

AKCE

Revitalizace přístupových cest na Pravčickou bránu v lokalitě NPCŠ v úseku Pravčická brána odbočka Pravčická brána

MÍSTO

Na p.p.č. 338 v k.ú. Hřensko.

INVESTOR

Správa Národního parku České Švýcarsko
IČ: 06342477
Pražská 457/52
Krásná Lípa

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

for **WOOD**

ZÁSTUPCE INVESTORA

Pavel Svoboda

STAVEBNÍ ČÁST

Ing. VÁCLAV JÁRA
HÚSOVA 2075, 407 47 VARNSDORF
TEL. 607 617 494
e-mail: vaclavjara@seznam.cz

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT PROFESE

Ing. Michal Drahorád, Ph.D.

ČKAIT: 0011843

Athénská 1528/7

102 00 Praha 10

IČ: 01201654

DS: df7q8ne

MDr

VYPRACOVAL

Ing. Michal Drahorád, Ph.D.



FORMÁT

A0

MĚŘÍTKO

1:100

DATUM
(TISKU)

14.06.2022

Č. PARÉ/KOPIE

STUPEŇ

Studie

PROFESE

Mostní objekty, tunel a opěrné zdi

NÁZEV VÝKRESU

Hodnocení aktuálního stavu a studie návrhu opravy

Č. VÝKRESU

01

**Revitalizace přístupových cest na Pravčickou bránu v lokalitě NPČŠ v
úseku Pravčická brána odbočka Pravčická brána**

Část: Mostní objekty, opěrné zdi a tunel

**Hodnocení aktuálního stavu a studie
návrhu opravy**



V Praze dne 10. 06. 2022

Vypracoval: Ing. Michal Drahorád, Ph.D.

Obsah

1	Obecné údaje.....	5
2	Úvod a vymezení rozsahu prací	6
3	Metodika hodnocení a návrhu opatření.....	7
3.1	Hodnocení stavu objektů.....	7
3.2	Návrh opatření	7
4	Popis objektů, jejich hodnocení a návrh opatření	8
4.1	Obecně	8
4.2	Přístupové schodiště SCH1	8
4.2.1	Základní popis.....	8
4.2.2	Stav konstrukce	8
4.2.3	Návrh opatření.....	8
4.3	Opěrná zeď OP1.....	9
4.3.1	Základní popis.....	9
4.3.2	Stav konstrukce	9
4.3.3	Návrh opatření.....	10
4.4	Opěrná zeď OP2.....	10
4.4.1	Základní popis.....	10
4.4.2	Stav konstrukce	11
4.4.3	Návrh opatření.....	11
4.5	Opěrná zeď OP3.....	11
4.5.1	Základní popis.....	11
4.5.2	Stav konstrukce	12
4.5.3	Návrh opatření.....	13
4.6	Opěrná zeď OP4.....	13
4.6.1	Základní popis.....	13
4.6.2	Stav konstrukce	14
4.6.3	Návrh opatření.....	15
4.7	Lávka L01	15
4.7.1	Základní popis.....	15
4.7.2	Stav konstrukce	16
4.7.3	Návrh opatření.....	17
4.8	Lávka L02	17
4.8.1	Základní popis.....	17
4.8.2	Stav konstrukce	18
4.8.3	Návrh opatření.....	19
4.9	Opěrná zeď OP5.....	20

4.9.1	Základní popis.....	20
4.9.2	Stav konstrukce.....	21
4.9.3	Návrh opatření.....	21
4.10	Lávka L03.....	21
4.10.1	Základní popis.....	21
4.10.2	Stav konstrukce.....	22
4.10.3	Návrh opatření.....	22
4.11	Opěrná zeď OP6.....	23
4.11.1	Základní popis.....	23
4.11.2	Stav konstrukce.....	24
4.11.3	Návrh opatření.....	24
4.12	Lávka L04.....	24
4.12.1	Základní popis.....	24
4.12.2	Stav konstrukce.....	26
4.12.3	Návrh opatření.....	26
4.13	Opěrná zeď OP7.....	26
4.13.1	Základní popis.....	26
4.13.2	Stav konstrukce.....	27
4.13.3	Návrh opatření.....	28
4.14	Lávka L05.....	28
4.14.1	Základní popis.....	28
4.14.2	Stav konstrukce.....	29
4.14.3	Návrh opatření.....	29
4.15	Lávka L06.....	30
4.15.1	Základní popis.....	30
4.15.2	Stav konstrukce.....	31
4.15.3	Návrh opatření.....	31
4.16	Opěrná zeď OP8.....	32
4.16.1	Základní popis.....	32
4.16.2	Stav konstrukce.....	33
4.16.3	Návrh opatření.....	33
4.17	Lávka L07.....	33
4.17.1	Základní popis.....	33
4.17.2	Stav konstrukce.....	34
4.17.3	Návrh opatření.....	34
4.18	Lávka L08.....	35
4.18.1	Základní popis.....	35

4.18.2	Stav konstrukce	36
4.18.3	Návrh opatření.....	36
4.19	Lávka L09 a opěrná zeď OP9	37
4.19.1	Základní popis.....	37
4.19.2	Stav konstrukce	37
4.19.3	Návrh opatření.....	38
4.20	Lávka L10	39
4.20.1	Základní popis.....	39
4.20.2	Stav konstrukce	40
4.20.3	Návrh opatření.....	41
4.21	Tunel T1	41
4.21.1	Základní popis.....	41
4.21.2	Stav konstrukce	42
4.21.3	Návrh opatření.....	43
5	Shrnutí stavu a navržených opatření jednotlivých objektů	44
6	Závěr	45

1 Obecné údaje

Název akce: Revitalizace přístupových cest na Pravčickou bránu v lokalitě NPČŠ v úseku Pravčická brána odbočka Pravčická brána

Objednatel: Správa národního parku České Švýcarsko

Pražská 457/52, 407 46 Krásná Lípa

IČ: 0634 2477

DIČ: CZ 0634 2477

Generální projektant: FORWOOD

Ing. Václav Jára

ul. Husova 2075

407 47 Varnsdorf

mobil: +420 607 617 494

Zhotovitel části: Ing. Michal Drahorád, Ph.D.

Autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce č. 001843

Athénská 1528/7, 102 00 Praha 10

Tel. +420 608 961 689

E-mail: michal.drahorad@fsv.cvut.cz

IČ: 01201654

DS: df7q8ne

2 Úvod a vymezení rozsahu prací

Předmětem hodnocení je soubor inženýrských objektů (staveb) na přístupové stezce k Národní přírodní památce Pravčická brána v prostoru Národního parku České Švýcarsko (NPCS). Soubor objektů je v rámci této akce tvořen jednotlivými mostními objekty (lávky), opěrnými zdmi a jedním tunelem. Jednotlivé objekty zajišťují přístup návštěvníků do prostoru Pravčické brány, resp. objektu Sokolího hnízda. Základní situaci řešení trasy uvádí Obrázek 1, podrobná situace jednotlivých objektů je uvedena v příloze č. 1 – Situace mostních objektů, opěrných zdí a tunelu.

Součástí této zprávy je identifikace a vyhodnocení stavu všech inženýrských objektů na přístupové trase (na pozemcích objednatele) a rámcový návrh jejich opravy ve stupni „studie“. Závěry této zprávy (studie) mají sloužit jako podklad pro zadání dalších projektových prací umožňujících uvedení souboru objektů do technického stavu zajišťujícího dlouhodobé splnění základních požadavků na stavby v souladu s Vyhláškou č. 268/2009 Sb. V tomto případě se jedná zejména o požadavek na mechanickou odolnost a stabilitu.

Při hodnocení jednotlivých objektů se současně vychází ze zkušeností a prohlídek v průběhu posledního cca roku, kdy měl zpracovatel této části možnost provádět prohlídky a participovat na návrhu okamžitých opatření pro zajištění bezpečnosti přístupových tras k Pravčické bráně. Iniciačním okamžikem byly významné poruchy na lávkách a opěrných zdech v návaznosti na významné srážky v květnu 2021, kdy došlo ke vzniku významných trhlin v konstrukcích a vzniku extrémní erozní rýhy v horní části přístupové trasy. Tyto události zapříčinily vznik havarijního stavu a iniciovaly nutnost provedení příslušných opatření.



Obrázek 1 – Rozsah řešené přístupové trasy



Obrázek 2 – Příklady havarijního stavu jednotlivých objektů (stav k 05/2021)

3 Metodika hodnocení a návrhu opatření

3.1 Hodnocení stavu objektů

Hodnocení stavebních objektů je provedeno v souladu s ČSN 73 6221 (Prohlídky mostů pozemních komunikací) a navazuje na provedenou mimořádnou prohlídku mostních objektů (M. Drahorád 05/2021). Tato technická norma poskytuje nástroje a postupy pro komplexní hodnocení stavebních objektů inženýrských staveb, včetně klasifikace stavu objektu a návrhu opatření pro zajištění spolehlivosti staveb a bezpečnosti užívání.

Hodnocení objektů je v rámci této dokumentace provedeno kvalitativně, tj. na základě vizuálních prohlídek a sledování stavu objektů po dobu cca 1 roku. Hodnocení vychází z poruch a závad zjištěných v rámci vizuálních prohlídek a ze zkušeností zpracovatele. Výsledky hodnocení jednotlivých identifikovaných objektů jsou uvedena v následující kapitole této zprávy, včetně popisu jednotlivých objektů a základní fotodokumentace.

3.2 Návrh opatření

Návrh opatření je koncipován ve střednědobém časovém horizontu. Tento předpoklad vychází z toho, že okamžitá opatření pro zajištění bezpečnosti užívání vyplývající ze zastižených poruch byla na jednotlivých objektech již provedena (odstranění nestabilních částí konstrukcí, zamezení vstupu do rizikových partií přístupové trasy apod. – viz dále).

Návrh opatření vychází z opakované podrobné prohlídky jednotlivých objektů na místě (viz také MPM jednotlivých objektů – M. Drahorád, 05/2021) a zkušeností zpracovatele s návrhem a prováděním oprav mostních objektů a opěrných zdí. Při návrhu opatření jsou zohledněny další aspekty a požadavky na komplexní řešení v rámci celé akce, tj. hlediska geologická a hydrologická, zejména požadavky na odvodnění celého území a navazujícího odvodnění objektu Sokolího hnízda, vč. hospodaření se srážkovými a odpadními vodami. Řešení povrchu přístupové trasy a její odvodnění jsou řešeny v samostatných částech této dokumentace.

4 Popis objektů, jejich hodnocení a návrh opatření

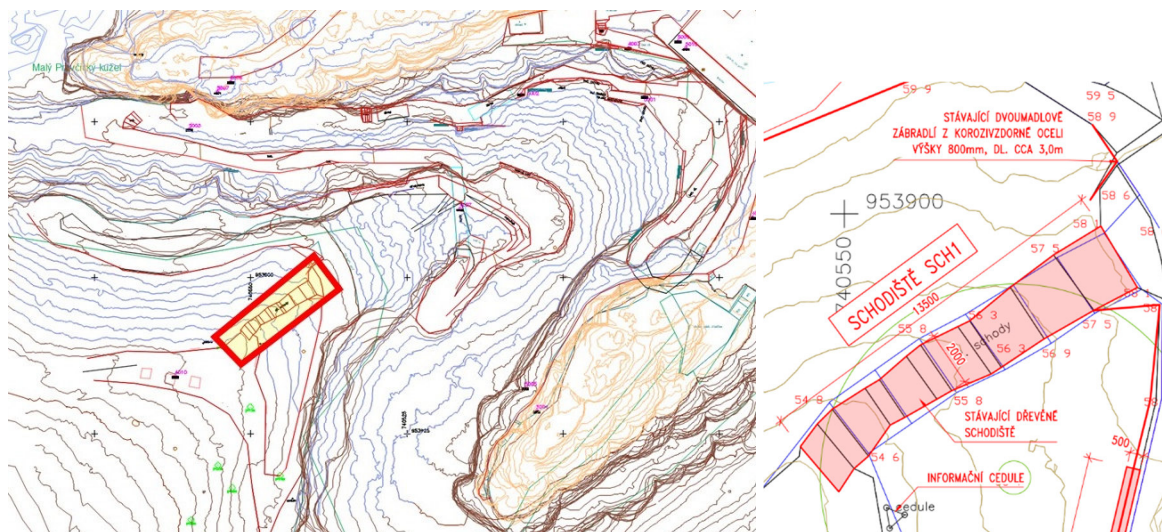
4.1 Obecně

Popis objektů je proveden postupně ve směru staničení, tj. od odbočky k Pravčické bráně po konec přístupové trasy u Sokolího hnízda. Popsány jsou pouze objekty na pozemcích objednatele.

4.2 Přístupové schodiště SCH1

4.2.1 Základní popis

Přístupové schodiště SCH1 je situováno ve spodní partii přístupové trasy a slouží jako alternativní nástup na přístupovou trasu. Schodiště je tvořeno dřevěnými hranoly zajištěnými ocelovými kolíky. Prostor mezi hranoly je nezpevněný, vyplněný pískem. Zábradlí není provedeno.



Obrázek 3 – Základní situace a schéma schodiště SCH1



Obrázek 4 – Přístupové schodiště SCH1 – Přehledné fotografie

4.2.2 Stav konstrukce

Konstrukce je v uspokojivém stavebním stavu. Některé hranoly jsou uvolněné, lokálně dochází k vyplavování materiálu mezi trámy a uvolnění ocelových kolíků. Stav konstrukce významně neohrožuje bezpečnost jejího užívání.

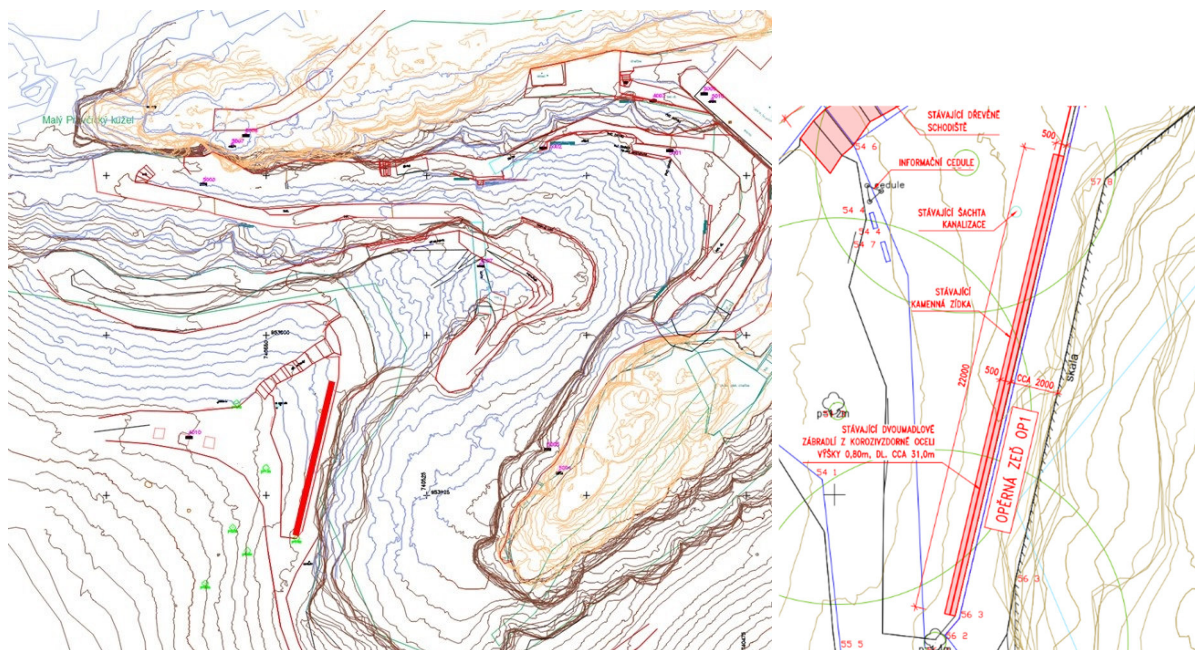
4.2.3 Návrh opatření

S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navržena komplexní oprava (přestavba) schodiště s řešením navázání na okolní terén a odvodnění.

4.3 Opěrná zeď OP1

4.3.1 Základní popis

Opěrná zeď OP1 je tvořena kamenným zdivem (pískovcové kvádry) skládanými patrně nasucho do rýhy. Délka zdi je cca 22,0 m, výška se pohybuje do 0,2 m nad úroveň terénu. Na horní hraně zdi, která je v úrovni přiléhajícího chodníku, je provedeno dvoumadrlové zábradlí z nerezové oceli. Sloupky zábradlí jsou zabetonovány do patek.



Obrázek 5 – Základní situace a schéma opěrné zdi OP1



Obrázek 6 – Opěrná zeď OP1 – Přehledné fotografie

4.3.2 Stav konstrukce

Pokud bylo ve zdivu provedeno spárování, je kompletně vydrolené, jednotlivé kameny jsou vůči sobě posunuté, spíše stav ukazuje na vyskládání jednotlivých bloků nasucho. Povrch kamenů je pokryt mechem, lokálně dochází k rozpadu pískovcových bloků. Na lícové straně je provedeno nepravidelné dosypání terénu. Na začátku zdi je zdivo rozvolněné v důsledku působení kořenového systému vzrostlého stromu.



Obrázek 7 – Opěrná zeď OP1 – Uspořádání a typický stav

4.3.3 Návrh opatření

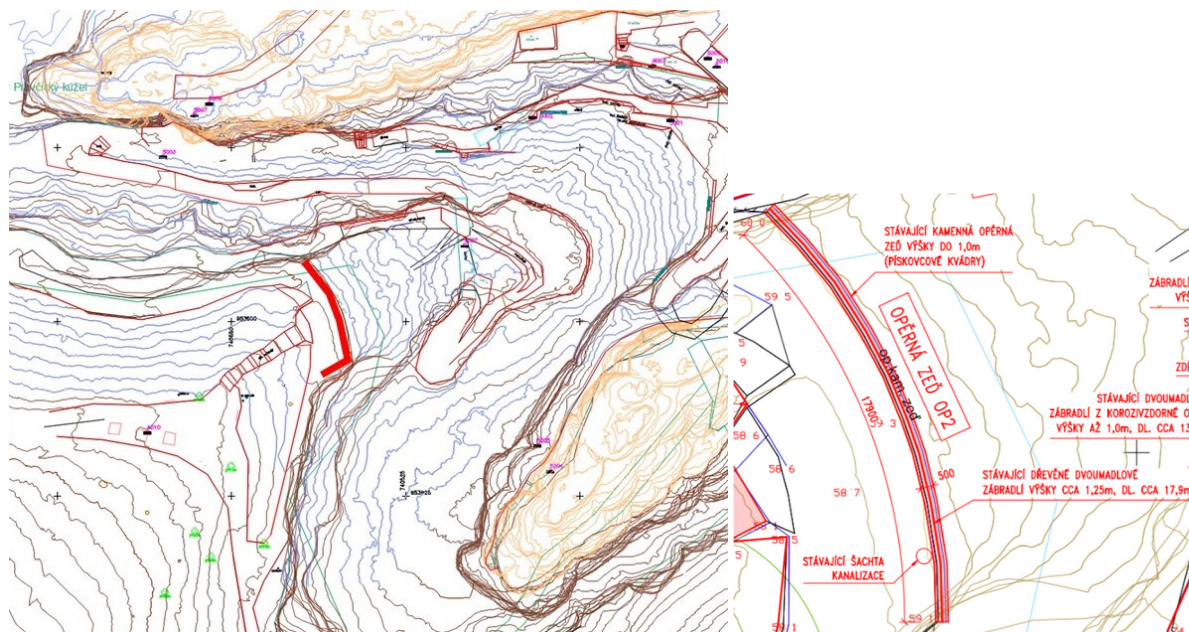
S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navrženo kompletní přezdění, resp. přeskládání jednotlivých kamenných bloků a výměna nevyhovujících bloků za nové. Povrch ponechaných pískovcových kvádrů bude šetrně očištěn (např. mechanicky). Na horní hraně bude osazeno zábradlí odpovídající výšky podle celkového architektonického řešení lokality.

Předpokládá se kompletní rozebrání zdi a zpětné osazení kvádrů. Výměna kamenných bloků se týká odhadem 30 % objemu kamenných bloků, pro přesné stanovení rozsahu výměny kamenných kvádrů je nutno provést podrobnější průzkum, resp. stanovit poškození jednotlivých kamenů i pod přilehlým terénem.

4.4 Opěrná zeď OP2

4.4.1 Základní popis

Opěrná zeď OP2 je tvořena kamenným zdívem (pískovcové kvádry) tloušťky 0,5 m zděným na maltu. Délka zdi je cca 18,0 m, výška zdi se pohybuje od 0,5 do 1,0 m nad úroveň přilehlého terénu, viditelné jsou tři řady kvádrů. Na horní hraně zdi je provedeno dvoumadlové dřevěné zábradlí výšky 1,25 m. Sloupky zábradlí jsou osazeny do ocelových patek. Na začátku zdi je v patě šachta kanalizace.



Obrázek 8 – Základní situace a schéma opěrné zdi OP2



Obrázek 9 – Opěrná zed' OP1 – Přehledná fotografie

4.4.2 Stav konstrukce

Zdivo je lokálně silně poškozené (vypadlé kamenné bloky na začátku zdi), místy je provedena oprava jednotlivých bloků. Povrch kamenných kvádrů je pokryt mechem a trvale vlhký. Spárování zdiva je na většině plochy nepoškozené, provedené nevhodně patrně cementovou maltou.



Obrázek 10 – Opěrná zed' OP2 – Typický stav zdi

4.4.3 Návrh opatření

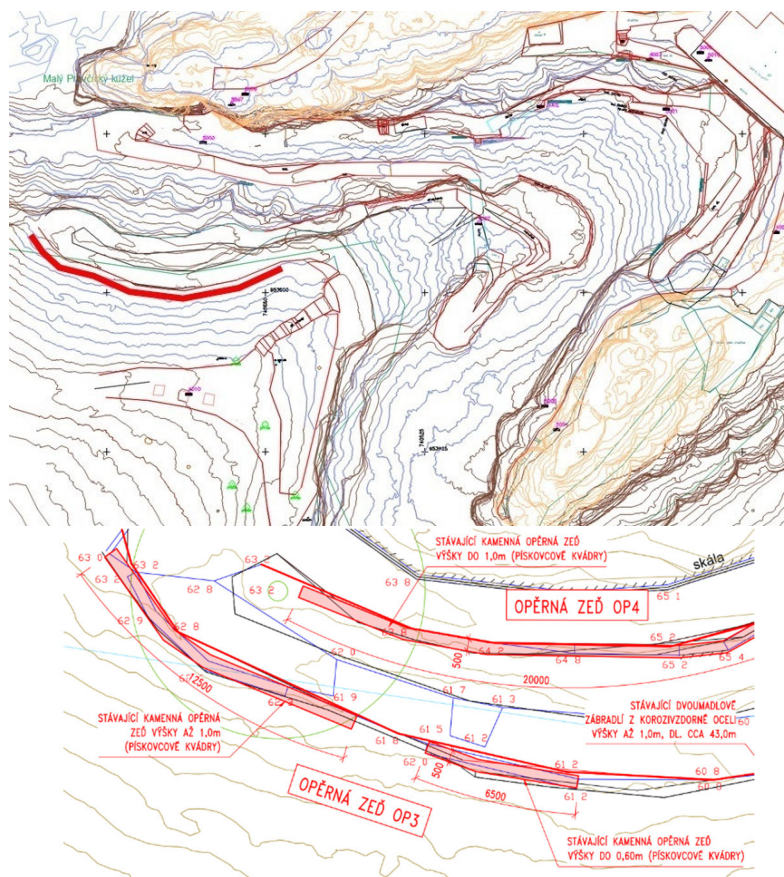
S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navrženo očištění stávajícího zdiva, přezdění poškozených částí zdi a výměna nevyhovujících bloků za nové. Současně se navrhuje zvýšení zdi o jednu řadu kamenných kvádrů pro dosažení lepšího uspořádání terénu za zdí. Zdivo bude provedeno na vápennou maltu. Na horní hraně bude osazeno dřevěné zábradlí pro zabránění vstupu do prostoru nad zdí (předpokládá se výška 1,0 m) podle celkového architektonického řešení lokality.

Očištění povrchu stávajícího zdiva se předpokládá mechanicky. Spáry ponechávaných částí zdiva budou vyčištěny a přespárovány vápennou maltou.

4.5 Opěrná zed' OP3

4.5.1 Základní popis

Opěrná zed' OP3 je tvořena dvěma částmi celkové délky cca 19,0 m. Zed' je tvořena kamenným zdivem (pískovcové kvádry) tloušťky 0,5 m zděným na cementovou maltu. Výška zdi se pohybuje od 0,5 do 1,0 m nad úroveň přilehlého terénu, viditelné jsou až čtyři řady kvádrů. Na horní hraně zdi je provedeno dvoumadelové zábradlí z nerezové oceli. Sloupky zábradlí jsou zabetonovány do patek.



Obrázek 11 – Základní situace a schéma opěrné zdi OP3



Obrázek 12 – Opěrná zď OP3 – Přehledně fotografie

4.5.2 Stav konstrukce

Zdivo je lokálně rozpadlé či významně rozrušené vegetací. Kamenné kvádry jsou poškozeny erozí a mrazovým rozpadem. Povrch kamenných kvádrů je pokryt mechem a trvale vlhký. Spárování zdiva je na většině plochy odděleno trhlinami od kamenů, odvodnění prostoru za zď (rubu) je nefunkční.



Obrázek 13 – Opěrná zed' OP3 – Typický stav zdi

4.5.3 Návrh opatření

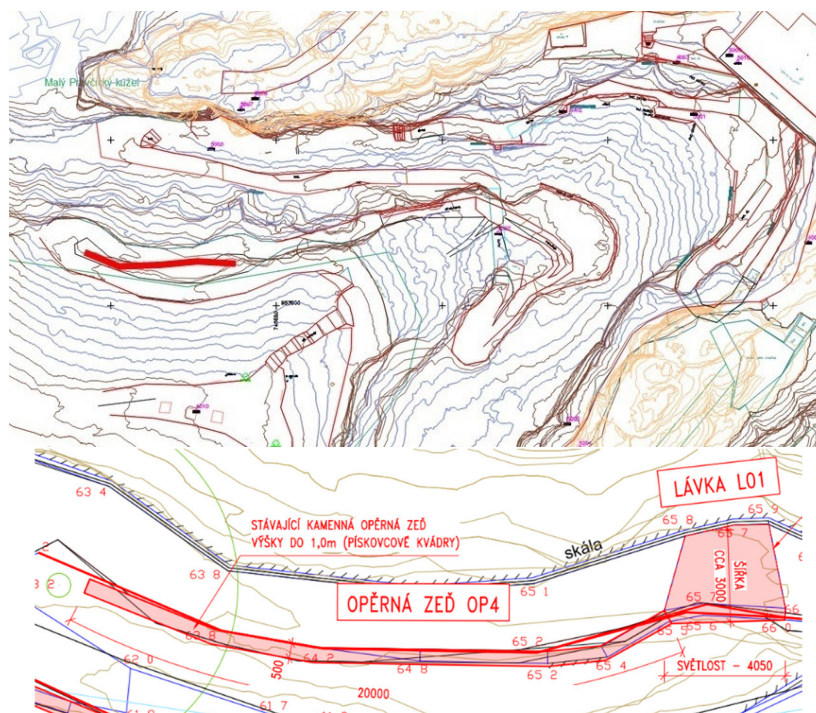
S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navrženo plošné očištění stávajícího zdiva, přezdění poškozených částí zdi a výměna nevyhovujících bloků za nové. Současně se navrhuje dozdnění chybějících částí zdi a provedení nové horní řady kamenů do úrovně plánované nové úrovně chodníku. Při opravě bude provedeno odvodnění rubu zdi, a to v souladu s technickým řešením odvodnění prostoru přístupového chodníku. Rozsah přezdění bude stanoven na základě podrobného průzkumu v závislosti na stavu jednotlivých částí konstrukce a navrhovaného řešení přístupového chodníku.

Očištění povrchu stávajícího zdiva se předpokládá mechanicky. Spáry ponechávaných částí zdiva budou vyčištěny a přespárovány vápennou maltou. Nové zdivo opěrné zdi bude provedeno na vápennou maltu. Na horní hraně bude osazeno zábradlí odpovídající výšky podle celkového architektonického řešení lokality.

4.6 Opěrná zed' OP4

4.6.1 Základní popis

Opěrná zed' OP4 je tvořena kamenným zdivem (pískovcové kvádry) tloušťky cca 0,5 m zděným na cementovou maltu. Zed' délky cca 20,0 m navazuje na skalní podloží a přilehlý skalní masiv. Výška zdi se pohybuje od 0,2 do 1,2 m nad úrovní přilehlého terénu. Na horní hraně zdi je provedeno dvoumadlové zábradlí z nerezové oceli. Sloupky zábradlí jsou zabetonovány do patek. Na konci zdi navazuje mostní objekt M01.



Obrázek 14 – Základní situace a schéma opěrné zdi OP4



Obrázek 15 – Opěrná zď OP4 – Přehledné fotografie

4.6.2 Stav konstrukce

Zdivo je lokálně rozpadlé či významně rozvolněné vegetací. Kamenné kvádry jsou částečně poškozeny erozí a mrazovým rozpadem, ve spárách zdiva je uchycena vegetace. Povrch kamenných kvádrů je pokryt mechem. Spárování zdiva je na většině plochy porušeno trhlinami a odděleno od kamenů zdiva. Odvodnění prostoru za zď (rubu) je nefunkční.



Obrázek 16 – Opěrná zed' OP4 – Typický stav zdi

4.6.3 Návrh opatření

S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navrženo plošné očištění stávajícího zdiva, přezdění poškozených částí zdi a výměna nevyhovujících bloků za nové. Současně se navrhuje provedení nové horní řady kamenů do úrovně plánované nové úrovně chodníku. Při opravě bude současně provedeno odvodnění rubu zdi, a to v souladu s technickým řešením odvodnění prostoru přístupového chodníku. Rozsah přezdění bude stanoven na základě podrobného průzkumu v závislosti na stavu jednotlivých částí konstrukce a navrhovaného řešení přístupového chodníku.

Očištění povrchu stávajícího zdiva se předpokládá mechanicky. Spáry ponechávaných částí zdiva budou vyčištěny a přespárovány vápennou maltou. Nové zdivo opěrné zdi bude provedeno na vápennou maltu. Na horní hraně bude osazeno zábradlí odpovídající výšky podle celkového architektonického řešení lokality.

4.7 Lávka L01

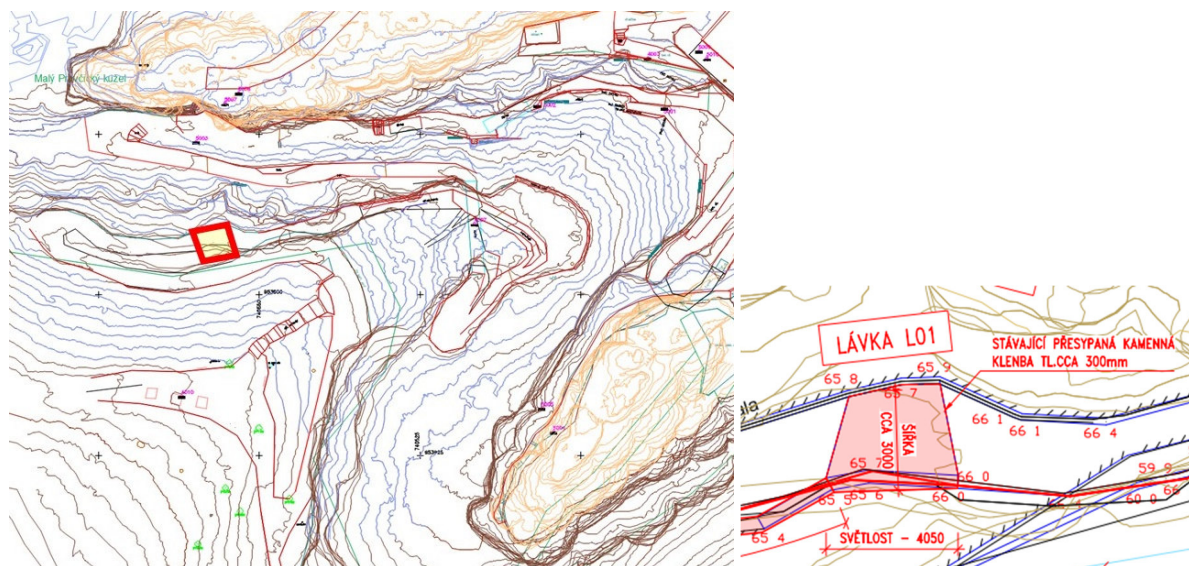
4.7.1 Základní popis

Lávka L01 je tvořena kamennou klenbou o jednom poli světlosti cca 4,0 m zděnou z pískovcových kvádrů na vápennou maltu. Tloušťka klenby je cca 300 mm, šířka nosné konstrukce je cca 3,0 m. Cca ve vrcholu je klenba zavázána do skály v místě opěry O2. Na klenbě částečně proveden zásyp (pouze u opěry O1 a čelní zed' vpravo z pískovcového kvádrového zdiva na vápennou maltu. Vlevo ve směru staničení navazuje skalní masiv.

Založení mostu je plošné na základových patkách a skalním podloží. Opěra O1 je masivní, zděná z kamenného lomového zdiva na vápennou maltu. Opěra O2 chybí, klenba je přímo zavázána cca ve vrcholu do skalního bloku. Křídlo na opěře O1 je provedeno pouze vpravo, a to jako rovnoběžné.

Na mostě je provedena kamenná dlažba, část klenby ve vrcholu je přímo pochozí. Lokálně povrch zpevněn monolitickým betonem. Římsy na mostě neprovedeny. Odvodnění mostu zajištěno příčným a podélným sklonem převáděné stezky. Izolační systém není proveden. Na mostě vpravo je provedeno ocelové trubkové zábradlí z nerezové oceli výšky 0,9 m s jedním vodorovným výplňovým prutem. Zábradlí na mostě a předpolích je kotveno do kapes v kamenném zdivu a skalním masivu.

Prostor pod mostem tvořen skalním masivem. Přístup pod most možný po svahu podél pravého křídla u opěry O1.



Obrázek 17 – Základní situace a schéma lávky L01



Obrázek 18 – Lávka L01 – Přehledné fotografie

4.7.2 Stav konstrukce

Základy podpěr a křídel obecně bez známek významných deformací a poklesů signalizujících poruchy založení. Opěra O1 s plošně chybějícím spárováním zdiva. Trhliny a známky poklesů nezastiženy. Křídla opěr obecně s plošně vydroleným spárováním, zdící prvky lokálně uvolněny.

Zdivo nosné konstrukce plošně s vydroleným spárováním. Ve vrcholu klenba obnažena – přímo pocházena. Úroveň eroze vlivem provozu pěších dosahuje cca 50 až 100 mm z původní tloušťky klenby. Na horním povrchu uchycená vegetace, v nosné konstrukci na mostě ve středu rozpětí kořeny stromů. Vlevo ve středu rozpětí provedeno zatarasění mostního otvoru kamennými kvádry jako zajištění proti propadávání materiálu zleva pod klenbu mostu. Čelní zeď a navazující křídlo u opěry O1 bez známek významnějších poruch. Čelní zdi nevykazují známky deformací nebo ztráty stability.

Povrch chodníku silně poškozen, lokálně chybí kameny – nebezpečí zakopnutí. Mezi kameny chodníku uchyceny kořeny stromů.



Obrázek 19 – Lávka L01 – Aktuální stav lávky

4.7.3 Návrh opatření

S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navrženo plošné očištění stávajícího zdiva a plošné přespárování. Na horním povrchu bude provedeno navýšení nivelety převáděného chodníku a ochrana stávající nosné konstrukce proti dalšímu opotřebení provozem (např. dlažba). Na rubu klenby se doporučuje zřídit vrstvu hydroizolace, optimálně fóliovou vanovou izolaci s ochranou šterkopískem. Odvodnění izolace bude provedeno v patě klenby na opěře O1.

Při opravě bude současně provedeno odvodnění povrchu chodníku na lávce, a to v souladu s technickým řešením odvodnění prostoru přístupového chodníku. Podrobné technické řešení bude stanoveno na základě podrobného průřezu v závislosti na stavu jednotlivých částí konstrukce a navrhovaného řešení přístupového chodníku.

Očištění povrchu stávajícího zdiva se předpokládá mechanicky. Spáry zdiva budou vyčištěny a přespárovány vápennou maltou. Případné nové zdivo bude provedeno na vápennou maltu. Na horní hraně lávky bude osazeno zábradlí odpovídající výšky podle celkového architektonického řešení lokality.

4.8 Lávka L02

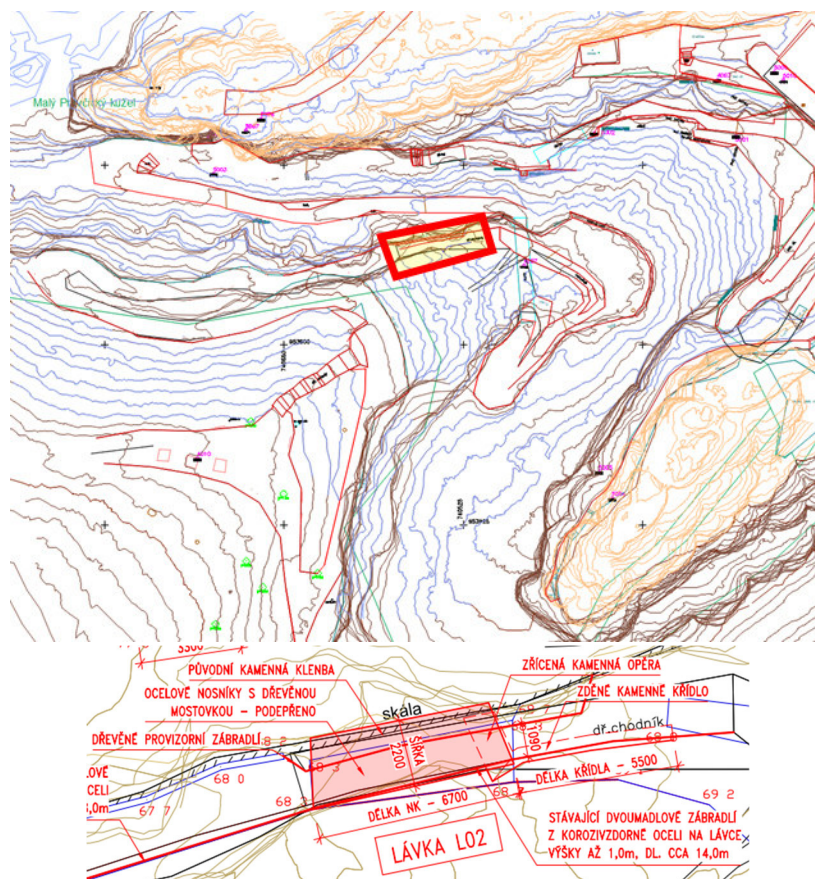
4.8.1 Základní popis

Nosná konstrukce lávky L02 o jednom poli je šikmá, tvořená vlevo původní kamennou klenbou z pískovcových kvádrů na vápennou maltu a vpravo rozšířená ocelovou konstrukcí s dřevěnou prvkovou mostovkou. Klenba mostu tloušťky cca 0,4 m je přímo zavázána do skalního masivu. Šířka nosné konstrukce je nepravidelná (cca 2,20 m), sledující tvar skalního masivu vlevo od mostu. Na klenbě je proveden zásyp z písčitého materiálu. Vpravo provedena poprsní zídka z monolitického betonu. Ocelová konstrukce novodobého rozšíření vpravo je tvořena dvojicí hlavních nosníků z kolejnic propojených ocelovými příčnicími z válcovaných profilů tvaru U a podélníkem z ocelové trubky v polovině vzdálenosti mezi hlavními nosníky. Mostní závěry a ložiska nejsou provedeny, ocelové nosníky jsou na opěře O1 uloženy přímo na skalní masiv, na opěře O2 jsou zabetonovány do zdiva navazující opěry a křídla.

Opěra O1 není provedena, konstrukce je uložena přímo na skalní výchoz (masiv). Klenba vlevo je přímo zavázána do skalního bloku, rozšíření mostu vpravo je uloženo do kapsy vysekané v masivu. Opěra O2 tížná, provedená jako zděná z pískovcových kvádrů na cementovou maltu. Základ opěry tvořen betonovým základovým blokem. Klenba vlevo částečně zavázána do skalního masivu. V prostoru za opěrou O2 je patrná trubka odvodnění. Křídlo na opěře O2 je provedeno pouze vpravo, a to jako rovnoběžné z kamenného zdiva na cementovou maltu.

Chodník na mostě je tvořen dřevěnou prvkovou mostovkou uloženou na ocelové nosné konstrukci a klenbě mostu. Na mostě vpravo je provedeno ocelové trubkové zábradlí z nerezové oceli výšky 0,9 m s jedním vodorovným výplňovým prutem. Zábradlí je na mostě kotveno přivařením k ocelové konstrukci. Na předpolích je zábradlí kotveno do kapes v kamenném zdivu a skalním masivu.

Prostor pod mostem tvořen skalním masivem. Přístup pod most možný po svahu podél pravého křídla u opěry O2.



Obrázek 20 – Základní situace a schéma lávky L02



Obrázek 21 – Lávka L02 – Přehledné fotografie

4.8.2 Stav konstrukce

Založení opěry O2 selhalo, opěra posunuta o cca 1,5 m vpřed do prostoru pod mostem a cca 1,0 m svisle dolů ze svahu. Přechodová oblast za opěrou O2 vymletá, původní klenba drží jen díky částečnému

zavázání do skalního masivu. Za opěrou O2 kaverna hloubky až 1,0 m. Poloha a funkce nosné konstrukce zajištěny provizorní ocelovou konstrukcí na betonovém základu. Křídlo opěry O2 vpravo utržené (trhlina šířky až 70 mm), zdivo rozvolněné vlivem zatékání a použití cementové malty do pískovcového zdiva. Zbytek křídla u opěry O2 vpravo zajišťoval donedávna polohu nosné konstrukce díky provázání monolitickým betonem.

Zdivo původní klenbové konstrukce plošně s vydroleným spárováním. V levé části lokálně uvolněné klenáky. V patě u opěry O2 zcela chybí zdivo, klenba drží jen díky zavázání do skalního masivu a stmelení zdiva původní opěry a křídel betonem! Bezprostředně hrozí kolaps původní klenbové konstrukce! Ocelová část nosné konstrukce plošně s doživající povrchovou ochranou a lokální povrchovou korozi.

V současnosti poloha lávky na opěře O2 zajištěna ocelovou provizorní konstrukcí. Současně je provizorním zábradlím zabráněno vstupu do prostoru původní klenbové konstrukce, když je provoz pěších veden pouze po zajištěné části novodobé ocelové konstrukce.



Obrázek 22 – Lávka L02 – Aktuální stav lávky

4.8.3 Návrh opatření

S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navrženo odstranění stávající konstrukce a její náhrada novou konstrukcí. Původní část lávky (kamenná klenba) bude muset být rovněž snesena, její stav neumožňuje její zachování. Opěra O2 bude zkrácena a rozpětí konstrukce bude zvětšeno, protože lze předpokládat problémy se zakládáním v místě původní opěry mostu. Alternativou může být provedení kotvení lávky do skalního masivu, které je však podmíněno souhlasem NP.

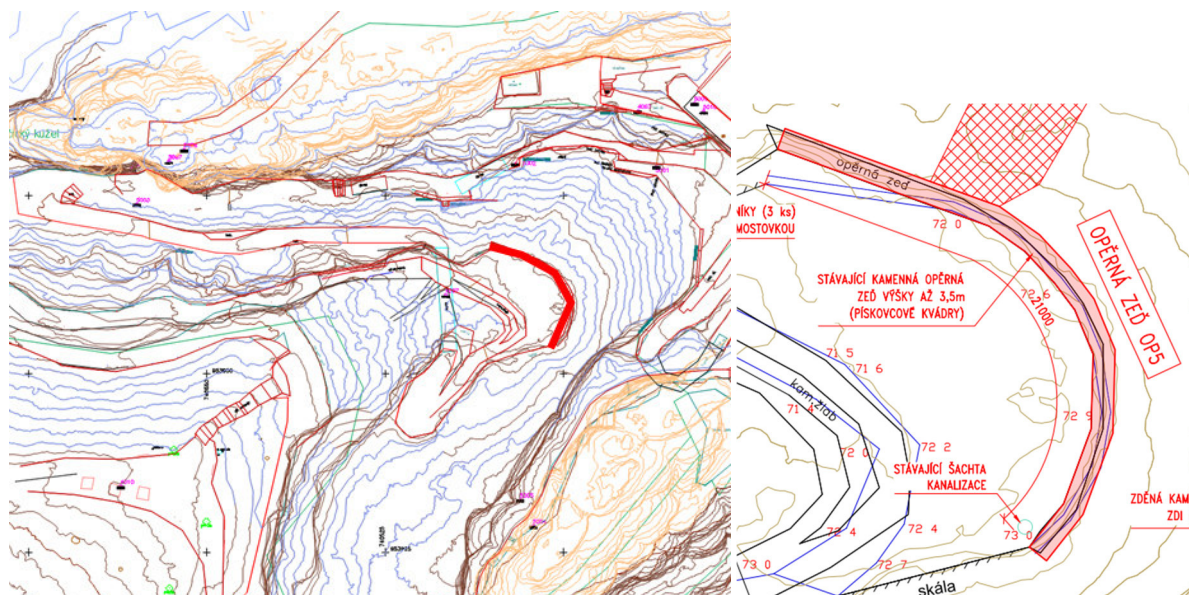
Novou nosnou konstrukci se doporučuje provést dřevěnou nebo ocelovou tak, aby byla její váha minimalizována s ohledem na dopravu na místo stavby.

Za opěrou O2 se doporučuje zřídit vrstvu hydroizolace, optimálně fóliovou vanovou izolaci s ochranou šterkopískem. Při opravě je doporučeno zvážit minimalizaci šířky konstrukce. Zdivo křídla navazujícího na opěru O2 je možné zachovat a předpokládat jeho očištění a přespárování. Na horní hraně lávky bude osazeno zábradlí odpovídající výšky podle celkového architektonického řešení lokality.

4.9 Opěrná zeď OP5

4.9.1 Základní popis

Opěrná zeď OP5 je tvořena kamenným zdivem (pískovcové kvádry) tloušťky min. 0,5 m zděným na sucho nebo na vápennou maltu, spárování provedeno cementovou maltou. Na horní hraně zdi provedena římsa z kamenných kvádrů. Zeď délky cca 21,0 m je půdorysně zakřivená navazuje na skalní podloží a přilehlý skalní masiv. Výška zdi se pohybuje od cca 2,0 m do cca 3,5 m nad úroveň přilehlého terénu. Na konci zdi je provedena stávající šachta kanalizace objektu Sokolí hnízdo.



Obrázek 23 – Základní situace a schéma opěrné zdi OP5



Obrázek 24 – Opěrná zeď OP4 – Přehledná fotografie

4.9.2 Stav konstrukce

Vlivem přetékající vody dochází ke zvodnění zásypu, zavlhčení zdiva a separaci spárování. V místě přetékající vody zdivo silně rozvolněné, zeď deformovaná a vyboulená v místě erozní rýhy odhadem až o 15 cm. Ve spárách zdiva uchycena vegetace, zdivo je lokálně rozpadlé či významně rozvolněné vegetací. Kamenné kvádry jsou částečně poškozeny erozí a mrazovým rozpadem. Povrch kamenných kvádrů je pokryt mechem. Spárování zdiva je na části plochy porušeno trhlinami a odděleno od kamenů zdiva. Odvodnění prostoru za zdí (rubu) je nefunkční.



Obrázek 25 – Opěrná zeď OP5 – Typický stav zdi

4.9.3 Návrh opatření

S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navrženo plošné očištění stávajícího zdiva, přezdění poškozených částí zdi a výměna nevyhovujících bloků za nové. Současně se navrhuje přezdění původních kamenných říms. Při opravě se doporučuje provést nové odvodnění rubu zdi, podrobné technické řešení bude upřesněno na základě podrobného průzkumu a rozboru možností řešení. Rozsah přezdění a úprav zdi bude stanoven na základě podrobného průzkumu v závislosti na stavu jednotlivých částí konstrukce a možnostech rozsahu stavebních prací.

Očištění povrchu stávajícího zdiva se předpokládá mechanicky. Spáry ponechávaných částí zdiva budou vyčištěny a přespárovány vápennou maltou. Nové zdivo opěrné zdi bude provedeno na vápennou maltu.

4.10 Lávka L03

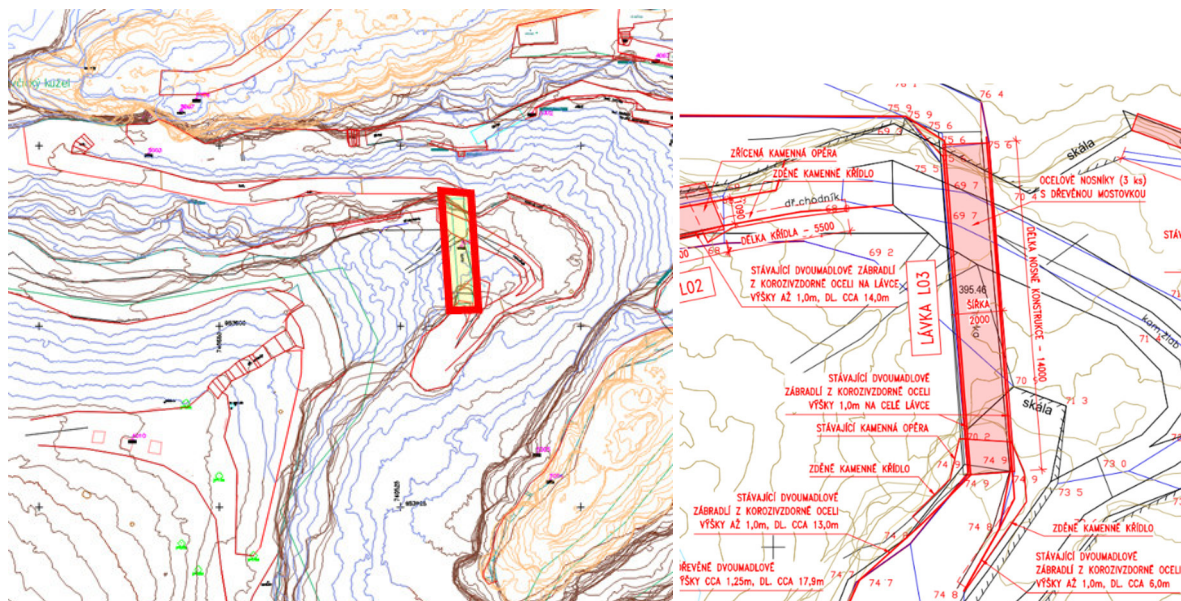
4.10.1 Základní popis

Nosná konstrukce lávky L03 o jednom poli světlosti cca 13,0 m je kolmá, tvořená ocelovou konstrukcí s dřevěnou prvkovou mostovkou. V příčném řezu celkové šířky 2,0 m jsou osazeny celkem tři ocelové válcované nosníky tvaru I spojené svařovanými ocelovými příčníky nad podporami, ve čtvrtinách a v polovině rozpětí. Na bocích lávky jsou vloženy do profilů dřevěné fošny pro jejich zakrytí. Mostní závěry a ložiska nejsou provedeny, ocelové nosníky jsou na opěrách uloženy přímo na skalní masiv.

Opěra O1 tížná, provedená jako zděná z pískovcových kvádrů na cementovou maltu. Křídla na opěře O1 jsou provedena jako rovnoběžná z kamenného zdiva na cementovou maltu. Opěra O2 není provedena, ocelová konstrukce je uložena přímo na skalní výchoz (masiv) upravený do tvaru úložného prahu. Založení mostu je plošné na skalním podloží.

Chodník na mostě je tvořen dřevěnou prvkovou mostovkou uloženou na ocelové nosné konstrukci. Na mostě je provedeno oboustranné ocelové trubkové zábradlí z nerezové oceli výšky 0,9 m s jedním vodorovným výplňovým prutem. Zábradlí je na mostě kotveno přivařením k ocelové konstrukci. Na předpolích je zábradlí kotveno do kapes v kamenném zdivu a skalním masivu. Prostor pod mostem

tvořen skalním masivem, v poli provedena přístupová cesta k Pravčické bráně. Přístup pod most možný přímo po přístupové stezce.



Obrázek 26 – Základní situace a schéma lávky L03



Obrázek 27 – Lávka L03 – Přehledné fotografie

4.10.2 Stav konstrukce

Na opěře O1 poškozené spárování, spáry lokálně rozevřeny v důsledku nevhodné spárovací malty (cementové). Horní hrana zdiva na opěře O1 erodovaná.

Nosná konstrukce bez závažnějších poruch, lokálně poškozena protikorozní ochrana s lokální povrchovou korozí ocelové konstrukce. V současné době nemají zastížené poruchy vliv na zatížitelnost nebo použitelnost lávky.

4.10.3 Návrh opatření

S ohledem na stav a uspořádání konstrukce je navrženo zachování stávající konstrukce a její oprava. Oprava bude provedena v rozsahu opravy protikorozní ochrany a případné výměny vozovky. Současně se doporučuje provedení nového zábradlí na lávce tak, aby byly zajištěny požadavky na bezpečnost provozu na lávce (svislá výplň).

Alternativně lze v návaznosti na architektonické řešení lokality uvažovat o nové nosné konstrukci respektující původní řešení dřevěnou lávkou.