

# Technická zpráva

## Obsah:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O KONSTRUKCI .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A UMÍSTĚNÍ.....</b>	<b>4</b>
3.1. NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI .....	4
3.2. CHARAKTER KOMUNIKACE .....	4
3.3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY .....	4
3.4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY .....	4
<b>4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>5</b>
4.1. REVIZNÍ LÁVKY V KRAJNÍCH POLÍCH .....	5
4.2. REVIZNÍ LÁVKY VE STŘEDNÍM POLI .....	5
4.3. OKAPNIČKY.....	
4.4. STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ .....	6
4.5. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA KONSTRUKCI.....	7
4.6. ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY PROTI AGRESIVITĚ PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM .....	7
4.7. POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ .....	7
4.8. POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY .....	7
<b>5. VÝSTAVBA .....</b>	<b>8</b>
5.1. POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY .....	8
5.2. SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY .....	8
5.3. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY .....	8
5.4. VZTAH K ÚZEMÍ .....	8
<b>6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ .....</b>	<b>9</b>
6.1. VYTYČOVACÍ ÚDAJE.....	9
6.2. PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE KOMUNIKACE .....	9
6.3. STATICKÝ VÝPOČET .....	9
6.4. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY .....	9
<b>7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....</b>	<b>9</b>

# 1. Identifikační údaje

<b>Stavba</b>	<b>Děčín Tyršův most ev.č.DC-100</b>
<b>Objekt</b>	<b>SO 202 Oprava revizních lávek a okapniček</b>
Katastrální území	Děčín (624926) Podmokly (625141)
Obec	Děčín (562335)
Okres	Děčín
Kraj	Ústecký
Objednatel stavby	<b>Statutární město Děčín</b> Magistrát města Děčín Mírové nám. 1175/5 405 38 Děčín IV
Uvažovaný správce	<b>Statutární město Děčín</b> Magistrát města Děčín Mírové nám. 1175/5 405 38 Děčín IV
Projektant	<b>Projektová kancelář VANER s.r.o.</b> V Horkách 101/1 460 07 Liberec 9 tel. 485 152 532
Zodpovědný projektant	Ing. Tomáš Humpal autorizace č.0500735
Stupeň dokumentace	<b>DPS dokumentace pro provádění stavby</b>
Pozemní komunikace	Most převádí místní komunikaci ulici Tyršovu, spojnici ulic Labské nábřeží a Radniční, přes Labe.
Staničení	Místní komunikace nestaničena.
Úhel křížení	90°

## 2. Základní údaje o konstrukci

### Charakteristika

Ocelový nýtovaný obloukový most o třech spojitých polích. Střední pole obloukové s dolní zavěšeno mostovkou, obě krajní pole s parapetními nosníky se střední mostovkou. Spojité parapetní nosníky jsou příčně spojeny systémem ocelových příčníků s chodníkovými konzolami. Systém podélníků podporuje železobetonovou monolitickou desku dodatečně předpjatou monostrandy.

Spodní stavba z kamenného pískovcového zdiva. Krajní opěry s křídly jsou propojeny do krabicového systému. Střední pilíře kónického tvaru s oblou nátokovou i výtakovou hranou.

### Délka mostu

205m včetně křídel

### Výška mostu

13.6m nad běžnou hladinou, 16.1m nade dnem

### Šířka mostu

14.54m včetně chodníkových konzol

### Šikmost

90° kolmý most

### Rozpětí polí

30.5+118.1+30.5m mezi osami uložení

### Volná šířka na mostě

8.8m mezi parapetními nosníky

### Šířka vozovky

8.2m mezi zvýšenými obrubami

### Šířka chodníků

2.0m na každé straně

### Konstrukční výška

1.4m od podhledu nosníků po horní úroveň desky

### Stavební výška

1.5m od podhledu nosníků po niveletu

### Úložná výška

3.65m od úložného prahu po niveletu

### Zatížení

Převzato ze statického výpočtu rekonstrukce mostu a je uvedena bez redukce součinitelem stavebního stavu:

Normální  $V_n=22t$

Výhradní  $V_r=39t$

Vyjímečné  $V_e$ =nestanoveno

Na nápravu  $V_i=16.5t$

### Důležitá upozornění

Závěsy revizních lávek s pojezdovým kolem budou po zpřístupnění diagnostikovány z pohledu oslabení koroze či únavových trhlin a případně nudou zcela vyměněny. Především se jedná to čep závěsu, který je nejnamáhavější součástí lávek.

Obnova revizních lávek lze provádět na mostě bez jejich snášení. Pokud zhotovitel navrhne vhodnější technologii, musí doložit proveditelnost z pohledu manipulace při snášení a zpětného osazení lávek.

Oprava okapniček na jedné chodníkové bude prováděna za převedení provozu pěších na opačný chodník.

Vzhledem k financování je akce rozpočtově rozdělena na jednotlivé části označené jako samostatné objekty:

SO 211 Revizní lávka pod středním polem

SO 212 Revizní lávka pod pravobřežním polem

SO 213 Revizní lávka pod levobřežním polem

SO 214 Oprava okapniček

### **3. Zdůvodnění stavby a umístění**

#### **3.1. Návaznost projektové dokumentace objektu na předchozí dokumentaci**

Předchozí stupeň projektu na opravu revizních lávek a obnovu okeniček nebyl zpracován. Nutnost oprav je dána stavem konstrukce. Dokumentace využívá projekt rekonstrukce mostu z roku 1996, projekt výměny EMZ za kobercové dilatace z roku 2007 a projekt výměny dilatace nad pilířem č.3 z roku 2022.

#### **3.2. Charakter komunikace**

Jedná se o místní komunikaci v intravilánu Děčína. Most převádí ulici Tyršovu, spojnici ulic Labské nábřeží a Radniční, přes Labe. Most je v přímé se střežovitým příčným spádem, podélný spád nulový. Odvodnění řešeno odvodňovacími proužky z litého asfaltu spádovanými k odvodňovačům. Oboustranné chodníky.

#### **3.3. Územní podmínky**

Revizní lávky jsou zavěšeny pod deskou mostovky na hlavních nosnících mostu. Krajiní okapničky na chodníkových konzolách budou opravovány za převedení pěších na opačný chodník. S ohledem na rozsah stavby není nutný velký prostor pro zařízení staveniště, pokud zhotovitel bude nějaký prostor potřebovat, nabízí se prostor na místních komunikacích pod krajními poli.

Pod mostem jsou vedeny inženýrské sítě, které budou stavbou respektovány. Přeložky se vyžadují, jen je nutná opatrná manipulace s revizními lávkami a při svařování v ochranném pásmu.

#### **3.4. Geotechnické podmínky**

Geologické podmínky nebyly ověřeny s ohledem na charakter opravy.

## 4. Technické řešení

### 4.1. Revizní lávky v krajních polích

Lávky zavěšené pod krajními poli byly v minulosti pravděpodobně již vyměňovány, tedy nejsou původní. Svědčí o tom nejen systém nosných prvků, ale i absence pojezdového mechanismu. Oproti lávce ve středním poli je hlavní nosný prvek lávky v krajním poli tvořen masivními nosníky IPN240 zavěšenými na dvou rámech ze dvou UPN100. Každý rám je opatřen dvěma koly s okolky proti sjetí z lišty navařené na spodní pásnici U-profilu jako kolejnice pojezdu. Vlastní revizní lávka je opatřena dřevěnou mostovkou a rozšířena konzolovitou příhradovou konstrukcí z L 60/60/5 pro přístup z boků. Zábradlí je trubkové z TR50 a TR30.

Zábradlí i rozšiřující konzoly budou vzhledem ke značným korozním úbytkům odstraněny a nahrazeny novou konstrukcí s vylepšeným přístupem pomocí schodišťových stupňů. Dřevěná mostovka bude nahrazena kompozitními rošty, které nepodléhají vlivům prostředí (nehnijí). Nosný rošt vlastní lávky bude otryskán a opatřen novou protikorozií ochranou.

Současně bude obnoven pohon pojezdového mechanismu. Způsob jeho osazení je řešen tak, aby nedošlo k oslabení nosných prvků závěsů, ale jen k navaření kotevních prvků do styčnickových plechů. Pohon bude na kliku s řetězovým převodem, vyžaduje ale provaření trnu s pojezdovým kolem na jedné straně a navaření ozubeného kola na straně druhé. Ostatní části jsou již bez zásahu do stávajících nosných prvků.

Lávky v krajních polích jsou špatně přístupné, ale lze využít místních podjízdných komunikací. I přesto se většina úprav předpokládá provádět přímo na místě. U opěr či pilířů se předpokládá zřízení lešení a případně použití hydraulických plošin pro manipulaci s těžšími břemeny.

### 4.2. Revizní lávky ve středním poli

Lávka zavěšená pod středním polem jsou zřejmě původní. Svědčí o tom příhradový nýtovaný nosný systém lávky, parapetní část slouží jako zábradlí. Rovněž byl zachován pojezdový mechanismus. Vlastní příhradová konstrukce je tvořena profily L50/50/5 s příčníky z UPN100 a je zavěšena na dvou rámech ze zdvojeného profilu UPN100.

Každý rám je opatřen dvěma koly pojíždějícími po spodní pásnici U-profilu jako kolejnice pojezdu. Vlastní revizní lávka je opatřena dřevěnou mostovkou a rozšířena konzolovitou příhradovou konstrukcí z L 60/60/5 pro přístup z boků.

Celá ocelová konstrukce lávky bude vzhledem ke značným korozním úbytkům odstraněna a nahrazena novou konstrukcí s vylepšeným přístupem pomocí schodišťových stupňů. Z původní konstrukce budou ponechány pouze závěsné rámy s pojezdovým mechanismem. Dřevěná mostovka bude nahrazena kompozitními rošty, které nepodléhají vlivům prostředí (nehnijí). Konstrukce je navržena tak, aby se co nejvíce podobala té původní, ale je možné ji provést stejně, jako původní s tím, že je nutno prověřit únosnost závěsů nebo je posílit (příhradová konstrukce je lehčí).

Obnova funkce pohonu pojezdového mechanismu spočívá v pročištění nátěry zaslepených pohyblivých prvků a promazání. Současně bude doplněna klika pohonu a dopnut či vyměněn řetěz.

Lávka ve středním poli je špatně přístupná a většina úprav se proto předpokládá provádět přímo na místě. Proto jsou zvoleny lehčí prvky vyměňované konstrukce pro snadnější manipulaci. U pilířů se předpokládá zřízení lešení a případně použití hydraulických plošin.

### 4.3. Okapničky

Vzhledem ke značnému namáhání vnější hrany chodníkové desky povětrnostními vlivy došlo k degradaci sanační vrstvy, která byla provedena před cca 5-i lety. Původní zcela zrelé okapničky byly odstraněny a sanace provedena bez opětovného osazení ochranného oplechování. Nechráněná spára mezi sanací a původním betonem desky způsobila opětovnou degradaci sanované hrany desky vlivem zatékání.

Sanace bude provedena po odříznutí litého asfaltu a obnažení izolace pro napojení. Po otryskání betonu bude provedena sanace hrany desky osazena okapnička. Ta bude nalepena nejlépe osazením do čerstvé těsnicí vrstvy a pojištěna přikotvením proti vandalismu. Přes toto oplechování bude přetažena izolace a napojena na původní.

Lze očekávat, že společně s odstraněním litého asfaltu ohrubné vrstvy se odloupne i původní izolace a nebude možné ji napojit přesahem. V tom případě bude nová izolace napojena na sraz a spára přelita těsnicí asfaltovou zálivkou za horka.

### 4.4. Statické a hydrotechnické posouzení

Nosná konstrukce lávek v krajních polích zůstává zachována, není nutno ji podrobně posuzovat. Je proveden pouze orientační výpočet:

$$q_{mostovka} = 0.8 \cdot 0.05 \cdot 10 = 0.4 \text{ kN/m}$$

$$q_{nosník} = 0.36 \text{ kN/m}$$

$$q_{příčníky} = 0.14 \text{ kN/m}$$

$$q_{zábradlí} = 0.15 \text{ kN/m}$$

$$q_{gd} = 0.95 \cdot 1.35 = 1.28 \text{ kN/m}$$

$$q_{pěší} = 2.0 \cdot 0.8 = 1.6 \text{ kN/m}$$

$$q_{pd} = 1.6 \cdot 1.5 = 2.4 \text{ kN/m}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 3.68 \cdot 11.0^2 = 55.6 \text{ kNm/nosník}$$

$$\sigma_{d \text{ IPN240}} = \frac{56}{0.353} = 158 \text{ MPa} < f_{md \text{ S235}} = 235 \text{ MPa}$$

Lávka ve středním poli bude vyměněna, ale je navržena ve stejném systému, proto není nutno ji podrobně posuzovat. Je proveden pouze orientační výpočet:

$$q_{mostovka} = 0.8 \cdot 0.05 \cdot 10 = 0.4 \text{ kN/m}$$

$$q_{nosník} = 0.51 \text{ kN/m}$$

$$q_{příčníky} = 0.14 \text{ kN/m}$$

$$q_{gd} = 0.95 \cdot 1.35 = 1.28 \text{ kN/m}$$

$$q_{pěší} = 2.0 \cdot 0.8 = 1.6 \text{ kN/m}$$

$$q_{pd} = 1.6 \cdot 1.5 = 2.4 \text{ kN/m}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 3.68 \cdot 11.0^2 = 55.6 \text{ kNm/nosník}$$

$$N_d = \frac{55.6}{1.1} = 50.5 \text{ kN/horní pás}$$

$$\sigma_d L_{60/60/6} = \frac{50.5}{0.691} = 73 \text{ MPa} < f_{md S235} = 235 \text{ MPa}$$

Vliv vzpěru neuvažuji s ohledem na tuhé příčníky UPN100

Hydrotechnické posouzení není s ohledem na charakter stavby nutné.

#### 4.5. Cizí zařízení na konstrukci

Pod mostem na vtokové straně podhledu pod vozovkou je zavěšeno vedení vodovodu SČVK. Pod vtokovou chodníkovou konzolou vedení kabelu VODAFONE, optického kabelu CETIN a kabelu VN ČEZ DISTRIBUCE, Vedle výtokové konzoly je zavěšeno vedení plynovodu STL GASNET.

Vlastní práce na opravě revizních lávek a okapniček nijak nekolidují se žádným stávajícím vedením a není nutná žádná přeložka, jen opatrná manipulace v ochranném pásmu. Práce v ochranném pásmu podléhají schválení správcem. Existující vedení jsou viditelně umístěna na konstrukci.

#### 4.6. Řešení protikorozi ochrany, ochrany proti agresivitě prostředí a bludným proudům

Obnova PKO bude odpovídat požadavkům TKP19b, skladba viz výkresová dokumentace. Skladba nátěrových hmot musí být jednoho systému tak, aby byla kompatibilní a nedocházelo k separaci vrstev. Rovněž bude zohledněn stávající nátěr, aby nedošlo k separaci v místě napojení PKO.

Ochrana proti agresivitě prostředí, ochrana proti přepětí od atmosférických vlivů, od statické elektřiny nahromaděné v atmosféře a ochrana proti bludným proudům je s ohledem na charakter opravy bezpředmětná.

#### 4.7. Požadované podmínky a měření sedání a průhybů

S ohledem na charakter opravy je tento odstavec bezpředmětný.

#### 4.8. Požadované zatěžovací zkoušky

S ohledem na charakter opravy je tento odstavec bezpředmětný.

## **5. Výstavba**

### **5.1. Postup a technologie stavby**

Technologický postup je závislý na možnostech vybraného dodavatele. Oprava revizních lávek lze provádět na stavbě bez jejich úplného snesení. Snesení konstrukcí je možné jen pokud zhotovitel bude mít odpovídající prostředky pro manipulaci a najde technické řešení zpětného zavěšení na kolejnice. Projekt ale předpokládá úpravy přímo na mostě za použití lešení u pilíře, resp. opěry. Nové prvky ba se přivařovaly přímo na zavěšené konstrukci.

Oprava okapniček bude částečně prováděna buď ze zavěšeného lešení, nebo z již opravených revizních lávek. Práce ale budou vyžadovat převedení chodců na opačný chodník, protože některé práce budou prováděny shora. Demontáž zábradlí se nepředpokládá.

V každém případě se jedná o výškové práce, kdy je vyžadováno zajištění bezpečnosti pracovníků. Ti budou v době prací na nezajištěných místech jistiť lany, karabinami, sedáky, apod.

### **5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby**

Především je nutné veškeré práce koordinovat s ohledem na zajištění bezpečnosti práce ve výškách. Dále je nutno převést pěší na chodník, kde nebudou probíhat práce. A samozřejmě je nutno volit vhodnou technologii prací v ochranném pásmu inženýrských sítí.

Přístup pod krajní pole je možný po místních komunikacích. Přístup lávce pod středním polem bude zajištěn pouze lešením u pilíře, v krajních polích lze snadno využít pojízdné plošiny.

### **5.3. Související objekty stavby**

Oprava je řešena jako jeden stavební objekt:  
SO 202 Oprava revizních lávek a okapniček

### **5.4. Vztah k území**

Stavba se nachází v intravilánu města Děčín přímo na mostě. Most převádí poměrně hustý a intenzivní provoz na místní komunikaci přes Labe.



## **6. Přehled provedených výpočtů**

### **6.1. Vytyčovací údaje**

Vytyčení s ohledem na charakter stavby není nutné.

### **6.2. Prostorové uspořádání a geometrie komunikace**

Jedná se o místní komunikaci v intravilánu Děčína. Most převádí ulici Tyršovu, spojnici ulic Labské nábřeží a Radniční, přes Labe. Most je v přímé se střežovitým příčným spádem, podélný spád nulový. Odvodnění řešeno odvodňovacími proužky z litého asfaltu spádovanými k odvodňovačům. Vozovka šířky 8.2, volná průjezdná šířka 8.8m. Oboustranné chodníky šířky 2.0m.

### **6.3. Statický výpočet**

Orientační posouzení viz kap.4.4.

### **6.4. Hydrotechnické výpočty**

S ohledem na charakter opravy není hydrotechnické posouzení nutné.

## **7. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Podélné spády na mostě i navazujících úseků komunikace splňují podmínky NIPi pro využívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace (podélný spád do 8.33%). Stavba tyto parametry nemění.

V Liberci dne 12.05.2023  
Vypracoval Ing.T.Humpal