

OBJEDNATEL:

<b>Statutární město Karlovy Vary</b>	
<b>Moskevská 2035/21</b>	
<b>360 20 Karlovy Vary</b>	
<b>Karlovy VARY°</b>	

<b>ZHOTOVITEL :</b>  <b>TOMANengineering, s r.o.</b> V Lučinách 22 360 06 Karlovy Vary tel.:724 308 244	vypracoval	Ing. R.Toman		objednatel	Město K.Vary
	zodp. projektant	Ing. R.Toman		zak. číslo	003/2018
	technická kontrola	Ing. R.Toman		datum	05/2018
	Akce: <b>Karlovy Vary</b> <b>Čertův most - rekonstrukce</b> <b>SO 201 - Rekonstrukce mostu</b>			stupeň	DSP/PDPS
				měřítko	
	Příloha: <b>Technická zpráva</b>			č. přílohy : <b>C.1</b>	paré :



**OBSAH:**

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU .....	2
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU .....	2
3.	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....	3
3.1.	Návaznost na předchozí stupeň, účel mostu a požadavky na jeho řešení.....	3
3.2.	Charakter trasy a přemostňovaných překážek .....	3
3.2.1.	Údaje o místní komunikaci.....	3
3.2.2.	Údaje o vodním toku .....	3
3.2.3.	Územní podmínky .....	3
3.3.	Podklady .....	3
4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU .....	4
4.1.	Popis konstrukce mostu .....	4
4.1.1.	Popis stávajícího stavu .....	4
4.1.2.	Přípravné práce k rekonstrukci mostu .....	4
4.1.3.	Zakládání a zemní práce.....	4
4.1.4.	Spodní stavba .....	4
4.1.5.	Nosná konstrukce .....	5
4.1.6.	Uložení nosné konstrukce .....	5
4.2.	Vybavení mostu.....	5
4.2.1.	Vozovka a izolace .....	5
4.2.2.	Chodníky .....	6
4.2.3.	Okraje mostu .....	6
4.2.4.	Římsy .....	6
4.2.5.	Mostní závěry.....	6
4.2.6.	Zadržné systémy.....	6
4.2.7.	Odvodnění .....	7
4.2.8.	Zpětné zásypy, úpravy pod a kolem mostu .....	7
4.2.9.	Zvláštní vybavení mostu.....	7
4.3.	Statické a hydrotechnické posouzení .....	7
4.4.	Cizí zařízení na mostě.....	7
4.5.	Požadované podmínky a měření .....	7
4.6.	Požadované zatěžovací zkoušky .....	7
5.	VÝSTAVBA MOSTU .....	8
5.1.	Postup a technologie stavby mostu .....	8
5.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby .....	8
5.3.	Související objekty.....	8
5.4.	Vztah k území .....	8
5.5.	Zajištění systému jakosti.....	8
5.6.	Prohlídky a údržba mostu .....	8
6.	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ .....	9
6.1.	Vytyčovací údaje .....	9
6.2.	Prostorové uspořádání a geometrie mostu .....	9
6.3.	Hydrotechnické výpočty .....	9
7.	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	9
8.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	9
9.	ZÁVĚR.....	10

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

<i>Název stavby:</i>	<b>Karlovy Vary, Čertův most - rekonstrukce</b>
<i>Objekt č.</i>	SO201
<i>Název objektu</i>	Most ev. č. M11 (Čertův most)
<i>Evidenční číslo mostu</i>	M11
<i>Obec</i>	Karlovy Vary [554961]
<i>Katastrální území</i>	Karlovy Vary [663433]
<i>Kraj</i>	Karlovarský
<i>Objednatel stavby</i>	<b>Statutární město Karlovy Vary,</b> Moskevská 2035/21, 360 20 Karlovy Vary IČ 00254657
<i>Nadřízený orgán</i>	Krajský úřad Karlovarského kraje
<i>Správce mostu</i>	<b>Statutární město Karlovy Vary,</b> Moskevská 2035/21, 360 20 Karlovy Vary
<i>Projektant</i>	<b>TOMAN engineering, s r.o.</b> V Lučinách 22 360 06 Karlovy Vary Ing. Radek TOMAN ČKAIT 0300187 telefon: 724 308 244 e-mail: <a href="mailto:tomanengineering@seznam.cz">tomanengineering@seznam.cz</a>
<i>Hlavní inženýr projektu</i>	Ing. Radek Toman
<i>Zodpovědný projektant objektu</i>	Ing. Radek Toman (a.i. ČKAIT)
<i>Stupeň dokumentace</i>	DSP/PDPS
<i>Druh převáděné komunikace</i>	Místní komunikace
<i>Kategorie komunikace</i>	neznámá
<i>Druh přemostované překážky</i>	řeka Teplá
<i>Úhel křížení</i>	90° – řeka Teplá
<i>Volná výška pod mostem</i>	3,80 m

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

<i>Charakteristika mostu</i>	Trvalý mostní objekt o jednom poli, 11ks vnitřních ŽB trémových nosníků a 2 krajní trémové nosníky. V horní části spojeny ŽB deskou, v místě uložení je vyztužení i při dolním povrchu. NK je uložena (vetknuta) na opěrách z kamenného zdiva. Založení mostu - nezjištěno.
<i>Délka přemostění</i>	17,94 m (kolmá)
<i>Délka mostu</i>	28,00 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	22,00 m
<i>Rozpětí jednotlivých polí</i>	19,00 m
<i>Šikmost mostu</i>	90°
<i>Volná šířka mostu (Šířka mezi zábradlími, svodidly)</i>	20,40 m
<i>Šířka průjezdního prostoru (po rekonstrukci)</i>	2 x 5,50m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	2 x 2,50m
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	20,95 m
<i>Celková šířka mostu (včetně říms)</i>	20,95 m
<i>Výška mostu</i>	5,32 m
<i>Stavební výška</i>	1,795 m
<i>Plocha nosné konstrukce mostu</i>	22,00×20,95 = 460,9 m <sup>2</sup>

### 3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

#### 3.1. Návaznost na předchozí stupeň, účel mostu a požadavky na jeho řešení

V roce 2017 byl Stavebníkem objednán stavebně technický průzkum mostu, který vypracovala firma KSI s.r.o. V rámci tohoto průzkumu byla provedena diagnostika stávajícího mostu a byly vyhodnoceny výsledky napadení betonových a ocelových konstrukcí. V závěru tohoto průzkumu je uvedeno:

*Poruchy mostní konstrukce jsou ve smyslu směrnice „Pokyny pro hodnocení stavebních konstrukcí“, vydané VÚPS Praha 1978, klasifikovány jako poruchy velmi významné, kdy bezpečnost a užitná jakost jako celku nebo konstrukčních částí je vážně ohrožena. Mostní konstrukce musí být sanována tak, aby bylo zabráněno pokračující karbonataci betonu a korozi nosné výztuže. Pasivační ochrana výztuže musí být zvýšena.*

Závěr je totožný se závěrem HPM (2017), který doporučuje:

*V horizontu 3 až 5-let připravit a zrealizovat částečnou či úplnou rekonstrukci mostu, pouhou stavební údržbou nebo méně nákladnou rekonstrukcí nelze již významně prodloužit životnost mostu ani jeho zatížitelnost. Zda zachovat a jen sanovat původní NK a SS (tj. v rámci částečné rekonstrukce vyměnit jen mostní svršek vč. hydroizolace mostovky a mostního příslušenství), bude záležet na výsledku budoucího podrobného diagnostického průzkumu a stavebně-technického průzkumu a následného výpočtu zatížitelnosti dle zásad ČSN 73 6222 / 2013. Jako pravděpodobnější, vzhledem ke stáří přemostění (rok výstavby 1931), aktuálnímu stavebnímu stavu a typu NK, se jeví spíše celková rekonstrukce přemostění.*

Vzhledem k závěrům stavebně technického průzkumu bylo rozhodnuto, že nosná konstrukce bude sanována a bude vyměněno celé mostní příslušenství.

#### 3.2. Charakter trasy a přemost'ovaných překážek

##### 3.2.1. Údaje o místní komunikaci

Šířkové uspořádání	šířka komunikace 2*5,50m
Směrové poměry v místě mostu	přímá
Výškové poměry v místě mostu	klesá ve směru na pravý břeh 2,40%

##### 3.2.2. Údaje o vodním toku

Řeka Teplá teče v místě mostu v regulovaném korytě. Stěny koryta tvoří vysoké nábrežní kamenné zdi, dno je přírodní. Šířka koryta ve dně v místě mostu je cca 17,40m.

##### 3.2.3. Územní podmínky

Mostní objekt se nachází na místní komunikaci v intravilánu města Karlovy Vary a leží v katastrálním území obce Karlovy Vary v místě křížení s řekou Teplou cca 200m před soutokem s řekou Ohří.

V pravé povodní římse mostu je umístěno litinové potrubí vodovodu DN150mm. Pod povodní římsou jsou zavěšeny 2ks horkovodních trubek. Za rubem mostu na pravém břehu je položen kabel VO.

#### 3.3. Podklady

- Stavebně technický průzkum mostu – KSI s.r.o. – 10/2017
- Zaměření – Ing. Boris ZUGAR – GEO team – 10/2017
- Místní šetření a oměření objektu, 02/2018
- Stávající archivní PD z roku 1931
- HPM (2017) – Ing. Pavel Ryjáček
- Právní a technické předpisy
- Aktuálně platné ČSN, ČSN EN, TP, VL, TKP a ZTKP

## 4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

### 4.1. Popis konstrukce mostu

#### 4.1.1. Popis stávajícího stavu

**Založení** – Způsob založení mostního objektu nelze jednoduše ověřit. Základy nábrežních zdí, pravděpodobně plošné, jsou nepřístupné (pod úrovní terénu a dna koryta Teplé)..

**Spodní stavba** – Opěry jsou v dolní části tvořeny kamennými zdmi a jsou součástí navazujících nábrežních zdí podél řeky Teplé. V horní části je proveden masivní ŽB úložný práh, do kterého jsou zaintegrovány (vetknuty) podélné trámy hlavní NK mostu.

**Nosná konstrukce** – ŽB roštová konstrukce tvořená 11-ti podélnými trámy šířky 0,40m a výšky 0,95m ~ 1,10m, 2 krajními římsovými nosníky, 4-mi příčníky šířky 0,20m a výšky 0,75m a horní deskou mostovky, doplněnou v oblasti podpory a náběhů HN dolní deskou tl. 0,15 m. 1 kolmé pole o světlosti 17,70m.

**Mostní svršek a vybavení** – Na horním povrchu desky je proveden vyrovnávací spádový škvárový beton v tl. 4 – 12cm a na něm je položena izolace krytá cementovou maltou (2,5cm). Původní vozovka byla z kamenné dlažby tl. 10cm do pískového lože tl. 3,5cm. V současné době je povrch dlažby ještě překrytý jednou vrstvou živичného koberce v tl. cca 5cm. Po obou stranách mostu je osaueno ocelové zbradlí do železobetonových sloupků ( 20/20cm). Na mostě jsou oboustranné chodníky s krytem z MA. Odvodnění mostu je řešeno po povrchu vozovky podél obruby římsy. Na povodní straně je umístěn odvodňovač, na návodní straně je původní odvodňovač přebalen.

**Cizí zařízení** – Dle průzkumu sítí se v tubusu pod povodním chodníkem nachází litinový vodovod DN150mm (VaK Karlovy Vary) a pod touto římsou jsou zavěšeny 2 trubky vedení horkovodu (Karlovarská teplárenská s.r.o.). Za rubem mostu na pravém břehu vede kabel VO (Město Karlovy Vary)

#### 4.1.2. Přípravné práce k rekonstrukci mostu

Stavební práce budou prováděny za úplné uzavírky mostu jak pro silniční, tak i pro pěší provoz.

Po převedení dopravy bude z mostu úplně odstraněn mostní svršek a vybavení až na horní plochu nosné konstrukce (zábradlí, vozovka, římsy, izolace). U nosné konstrukce bude **zcela** odstraněn vyrovnávací spádový škvárový beton. Dále budou provedeny výkopy za mostem pro osazení revizních šachet jednak na vodovodu a jednak bude osazena nová kabelová komora pro budoucí případné převedení inženýrských sítí.

Veškerý vybouraný materiál je určen k recyklaci a následnému využití na stavbě a nebo bude odvezen na řízenou skládku popř.bude uskladněn na skládce Objednatele.

Vzhledem k tomu, že zůstává zachována nosná konstrukce a části spodní stavby, je nutné tvary nových konstrukcí přizpůsobit tvaru zachovaných částí mostu. Je proto nutné po odstranění vybavení mostu a odkrytí rubu opěr provést zaměření povrchu horního povrchu nosné konstrukce.

#### 4.1.3. Zakládání a zemní práce

Nejsou

#### 4.1.4. Spodní stavba

Po očištění tlakovou vodou a odstranění nesoudržných částí budou úložné prahy opěr reprofilovány sanační maltou (v menších tloušťkách – do 30 mm). Přesný rozsah sanací spodní stavby bude upřesněn na základě prohlídky před započatím sanačních prací a bude vycházet z doplňkového diagnostického průzkumu. Tato dokumentace stanovuje rozsah sanací následovně:

- Sanace reprofilací do tl. 10 mm  $\Rightarrow$  50% ploch úložných prahů a opěr
- Sanace reprofilací do tl. 20 mm  $\Rightarrow$  30% ploch úložných prahů a opěr
- Sanace reprofilací do tl. 30 mm  $\Rightarrow$  20% ploch úložných prahů a opěr
- Sanace sjednocující vrstvou a ochranným nátěrem  $\Rightarrow$  100% ploch úložných prahů a opěr

Uplatněné principy sanačních opatření dle ČSN EN 1504-9 :

- Princip 3 – Obnova betonu
- Princip 6.1 – Zvýšení fyzické odolnosti nátěry
- Princip 7.1 – Zvětšení krycí vrstvy výztuže doplněním maltou nebo betonem
- Princip 7.2 – Výměna kontaminovaného nebo karbonizovaného betonu
- Princip 8.3 – Zvýšení odolnosti výztuže nátěry (pasivace)

Obecně se předpokládá tato skladba sanačních vrstev:

1. spojovací můstek, zajišťující lepší přilnutí správkové hmoty k původnímu betonu
2. pasivační nátěr oceli (protikorozi ochrana výztuže) - v těchto místech musí být výztuž očištěna od koroze na stupeň nejméně Sa 2½ (např. suchým křemičitým pískem).
3. reprofilace do původního tvaru
4. nanesení sjednocující stěrkové vrstvy (sjednocení struktury povrchu)
5. barevný ochranný protichloridový a protikarbonatační systém (typ S2 dle TKP 31, tab. 5a)

Aplikace spojovacího můstku závisí na vlastnostech a požadavcích správkových hmot skutečně použitých při opravě a je možno tuto vrstvu vynechat. V místech, kde při čištění tlakovou vodou bude odkryta i výztuž, bude uvedená skladba doplněna o pasivační nátěr oceli (protikorozi ochrana výztuže). V těchto místech musí být výztuž očištěna od koroze na stupeň nejméně Sa 2½ podle ČSN EN ISO 8501-1. Přesná tloušťka sanačních vrstev bude po očištění povrchu podkladu upřesněna podle výsledků odtrhových zkoušek.

Návrh sanace musí být v souladu s VL 0 (Vzorové listy oprav mostních objektů PK).

Veškeré ostré rohy budou zkoseny 20/20 mm.

Všechny zasypané plochy opravované spodní stavby budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti. ALP + 2xALN.

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670. Pro spodní stavbu jsou dle TKP, kap. 1 stanoveny třídy přesnosti takto: základy 12, pro opěry mimo úložných prahů 11, úložné prahy 10, ložiskové bloky 9. Pro sanace betonových konstrukcí platí TKP PK kap. 31 a ČSN EN 1504.

#### 4.1.5. Nosná konstrukce

V rámci opravy nosné konstrukce budou na základě výsledků provedené prohlídky opraveny podhledy nosné konstrukce, boční hrany nosníků.

Tato dokumentace stanovuje rozsah sanací následovně:

- Sanace reprofilací do tl. 10 mm  $\Rightarrow$  50% ploch
- Sanace reprofilací do tl. 20 mm  $\Rightarrow$  30% ploch
- Sanace reprofilací do tl. 30 mm  $\Rightarrow$  20% ploch

Princip opravy ploch viz oprava spodní stavby (viz 4.1.4.).

Horní povrch nové vyrovnávací železobetonové desky z betonu C30/37-XF2 bude před pokládkou nové izolace otryskán a zdrsněn. Pod chodníky bude provedena vyrovnávka z plastbetonových vrstev v tl. do 50mm.

Horní povrch desky musí svojí kvalitou i rovinatostí odpovídat požadavkům v ZTKP a ČSN 73 6242. Čela koncových příčníků, boční plochy spřažené desky a podhled krajních nosníků až k okapniče budou natřeny ochranným nátěrem S2 dle TKP, kap. 31. Spára mezi bokem nosné konstrukce a římsou se natře ochranným polymerním nátěrem (typ S2 dle TKP 31 tab. 5a).

#### 4.1.6. Uložení nosné konstrukce

Uložení stávajících nosné konstrukce zůstane zachováno a v rámci stavby bude prohlédnuto. Pokud budou zjištěny nedostatky v uložení, pak tyto nedostatky bude řešit realizační dokumentace stavby.

## 4.2. Vybavení mostu

### 4.2.1. Vozovka a izolace

Na mostě v místě komunikace je navržena vozovka dvouvrstvá celkové tl. 95mm (vč. izolace) ve složení:

- obrušná vrstva ACO 16+ 50 mm
- spojovací postřik asf. emulze PS EK 0,40kg/m<sup>2</sup>
- ochrana izolace ACO 11+ 40mm
- izolace z natavených AIP 5 mm
- úprava povrchu NK s pečetící vrstvou

V místě chodníků bude izolace zdvojena položením vrstvy AIP s ochrannou hliníkovou vložkou. Celoplošná izolace bude provedena v celé horní ploše nosné konstrukce a bude přetažena na svislé hrany původní desky a nadbetonávky. Pod římsami bude izolace zakončena pod novým fabionem, který vytvoří



nadbetonávka římsového nosníku, pomocí ocelového pásu z korozivzdorné oceli (nerez) a hmoždinek.

Vodorovné značení na mostě bude provedeno v barvě ( přechody pro chodce, vodící proužky a vyznačení komunikace na Nábřeží osvobození.

Izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému (seznam schválených typů viz [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz)). Povrch betonu musí být před položením izolace řádně očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Rovinatost povrchu platí dle výše uvedené ČSN a dle TKP, kap. 18. Pro provádění izolace platí TKP PK, kap. 21 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají a TP zhotovitele pro provádění izolace.

Šířka vozovky na mostě činí min. 2x 5,50m. Mezi vozovkou a obrubníky jsou těsnící zálivky v provedení dle VL4, det. 403.42. Těsnící hmota zálivek spár mezi vrstvami vozovky a římsou bude typu N2 dle ČSN EN 14188-1, čl. 4.1. V úžlabí desky mostovky je v tloušťce ochranné vrstvy na celou délku mostovky navržen průběžný pás z drenážního polymerního betonu dle TKP PK, kap. 18 čl. 18.2.10, v šířce min. 150 mm. V místě odvodňovacích trubiček je pás z polymerního betonu rozšířen, viz det. 406.12 dle VL4. Nad koncem betonové desky u obou opěr ve vozovce proříznuta příčná spára s vyplněním těsnící zálivkou typu N2 dle ČSN EN 14188-1, čl. 4.1.

Pro provádění vozovky platí TKP, kap. 7, TKP, kap. 8, TKP, kap. 21 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6122 a ČSN 73 6242 a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

V přechodové oblasti bude provedeno doplnění oblasti jednozrnným betonem a nad ním bude proveden vyrovnávací klín z asf. betonu.

#### 4.2.2. Chodníky

Na mostě budou opět provedeny oboustranné chodníky pro pěší, Kryt chodníku bude proveden z MA 11 I v tl. 50mm. Na mostě bude proveden střední ostrůvek, který bude proveden z kamenné dlažby do betonového lože. Ostrůvkem bude procházet přechod pro chodce s povrchem ze zámkové dlažby šedé barvy a reliéfní betonovou dlažbou pro osoby slabozraké. Za mostem, v místech která budou dotčena stavbou (výkopy apod.) budou upraveny stávající chodníky ze zámkové dlažby. Na styku zámková dlažba (chodníky za mostem) a litý asfalt (chodníky na mostě) bude položena chodníková betonová obruba.

#### 4.2.3. Okraje mostu

Okraje mostu na římsách mají osazeno ocelové historizující zábradlí (kopie původního), které bude zakotveno do nových betonových sloupků. Zábradlí z betonu C30/37-XF4, XD3.

#### 4.2.4. Římsy

Římsy jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu **C 30/37–XF4+XD3** s výztuží z oceli **B500 B** dle ČSN 42 0139. Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193. Římsy jsou nadbetonovány nad stávající římsy tak, aby se pod vnitřním krajem vytvořil ozub pro ukončení mostní izolace. Šířka říms je 350mm a jejich výška cca 100mm. Horní povrch říms je ve sklonu 4,0% směrem k vozovce. Obruba římsy je provedena z kamenného obrubníku (náslap 150mm), který je položen na vrstvu drenážního plastbetonu a pomocí výztuže z boku rubu je přikotven k výplňovému betonu. Nové římsy jsou kotveny pomocí vlepané výztuže do stávajícího římsového nosníku. Povrchová ochrana se u vyčnívající výztuže provede v rozsahu ±50 mm od povrchu betonu. Ochranný povlak kotevní výztuže se provede dle požadavků v tab. 15 v TKP, kap. 19 A.

Pro provádění říms platí TKP, kap. 18. Kategorie povrchové úpravy je ve smyslu uvedených TKP stanovena pro boční povrch **C1d** nebo **Bd**.

#### 4.2.5. Mostní závěry

Vzhledem ke statickému systému mostu nejsou navrženy. Nad koncem desky za oběma opěrami bude ve vozovce provedeno proříznutí příčné spáry šířky 30 mm.

#### 4.2.6. Zádržné systémy

Po obou stranách říms v místě chodníků je navrženo nové ocelové historizující zábradlí (kopie původního) s ukotvením do nových betonových sloupků.

Povrchová ochrana se provede dle TKP, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let



(VV). Ochranný povlak je typu III A nebo III B, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. Svrchní odstín nátěru je RAL 5002. Na částech svodidla, které se nenatírají (svodnice a distanční díl), se provede ochranný povlak typu III E, tj. žárové zinkování ponorem. U spojovacího materiálu se ochranný povlak provede dle požadavků v tab. 15 v TKP, kap. 19A. Kotevní šrouby včetně matic a podložek budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4, resp. A5).

#### 4.2.7. Odvodnění

Most je odvodněn příčným a podélným sklonem po povrchu vozovky podél obou říms. V místech původních odvodňovačů (u pravobřežní zdi) budou osazeny nové mostní odvodňovací soupravy (celkem 2ks).

Odvodnění povrchu izolace je provedeno novými odvodňovacími trubičkami, které skapávají přímo pod most.

Stávající odvodnění rubu opěr nebude rekonstrukcí dotčeno.

#### 4.2.8. Zpětné zásypy, úpravy pod a kolem mostu

Zpětné zásypy a přechodová oblast mostu bude provedena v souladu s ČSN 73 6244. Přechodová oblast je navržena se samostatným přechodovým klínem s výplní mezerovitým betonem dle TKP PK, kap. 18 čl. 18.2.9. a ČSN 73 6124-1.

V rámci opravy mostu nebudou prováděny opravné práce v korytě řeky Teplá. Pro opravu stávajících nábrežních zdí budou u paty zdí provedeny ochranné hrázky z jílovitého materiálu (nebo pytle s pískem), které zabezpečí provedení řádného vyspárování původního kamenného zdiva až ke dnu řeky. Tyto hrázky budou následně odstraněny.

#### 4.2.9. Zvláštní vybavení mostu

**Chráničky:** Na návodní straně bude do tubusu pod chodníkem osazen plastový kabelovod pro převedení budoucího vedení VO. Kabelovod bude o 9-ti otvorech a na pravobřežní straně bude ukončen kabelovou šachtou. Za rub desky na pravobřežní straně se do drenážního betonu položí jednak stávající kabel VO tak i nová chránička DN100.

**Vodovod:** V době rekonstrukce mostu předpokládá správce vodovodu výměnu starého litinového vedení DN150 v povodním tubusu mostu pod chodníkem. Na levobřežní straně bude v rámci stavby provedena mezi původními žebry NK nová betonová revizní odvzdušňovací šachta s poklopn D400.

**Horkovod:** Vedení horkovodu nebude stavbou dotčeno

### 4.3. Statické a hydrotechnické posouzení

Vzhledem k tomu, že se jedná o opravu stávajícího mostu, při níž jsou zachovány všechny statiky nosné konstrukce nabylo prováděno statické ani hydrotechnické posouzení.

### 4.4. Cizí zařízení na mostě

Viz bod. 4.2.8.

### 4.5. Požadované podmínky a měření

Vytyčovací výkresy stavby jsou uvedeny v souřadnicích systému S-JTSK, výškový systém Bpv.

Měření na povrchu mostovky a na povrchu jednotlivých vrstev vozovky se provede v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků v TKP PK, kap. 18 a TKP PK, kap. 21 a norem, na které se výše uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6242. Měření se provádí odděleně pro ložnou a obrusnou vrstvu. Před provedením izolace mostů se provede zaměření povrchu mostovky. Geodetické práce na mostovce, vrstvách IS a mostních vozovkách budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP PK, kap. 21.

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP odvolávají.

### 4.6. Požadované zatěžovací zkoušky

Nejsou požadovány žádné zatěžovací zkoušky.

## 5. VÝSTAVBA MOSTU

### 5.1. Postup a technologie stavby mostu

Přístup k mostu je možný po stávající místní komunikaci.

Postup výstavby mostního objektu je popsán v technické části této zprávy. Zde jsou shrnuty základní etapy pro rekonstrukci mostu.

- Přípravná fáze – zpracování RDS, převedení dopravy apod.
- Přípravné práce – frézování vozovky, odstranění říms, odstranění vozovky, odbourání spádového betonu pod izolací na NK, ošetření výztuže
- Sanace úložných prahů a nosné konstrukce
- Izolace, odvodnění izolace, římsy, vozovka
- Vybavení mostu a úpravy kolem mostu
- Dokončovací práce, dopravní značení, zpětné převedení dopravy apod.

### 5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací. V rámci těchto TePř se předpokládá, že veškeré pomocné podpůrné konstrukce a práce pro konkrétní činnosti vyspecifikovanými podrobnými prováděcími technologickými předpisy budou v rámci soupisu prací rozpuštěny v jednotkových cenách hlavních položek (např. demolice NK, nová NK apod.).

### 5.3. Související objekty

Nejsou

### 5.4. Vztah k území

Oprava mostu bude probíhat za úplné uzavírky jak silničního, tak i pěšího provozu na mostě. Stavba se minimálně dotkne okolí, zařízení staveniště a dočasné skládky materiálu jsou uvažovány na uzavřených částech komunikace resp. vybouraný materiál bude okamžitě odvážen. Potřebná dopravně-inženýrská opatření jsou řešena v samostatném objektu. Stávající inženýrské sítě budou v rámci stavby ochráněny – přeložky se nepředpokládají.

**V době realizace budou inženýrské sítě patřičným způsobem ochráněny.**

### 5.5. Zajištění systému jakosti

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem pro opravy a na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů dle certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a nařízením vlády č. 163/2002 a č. 100/2013 ve znění pozdějších předpisů a smí být použity pouze ve schváleném systému (souvřství). To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN a ČSN EN. Volba a návrh závisí na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit.

Dále je nutno při opravě důsledně zachovávat technologické postupy pro aplikaci ochranných systémů. Tyto technologické postupy musí zhotovitel stavby před započítím prací předložit ke schválení investorovi akce. Investor si může smluvně vyžádat provedení referenčních ploch pro konečné posouzení finální povrchové úpravy nebo barevnosti jednotlivých sanačních a ochranných systémů.

Navržené materiály i postupy prací musí respektovat požadavky TKP MD ČR, zejména kap. 18 Beton pro konstrukce, kap. 19 Ocelové mosty a konstrukce, kap. 21 Izolace proti vodě a kap. 31 Opravy betonových konstrukcí, TP a dalších předpisů, na které se výše uvedené dokumenty odkazují.

### 5.6. Prohlídky a údržba mostu

Prohlídky mostu je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221. Před skončením záruční doby se provede mimořádná prohlídka. Běžnou prohlídku vykoná správce mostu dle jeho stavu nejméně 1x ročně. Hlavní prohlídku provede oprávněná osoba dle stavu mostu v intervalu nejdéle 6 let.

Údržbu a opravy mostu je povinen zabezpečit správce mostu. Při údržbě mostu se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu na a pod mostem, obrany státu a dopravního významu převáděné komunikace. Účelem údržby mostu je zachování mostu v řádném technickém stavu.

Velkou pozornost je třeba věnovat především zachování funkčnosti systému odvodnění mostu a mostním závěrům.

Zvýšenou pozornost při prohlídkách a včasnou údržbu pro zachování bezpečnosti a správné funkčnosti je třeba věnovat především těmto konstrukčním částem mostu: svodidla, mostní závěry, prvky odvodnění, ložiska, těsnící zálivky, těsnění dilatačních a smršťovacích spár a PKO ocelových prvků mostního vybavení.

## **6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ**

### **6.1. Vytyčovací údaje**

Vytyčované body jsou uvedeny na příslušných grafických přílohách. Pro všechny vytyčované body (CHB, HVB a podrobné vytyčované body) jsou uvedeny souřadnice Y, X v systému S-JTSK. Pro charakteristické a hlavní výškové body jsou uvedeny též výškové souřadnice Z s výškou na povrchu vozovky komunikace na mostě ve výškovém systému Bvp.

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

Prostorové uspořádání mostu je dáno polohou stávajícího mostu a přilehlou komunikací a chodníky.

### **6.3. Hydrotechnické výpočty**

Vzhledem k charakteru opravy nebyly prováděny hydrotechnické výpočty.

## **7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Most je součástí místní komunikace a most převádí též oboustranné chodníky. Na mostě je osazeno na krajích říms ocelové zábradlí. V místě přechodu pro pěší bude provedeno snížení náslapu na obrubnících na 2cm. Jiná opatření na mostě nejsou navrhována.

## **8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů.

**Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci** (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

### **Některé základní právní předpisy:**

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

**Zákon č. 309/2006 Sb.**, 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).  
**Nařízení vlády č.591/2006Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

**Nařízení vlády č. 592/2006 Sb.**, o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.  
**Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

**Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.  
**Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

**Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

**Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

**Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.**, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.

**Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

**Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

**Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.

**Zákon č. 251/2005 Sb.**, o inspekci práce.

**Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

**Zákon č. 373/2011 Sb.**, o specifických zdravotních službách. (všechny předpisy v platném znění)

Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Vzhledem k tomu, že veškeré práce budou probíhat za provozu na dálnici, je třeba zajistit jak bezpečnost účastníků dopravy, tak pracovníků. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při výkopových pracích, montáži prefabrikovaných nosníků a všech pracích nad provozovanou vozovkou.

## 9. ZÁVĚR

Předložená dokumentace slouží pro ocenění stavby a výběr zhotovitele a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby. Vzhledem k tomu, že se jedná o technologicky náročnou stavbu, je třeba, aby veškeré práce prováděli kvalifikovaní pracovníci pod vedením zkušených odborníků. Kvalita materiálů a předepsané postupy prací musí být přesně dodržovány. Na rozhodující práce musí být vypracovány technologické postupy. Pro jednotlivé konstrukční části stavby potřebné ve vyšší podrobnosti si zhotovitel stavby nechá dopracovat příslušné detaily na úrovni realizační dokumentace. Případné nejasnosti je třeba konzultovat s odpovědným projektantem mostu.

Karlovy Vary, květen 2018

Ing. Radek Toman

