilířů vlivem prehistorických tektonických a netektonických procesů
  - neustále probíhající atmosférické zvětrávání provázené samovolným opadem kamenů, balvanů až bloků
  - klínování kořenového systému dřevin do puklin a trhlin
  - vývratový účinek vzrostlých stromů při silném větru

#### 5. ZÁSADNÍ ZJIŠTĚNÍ V PRŮBĚHU PRIMÁRNÍ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE

- 17) Při dokumentování rizikového skalního svahu **bylo zjištěno:**
  - Ve skalním svahu bylo dokumentováno **24 superrizikových pozic**, při jejichž samovolném pádu by byla přímo ohrožena bezpečnost provozu na níže ležící silnici III/3123.
  - S ohledem na zjištěný stav rozvolnění skalního masivu se jedná o **lokální záležitosti**, které se podařilo identifikovat. Jsou definovány v situaci (příl.1), ve fotodokumentaci (příl.2) a v tabulce (příl.4). Nestabilní prvky jsou většinou v řádu jednotek m<sup>3</sup>, v 8 případech více než 10m<sup>3</sup>.
  - Ve skalním svahu **nebyly zaznamenány průsaky** podzemní vody.
  - **Rozvolňovací vliv kořenů** dřevinné vegetace je velmi silný hlavně v pozicích na horní hraně skalní stěny, v přechodu do souvislého lesního porostu.

#### 6. PODKLADY K NÁVRHU ODSTRANĚNÍ BEZPROSTŘEDNÍHO RIZIKA (TZV. NEPŘÍJATELNÉHO RIZIKA)

- 18) Návrh odstranění superrizik spočívá hlavně v **odbourání nestabilních skalních prvků, v selektivním pokácení stromů a odstranění křovinné zeleně v místech odbourávek**. Souhrnné objemy, plochy a počty jsou v následujících tabulkách.

Odbourávky nestabilních skalních prvků	objem m <sup>3</sup>
Rubanina – nestabilní skalní bloky	168
Rezerva v nadvylomech (10%)	17
Sypanina – vzniklá v drolivé hornině při řízených odlomech	30
<b>celkem</b>	<b>215 m<sup>3</sup></b>
Odtěžení akumulované (zřícené) materie v patě svahu po drobných skalních říceních	objem m <sup>3</sup>
Sypanina – přirozeně uložená v patě svahu v osypných kuželích	20

Pozn.: Odbouraná kamenito-jílovitá materie z aktuálních odbourávek a historické zvětraliny v patě svahu bude odvezena a uložena na zabezpečenou deponii určenou objednatelem. Celkový objem **k odvozu** = 215 + 20 = **235 m<sup>3</sup>**.

<b>Odstranění rizikové zeleně v místě odbourávek</b>	<b>množství</b>
stromy do průměru kmene 100 mm (počet kmenů)	54 ks
stromy průměru kmene 100-200 mm (počet kmenů)	8 ks
stromy průměru kmene nad 200 mm (počet kmenů)	3 ks
plocha křovin = počet superizikových pozic x 20m <sup>2</sup> = 24 x 20 (m <sup>2</sup> )	480 m <sup>2</sup>

## **7. ZÁVĚRY**

**Navrhované stabilizační opatření je nutné provést neprodleně, jak z výsledku dokumentace jednoznačně plyne. Odstranění tzv. superrizik je nutné považovat za provizorní stabilizační opatření, na něž budou navazovat přípravné a realizační kroky trvalé stabilizace svahu.**

Stabilizace bude principiálně prováděna **metodou řízených odlomů** nestabilních skalních částí. Přitom budou z manipulačních důvodů odstraněny některé vzrostlé stromy a křoviny. Stabilizační práce odstranění superizik bude nutné provádět horolezeckou technikou. Musí je provádět **odborná firma**, plně vybavená pro zajištění bezpečnosti.

Práce budou z větší části prováděny **na lesním pozemku ppč. 387/5** (vlastník: Parish D.A.). Vlastník musí s provedenou činností vyslovit souhlas.

**Navrhované odlomy nestabilních (superrizikových) částí skalního svahu lze z bezpečnostních důvodů provést pouze při plné uzavírcce silnice.**

Realizací opatření navržených v této dokumentaci **budou odstraněna pouze akutní hlavní rizika (tzv. superrizika)** samovolného pádu nestabilních částí řešeného skalního svahu. Jedná se o opatření **s krátkodobou účinností v řádu měsíců**. Pro následující bezpečnou průjezdnost silnice bude nutné umístit zhruba v ose silnice betonová svodidla výšky min. 1,0m, dopravu svést do 1 jízdního pruhu a provoz na silnici řídit světelnou signalizací. Délku svodidel určí dozoruující geolog po dohodě s investorem na základě vyhodnocení účinnosti stabilizačního zásahu.

Finanční náklady na 1.fázi stabilizace skalního svahu vyplynou z nabídek uchazečů. Podle analogických akcí lze odhadnout náklady v rozmezí cca 3,0 – 3,5 milionů Kč (bez DPH).


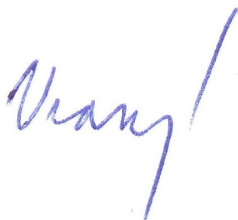
Autoři dokumentace doporučují objednateli, aby **v průběhu odstraňování superrizik ze skalního svahu zajistil průběžný inženýrskogeologický dozor.**

**Pro zajištění dlouhodobé stability skalního svahu musí být následně bez prodlev připravena a realizována opatření trvalého charakteru ve standardním režimu „stavba“.**

Zpracováno: 02 / 2024

Autoři dokumentace:

**Mgr. David Vraný**  
geolog



**Ing. Jiří Petera**  
odpovědný geolog v oboru  
inženýrská a environmentální geologie

