



Razítko oprávněné osoby:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	04/2024	Definitivní odevzdání	JAN GREPL

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 - Karlín		
			
Zhotovitel stavby:	DIPONT s.r.o.		
Adresa:	Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem		
Kontakt:	T: +420 475 201 724 E: dipont@dipont.cz		
			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:
Ing. Jan Grepl 	Ing. Martin Plšek 	Ing. Martin Plšek 	Ing. Jan Grepl 

Název stavby/akce:	Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová v km 25,880 -25,980		Označení (S-kód):	S632000536
			Označení zhotovitele:	D21106
Název části:	Stavební část		Označení části:	D.2.1.4
Název objektu:	Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005		Označení objektu/komplexu:	SO 11-20-01
Název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo přílohy:	1.001
Název dílčí části přílohy:	-		Paré:	
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		
Ústecký kraj	Horní Kamenice	086112		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:		
PDPS	04/2024			
S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:
S 6 3 2 0 0 0 5 3 6	P D P S	D 2 1 0 4	S 0 1 1 2 1 0 1	X X X
Příloha:				
3 0 0 1 0 0 0				
Revize:				
0 0 0 0				

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

1	Identifikační údaje	3
1.1	Stavba	3
1.2	Objednatel	3
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
2	Základní údaje o stavbě	4
3	Účel a rozsah stavby, podklady	4
3.1	Rozsah navrhovaných opatření	4
3.2	Seznam vstupních podkladů	4
3.2.1	Doklady a vyjádření	4
3.2.2	Normy a předpisy	5
3.2.3	Výjimky z předpisů a norem	5
3.3	Seznam souvisejících stavebních objektů a provozních souborů	5
4	Závěry z provedených průzkumů	6
4.1	Závěry z inženýrskogeologického průzkumu	6
5	Technický popis dosavadního stavu objektu	6
5.1	Základní údaje stávajícího objektu	6
5.2	Zjištěný současný stav mostu	6
6	Zdůvodnění navrženého technického řešení	7
7	Technický popis nového stavu objektu	7
7.1	Prostorové parametry	7
7.1.1	Volný mostní průřez, železniční svršek	7
7.1.2	Prostorové uspořádání pod mostem	7
7.2	Ochrana inženýrských sítí	7
7.3	Výkopy, bourání	7
7.4	Sanace spodní stavby a nosné konstrukce	8
7.4.1	Spárování zdiva	8
7.4.2	Obnova PKO kotevních táhel	8
7.4.3	Přechodové konstrukce	9
7.4.4	Izolace a odvodnění spodní stavby	9
7.5	Zábradlí	10
7.6	Protikoroze ochrana	11
7.7	Ochrana proti účinkům bludných proudů	11
7.8	Přechodové oblasti, zásypy	11
7.9	Terénní úpravy	12
7.9.1	Odláždění	12

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

7.10	Přehled použitých materiálů.....	12
7.10.1	Beton.....	12
7.10.2	Ocel – betonářská výztuž	13
7.10.3	Ocel – konstrukční ocel	13
7.10.4	Systém vodotěsné izolace	13
8	Postup výstavby, způsob provádění stavby	14
9	Výtah ze zápisů z porad	15
9.1	Zápis z místního šetření 25. 01. 2023.....	15
9.2	Zápis z konferenčního projednání konceptu DUSP 11. 09. 2023.....	15
9.3	Zápis z projednání připomínek k DUSP 22. 11. 2023	15
10	Zatížitelnost	16
11	Závěr.....	17

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

1 Identifikační údaje

Stavba

<i>Stavba</i>	Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová v km 25,880 – 25,980
<i>Katastrální území</i>	Horní Kamenice
<i>Obec</i>	Česká Kamenice
<i>Kraj</i>	Ústecký kraj

Objednatel

<i>Název</i>	Správa železnic, státní organizace
<i>IČ</i>	70 99 42 34
<i>Adresa</i>	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
<i>Zastoupená</i>	Ing. Jaromírem Kopeckým, Stavební správa západ Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 - Karlín

Údaje o zpracovateli dokumentace

<i>Název</i>	DIPONT s.r.o.
<i>IČ</i>	28693094
<i>Adresa:</i>	Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem
<i>Osoby s autorizací</i>	Ing. Martin Plšek autorizovaný inženýr v oboru „mosty a inženýrské konstrukce“ č. autorizace: 0402483
<i>Odpovědný projektant stavby</i>	Ing. Jan Grepl Geotechnik T: 734 407 357, E: grepl@dipont.cz
<i>Projektanti</i>	Ing. Jan Grepl, Ing. Zuzana Greplová, Karla Hrotková, DiS.

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

2 Základní údaje o stavbě

<i>Kategorie dráhy</i>	regionální
<i>Kategorie železniční trati</i>	trať 3 třídy
<i>hlediska mostů</i>	
<i>Traťový úsek</i>	TÚ 0861 Děčín hl. n. (mimo) – Jedlová (mimo) (vč. Děčín vých-hor.)
<i>Definiční úsek</i>	DÚ 12 Česká Kamenice – Horní Kamenice
<i>Situování stavby v terénu</i>	stavba se nachází v extravilánu v k.ú. Česká Kamenice

3 Účel a rozsah stavby, podklady

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci stávajícího mostu v km 26,005 na trati Děčín – Jedlová.

Nosnou konstrukci stávajícího objektu tvoří půlkruhová kamenná klenba a masivní kamenné opěry a šikmá křídla. Světlost klenby je 2,8 m, volná výška pod mostem cca 3,6m. Trať na mostě se nachází v přechodnici k oblouku $R=710\text{m}$ a ve stoupání 7,71‰. Most převádí jednokolejnou neelektrifikovanou trať přes polní cestu. Most byl postaven v roce 1869.

Stavebně technický stav je hodnocen dle předpisu SŽDC S5 stupněm K1/S1 (Jindřich Bartoš vedoucí RP Pardubice, 2021).

3.1 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že dochází k vysypávání štěrkového lože za římsami mostu a k rozpadu GPK v přechodových oblastech budou na mostě provedeny nové železobetonové přechodové desky. V prostoru mezi stávajícími nabetonovanými římsami bude provedena železobetonová deska, dále bude provedena nová izolace proti vodě v rozsahu celého mostu. Stávající kamenné zdivo bude přespárováno. Stávající spínací táhla budou očištěna a bude obnovena PKO.

3.2 Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace je zpracovávána dle podmínek ve smlouvě o dílo uzavřené mezi objednatelem a projektantem, se zapracováním požadavků a podmínek určených objednatelem na výrobních poradách stavby konaných v rámci zpracování.

3.2.1 Doklady a vyjádření

- Mapové podklady a železniční bodové pole SŽG Praha, TÚDU 086112 v rozsahu: km 25,700 – 26,200
- Místní šetření a vizuální prohlídka místa stavby a fotodokumentace zhotovitele projektu
- Pracovní porady se zástupci objednatele
- Fotodokumentace
- Protokoly z mostních prohlídek

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

3.2.2 Normy a předpisy

Při pracích na vypracování projektové dokumentace byly používány zejména následující normy a předpisy, všechny v posledním platném znění včetně příslušných změn, oprav a dalších souvisejících předpisů.

- [1] Směrnice GR SŽDC č. 11/2006
- [2] Směrnice GR SŽDC č. 20/2004
- [3] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
- [4] ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [5] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- [6] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [7] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- [8] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [9] ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- [10] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [11] ČSN 73 6200 Mosty – terminologie a třídění
- [12] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- [13] ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- [14] SŽDC S3 Železniční svršek
- [15] SŽ S4 Železniční spodek
- [16] SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních staveb
- [17] MVL 102 Přechody mezi nosnými konstrukcemi, mezi nosnou konstrukcí a opěrou, mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku
- [18] MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty
- [19] SŽDC S 5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí
- [20] TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů

3.2.3 Výjimky z předpisů a norem

Navržené řešení nevyžaduje výjimky z norem a předpisů.

3.3 Seznam souvisejících stavebních objektů a provozních souborů

- SO 11-10-01 Česká Kamenice - Horní Kamenice, železniční svršek
- SO 11-11-01 Česká Kamenice - Horní Kamenice, železniční spodek
- PS 11-01-21 Česká Kamenice - Horní Kamenice, přeložka kabelů SŽT

4 Závěry z provedených průzkumů

4.1 Závěry z inženýrskogeologického průzkumu

Jedná se o sanaci stávajícího mostního objektu, při které nedojde k významnému přetížení stavby. V rámci projektu byl proveden inženýrsko – geologický průzkum pro žel. spodek, který tvoří samostatnou přílohu.

V rámci rozšíření úseku stavby byl proveden doplňkový IG průzkum pražcového podloží (10/2023), který na základě získaných informací z kopaných sond KS 1 – 26,030 a KS 2 – 26,135 konstatuje, že v pražcovém podloží byly zastiženy nesoudržné zeminy charakteru písků s příměsí jemnozrnné zeminy s únosností v rozmezí $E_r = 26,6 - 43,1$ MPa.

5 Technický popis dosavadního stavu objektu

5.1 Základní údaje stávajícího objektu

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Kamenná půlkruhová klenba
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	masivní kamenné opěry, kolmá kamenná křídla
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	2,8 m
<i>Stavební výška</i>	1,85 m
<i>Prostor pod pražcem</i>	min 480 mm
<i>Volná výška pod mostem</i>	cca 3,6m
<i>Světlost kolmá</i>	2,8 m
<i>Šikmost mostu</i>	kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90°
<i>Šířka mostu</i>	5,75 m
<i>Rok stavby</i>	1869
<i>Rok přestavby</i>	neuvedeno
<i>Traťová třída zatížení</i>	C3/85
<i>Údaje o stávající koleji</i>	jednokolejná trať, přechodnice, klesání 7,71‰, D=32 mm

5.2 Zjištěný současný stav mostu

Projektová dokumentace řeší sanaci stávajícího mostu v km 26,005 na trati Děčín – Jedlová.

Nosnou konstrukci stávajícího objektu tvoří půlkruhová kamenná klenba a masivní kamenné opěry a šikmá křídla. Světlost klenby je 2,8 m, volná výška pod mostem cca 3,6m. Trať na mostě se nachází v přechodnici k oblouku $R=710$ m a ve stoupání 7,71‰. Most převádí jednokolejnou neelektrifikovanou trať přes polní cestu. Most byl postaven v roce 1869.

Stavebně technický stav je hodnocen dle předpisu SŽDC S5 stupněm K1/S1.

6 Zdůvodnění navrženého technického řešení

K sanaci mostu je přistoupeno z důvodu nevyhovujícího stavu přechodů do širé trati u a především kvůli rozpadu GPK v přechodové oblasti.

7 Technický popis nového stavu objektu

Bude zhotovena železobetonová deska mezi stávajícími nabetonovanými římsami, na desku budou navazovat železobetonové přechodové konstrukce, které zajistí přechod do tratě a odvodnění rubu opěr.

Stávající kamenná spodní stavba bude sanována - bude provedeno otryskání křemičitým pískem, omytí tlakovou vodou a hloubkové přespárování.

Na římsách přechodových konstrukcí bude zhotoveno nové třimadlové ocelové zábradlí výšky 1,1m.

7.1 Prostorové parametry

7.1.1 Volný mostní průřez, železniční svršek

Na mostě je dodržen VMP 2,5m včetně rezervy – minimální požadovaná vzdálenost od osy koleje k zábradlí: $2500 + 125 + 2 \times 32 \text{ mm} = 2689 \text{ mm}$, navržená vzdálenost: 2690 mm.

Kolej na mostě je uložena na kolejovém loži. Projekt železničního svršku řeší objekt SO 11-10-01. Kolej na mostě je v přechodnici, niveleta stoupá ve sklonu 7,71‰ ve směru na Jedlovou.

7.1.2 Prostorové uspořádání pod mostem

Most převádí železniční trať přes účelovou komunikaci. Sanace mostu zachovává stávající spodní stavbu i dolní hranu nosné konstrukce a prostor pod mostem tedy zůstává stejný. Volná šířka mostního otvoru je 2,8m, volná výška nad terénem je cca 3,5 m nad pozemní komunikací.

7.2 Ochrana inženýrských sítí

Na mostě se nachází trasa kabelizace SSZT. Přeložku kabelového vedení řeší PS 11-01-21.

7.3 Výkopy, bourání

Práce na přechodových deskách mostu budou probíhat za výluky koleje.

Pro rekonstrukci mostu bude demontována kolej a štěrkové lože v rámci SO 11-10-01 a SO 11-11-01. Zpětná montáž žel. svršku a spodku bude provedena rovněž v rámci SO 11-10-01 a SO 11-11-01.

Po snesení žel svršku a spodku budou provedeny výkopy pro zhotovení přechodových konstrukcí a pro ZKPP.

Základovou spáru před realizací podkladních betonů a odhalenou plášť tělesa železničního násypu je nutné ochránit před nepříznivými účinky vody a mrazu.

Během zpracování projektu nebyla k dispozici archivní dokumentace objektu, skryté tvary spodní stavby stávajícího mostu se mohou lišit od předpokladů projektu, v případě nejasností budou práce přerušeny a TDS rozhodne o dalším postupu.

7.4 Sanace spodní stavby a nosné konstrukce

V rámci rekonstrukce mostního objektu bude provedena sanace stávající spodní stavby a nosné konstrukce a budou zhotoveny nové železobetonové přechodové konstrukce a odvodnění rubu opěr.

7.4.1 Spárování zdiva

Stávající kamenná nosná konstrukce, opěry a křídla budou otryskány křemičitým pískem, očištěny tlakovou vodou a poté budou v jejich viditelných částech celoplošně hloubkově přespárovány do hloubky min. 100 mm.

Před vyplňováním spár novou maltou a před utěsněním trhlin ve zdivu je nutno řádně vyčistit trhliny a spáry.

Postup při čištění zdiva:

- nejprve se spáry vyčistí tlakovou vodou, která odstraní zvětralé části malty, zbylou starou pevnější maltu, kterou vodní tryskání neodstraní se provlhčí, čímž se sníží její pevnost,
- zbylá stará malta se vyseká ze spár, čímž se spáry otevrou až na zvětralou a vyluhovanou maltu,
- po vysekání staré malty a po případném ručním vyškrábání se spáry opět vystříkají tlakovou vodou,
- vyčištěné spáry se vyfoukají stlačeným vzduchem, a tak se odstraní rozbředlé zbytky, popřípadě prach z maltového pojiva.

Čištění spár bude probíhat po částech. Při rozsáhlejším poškození bude postupováno stejně ob jednu nebo dvě styčné spáry, popřípadě se budou kameny klínovat. Obdobným způsobem jako se čistí spáry, čistí se i trhliny ve zdivu. Rozdíl je pouze v tom, že při výskytu nebezpečných trhlin se nejdříve vyčistí trhliny a po jejich sanování se teprve přikročí k čištění spár. Trhliny budou čištěny do největší dosažitelné hloubky. Vyčištění spár bude provedeno s dostatečným předstihem a náležitě koordinováno s vlastním spárováním. Pro vyčištění spár je zpravidla nutný jedno až dvoudenní časový předstih před jejich vyplňováním. Delší interval s ohledem na stabilitu objektu a bezpečnost provozu není vhodný.

Sanační práce budou odpovídat TKP SSD kap. 23 – sanace inženýrských objektů. Práce budou provedeny na základě skutečného stavu zdiva. Spáry připravené pro spárování, vyfoukané a navlhčené převezme TDI. Spáry se vyplní aktivovanou, objemově kompenzovanou cementopolymerní maltou za použití plastifikátorů. Do spár se vhání malta spárovací pistolí pod tlakem 0,2 – 0,4 MPa (tlak závisí na hloubce spáry).

Malta pro spárování musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo – malty pro zdění, pevnostní třída M15. Požaduje se max. smrštění malty 0,4 mm/m a mrazuvzdornost. Tato vlastnost bude ověřena na zkoušce in-situ dle přílohy 3 TKP SSD kap. 23.

7.4.2 Obnova PKO kotevních táhel

Stávající stažení klenby bude repasováno. Kotevní desky budou demontovány. Závity budou očištěny a promazány. Po očištění a osazení stávajících kotevních desek budou kotvy opět sepnuty a utaženy momentovým klíčem.

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

7.4.3 Přechodové konstrukce

Za stávajícími římsami budou na obou stranách mostu zhotoveny železobetonové přechodové konstrukce s římsami zajišťující přechod do tratě a odvodnění rubu opěr. Přechodové konstrukce budou navazovat na stávající betonové římsy, mezi kterými bude zhotovena železobetonová deska

Celá konstrukce přechodových konstrukcí a desky mezi stávajícími římsami bude provedena ze železobetonu C30/37 XC4, XD1, XF2.

Tloušťka přechodových desek je proměnná (min 300mm). Římsy na přechodových konstrukcích budou v podélném sklonu 12% pro plynulý přechod z mostu do širé tratě, mezi římsami bude dodržen VMP 2,5.

Na přechodové konstrukce bude na obou před i za mostem navazovat odvodňovací žebra z betonu C25/30 XC4, XF3 s jednostranným příčným sklonem 3%.

7.4.4 Izolace a odvodnění spodní stavby

Na horním povrchu přechodové desky a odvodňovacího žebra bude proveden hydroizolační systém proti stékající vodě ve složení:

- Typ „A“ s tvrdou ochranou
 - Přípravná vrstva:
 - Penetračně-adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic (úprava pro „mladý“ beton dle TNŽ 73 6280)
 - Vodotěsná vrstva:
 - Izolace asfaltová modifikovaná plnoplošně spojená s podkladem
 - Tvrdá ochrana vrstva:
 - Beton C25/30-XF1, XC2 vyztužený svařovanou sítí s oky min. 4/100/100,
 - separační fólie,
 - geotextilie 300g/m².
- Typ „B“ s měkkou ochranou
 - Přípravná vrstva:
 - Penetračně-adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic (úprava pro „mladý“ beton dle TNŽ 73 6280)
 - Vodotěsná vrstva:
 - Izolace asfaltová modifikovaná plnoplošně spojená s podkladem
 - Měkká ochrana vrstva:
 - Netkaná geotextilie dle SVI

Minimální stáří betonu pro realizaci hydroizolace je 7 dní.

Lícová strana přechodových konstrukcí bude do výšky zásypu opatřena nátěrem proti zemní vlhkosti ve složení:

- asfaltový lak penetrační
- 2x asfaltový lak nátěrový

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

Odvodnění rubu opěr je řešeno drenážní trubkou HDPE DN 150 SN8, částečně perforovanou (2/3). Drenážní trubka je uložena v betonovém loži plovoucí desky na pásovou izolaci a chráněna obsypem štěrkem fr. 16/32. Drenážní trubka je v jednostranném spádu 3 %.

7.5 Zábradlí

Na přechodových konstrukcích je navrženo třímadlové zábradlí výšky 1,1 nad pochozím povrchem. Sloupky zábradlí jsou z profilu L 70x70x7. Všechna madla jsou navržena z profilu L 60x60x5. Kotvení bude provedeno na patní desky P20/200/260 do dodatečně vyvrtaných otvorů chemickými kotvami M16. Hloubka vrtu pro vlepení kotvy bude 150 mm. Po vlepení musí mít kotvy dostatečnou únosnost. Kotevní šrouby budou včetně matek nerezové A4-70, s krytkou z PE.

Předpokládaný stupeň korozního namáhání ocelových částí mostu je C4 (vysoká), životnost OK je velmi vysoká (velmi dlouhá).

Dle předpisu SŽDC S5/4 tab E/3 odpovídá požadované životnosti a stupni korozní agresivity ONS 92.

Navržená skladba PKO zábradlí:

Příprava povrchu Be – moření v kyselině (ČSN EN ISO 12944-4)

Žárový povlak nanášený ponorem ZnAl15

Základní nátěr na epoxidové bázi (EP)	min tl. 80 µm
---------------------------------------	---------------

Podkladní nátěr epoxidový (EP)	min. tl. 60 µm
--------------------------------	----------------

<u>Vrchní nátěr polyurethanový (PUR)</u>	<u>min. tl. 60 µm</u>
--	-----------------------

Celková tloušťka nátěrového systému	200 µm.
-------------------------------------	---------

(bez započtení zinkování ponorem)

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. V případě aplikace žárového zinkování ponorem se postupuje podle předpisu S5/4 pro přípravu povrchu a zajištění dobré přilnavosti a stanovení skladby ONS. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídat konkrétním podmínkám objektu a schválen stavebním dozorem investora.

Pro zábradlí bude vypracována VTD.

Barevný odstín bude určen před vypracováním VTD dle požadavku investora. Předpokládá se DB610

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

7.6 Protikoroziční ochrana

S ohledem na umístění mostu je v souladu se SŽDC S5/4 část III, článek 6 korozivní agresivita atmosféry stanovena jako C4-vysoká

Pro zábradlí na mostě je navržen následující typ protikoroziční ochrany dle SŽDC S5/4:

označení PKO	Systém ONS (odvozeno dle ISO 12944-5)	Počet vrstev	Stupeň přípravy povrchu	Celková tl. zasklého povlaku [μm]	Specifikace prvků OK
A	Zink. ponorem + ONS 92	2	Be	80+120 = 200*)	

*) bez započtení zinkování ponorem

Pro zajištění barevné stálosti budou pro vrchní nátěry použity PUR nátěrové hmoty na bázi alifatických polyuretanů tloušťky min 60 μm

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlácích. V případě aplikace žárového zinkování ponorem se postupuje podle předpisu S5/4 pro přípravu povrchu a zajištění dobré přilnavosti a stanovení skladby ONS. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídat konkrétním podmínkám objektu a schválen stavebním dozorem investora.

7.7 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Mostní objekt se nachází na neelektrifikované železniční trati.

Tať je však dle sdělení zástupců Správy železnic prověřována pro budoucí elektrizaci, budou tedy aplikována ochranná opatření proti bludným proudům.

Vzhledem k charakteru konstrukce byla navržena opatření proti účinkům bludných proudů v souladu s TP 124 MD ČR:

- provedení dostatečné tloušťky krycí vrstvy výztuže,
- omezení možnosti vzniku trhlin; kromě návrhu uspořádání a dimenzí výztuže se jedná o nižší vodní součinitel nebo vhodný podíl frakcí kameniva v betonové směsi,
- použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřípustné,
- je nutno používat portlandské cementy, povoleného obsahu chloridových iontů, chloridů a dalších požadavků dle příslušných předpisů.

7.8 Přechodové oblasti, zásypy

V rámci sanace mostu budou provedeny výkopy pouze po úroveň uložení nosné konstrukce, aby mohly být zhotoveny nové závěrné zídky.

Na závěrné zídky budou navazovat přechodové desky z železobetonu C 30/37 XC4, XD1, XF2 se sklonem horního povrchu římsy 12%, které zajistí plynulý přechod do širé tratě.

Přechodová oblast bude odvodněna příčnou drenáží viz kap 7.4.4.

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

7.9 Terénní úpravy

Základovou spáru před realizací podkladních betonů a odhalenou pláň tělesa železničního násypu je nutné ochránit před nepříznivými účinky vody a mrazu. Po zhotovení přechodových desek bude zemní těleso upraveno a navázáno na původní těleso násypu. Upravené svahy budou ohumusovány a ozeleněny v tl. 150mm. Upravené svahy budou opatřeny protierozní matrací.

7.9.1 Odláždění

Za křídly bude provedeno odláždění z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm z betonu C20/25nXF3, vyztuženého kari sítí průměru 6mm, 100x100mm. Dlažba bude spárována maltou MC25-XF4. Dlažba bude provedena s vystouplými kameny pro usnadnění přístupu. Dlažba bude v patě svahu ukončena betonovým obrubníkem šířky 0,1 m a hloubky 0,25 m.

Dlažební kámen má být dobře ložný a podle potřeby se upraví na líci a styčných plochách, aby dlažba tvořila rovinu v předepsaném sklonu. Dlažba do betonového lože je taková dlažba, kdy se dlažební kámen klade do vrstvy čerstvého betonu C 16/20, jehož tloušťka má činit nejméně polovinu tloušťky dlažby. Spáry se vyplní a zatrou cementovou maltou tak, aby malta zůstala asi 0,005 m pod lícem.

Kámen má mít pevnost v tlaku min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5% objemové hmotnosti a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech).

V dolních částech dlažby bude doplněn práh (odláždění křídel) z betonu C25/30-XF3, 0,8x0,4m

7.10 Přehled použitých materiálů

7.10.1 Beton

Jednotlivé betonové části konstrukce budou tvořeny typovým betonem dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404:

Část mostní konstrukce	třída dle ČSN P 73 2404
Podkladní beton	C12/15-X0 CI 1,0 – D _{max} 22
Podkladní beton odláždění	C20/25n-XF3 CI 1,0 – D _{max} 22 (spárování MC 25 na odolnost XF4)
Závěrné a přechodové zídky	C30/37-XC4, XD1, XF2 CI 0,2 – D _{max} 22
Plovoucí deska	C25/30-XC4, XF3 CI 1,0 – D _{max} 22

Pro betonování a následné ošetřování betonu je nutné dodržet zejména podmínky uvedené v ČSN EN 13670. Trvání použitého ošetřování musí být funkcí vývoje vlastností betonu v povrchové vrstvě. Třídu ošetřování určí dodavatel. Je nutné beton v průběhu betonáže i v raném stáří chránit před deštěm a případnou tekoucí vodou.

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

7.10.2 Ocel – betonářská výztuž

Pro vyztužení všech železobetonových částí konstrukce mostu bude použita výztuž z oceli B500B. Svařitelnost je podle ČSN EN 1992-1-1 předpokládána, přičemž povolené postupy svařování jsou uvedeny v této normě s odvoláním na ČSN EN ISO 17660-1,2.

7.10.3 Ocel – konstrukční ocel

Použitý materiál:

- Zábradlí, chodníková konzola: S235 JR podle ČSN 10025-2

Požadovaný dokument kontroly:

- Pro materiál na zábradlí je požadován inspekční certifikát 2.2

Požadované mechanické zkoušky základního materiálu:

- Tahová zkouška podle ČSN EN 6892-1
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při -20°C prům. hodnota 27J

Výrobní skupina:

- Zábradlí: EXC 2

7.10.4 Systém vodotěsné izolace

Pro izolace všech částí konstrukce mostu je možné použít pouze schválené systémy. Detaily SVI na jednotlivých částech jsou součástí výkresů tvarů, případně dalších výkresů.

Při teplotách vzduchu od 0 °C do +30 °C neexistují pro běžné postupy provádění jednotlivých vrstev izolačního systému žádná výraznější omezení. Při teplotách mezi 0 °C a -5 °C je možné u většiny systémů provádět práce za určitých podmínek, pod -5 °C je u většiny systémů provádění prací zakázáno. Z dalších klimatických podmínek jsou omezujícím činitelem atmosférické srážky a vlhkost vzduchu. Práce se musí při srážkách přerušit a pokračovat se může až po jejich skončení a vysušení podkladu. Při klimatických podmínkách horších, než jsou zde uváděny, je nutné zastavit práce a výrobky i hmoty pro izolační systém uskladnit. V případě, že rychlost větru má za následek zvýšenou prašnost, případně je strháván plamen hořáku a může být způsobováno nedokonalé přitavení pásů, je vhodné práce přerušit.

Před a v průběhu provádění musejí být veškeré výrobky skladovány podle návodu výrobce, přičemž smějí být použity jen ty výrobky, u kterých byla provedena kontrola označení obalů, dat výroby, záručních lhůt, skladování apod. a u nichž nedošlo k poškození a znehodnocení. Jednotlivé pracovní postupy od přípravy podkladní konstrukce až po dokončení ochranné vrstvy musí po sobě následovat plynule s výjimkou technologicky odůvodněných přestávek a s výjimkou takového zhoršení povětrnostních podmínek, které by vedlo ke znehodnocení prováděných vrstev systému vodotěsné izolace.

Je důležité dbát zvýšené opatrnosti při pracích, které následují po zhotovení SVI a které neprovádí zhotovitel SVI. Je zakázáno bezdůvodně se pohybovat po zhotovené vodotěsné izolaci (rozumí se nejen po její vodotěsné vrstvě, ale také po její ochranné vrstvě). Měl by být dovolen pohyb jen těm pracovníkům, kteří zajišťují provedení technologicky nezbytných následných prací. Kompletní zhotovená vodotěsná izolace musí být bezprostředně zakryta dalšími konstrukcemi. Dlouhodobé odkrytí může být

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

příčinou nejružnějších mechanických poškození i poškození z UV záření. Je nutno věnovat zvýšenou pozornost zásypům, obsypům a hutnění. Musí se dbát na to, aby zásypové hmoty neobsahovaly ostrohranné příměsi a nebyly sypány z velké výšky přímo na ochrannou vrstvu. Nesmí obsahovat také žádné stavební odpady. Zасыпávací a hutnicí mechanismy musí pracovat s takovou bezpečností, aby nedošlo k destrukci ochranné vrstvy a tak k ohrožení vodotěsné vrstvy.

Výsledky kontrol a zkoušek zhotovitele stavebního objektu zapsané ve stavebním deníku nebo v jiných dokumentech určených investorem jsou podkladem pro předání podkladní konstrukce zhotoviteli SVI. Předání a převzetí podkladní konstrukce se uskuteční protokolárně za souhlasu TDI. Předávání prací na SVI se uskuteční na výzvu zhotovitele SVI po jednotlivých dokončených vrstvách tak, aby bylo umožněno plynulé pokračování izolačních prací. Předávky se uskuteční za účasti TDI. Předání a převzetí každé vrstvy bude zaznamenáno ve stavebním deníku. Postupné přejímky všech vrstev SVI se uskuteční na všech částech objektu v závislosti na etapách výstavby objektu.

Před zahájením prací bude vypracován TP izolací.

8 Postup výstavby, způsob provádění stavby

Sanace mostu bude probíhat za nepřetržité výluky v délce 92 dní.

Po zahájení výluky bude rozebrán železniční svršek a proveden výkop. Výkop bude proveden až na rub stávající nosné konstrukce.

Dále bude proveden podkladní beton a bude vybetonovaná přechodová deska. včetně říms. Dále budou navazující drenážní žebra, do kterých bude uložena drenážní trubka DN 150 do šterkového obsypu. Drenážní žebra budou provedena z betonu tl. 150 mm a vyztuženy svařovanou sítí.

Po dostatečném vytvrdnutí betonu budou provedeny skladby izolace. Přechodové desky na mostě budou opatřeny penetračně adhezním nátěrem na bázi nízkoviskózních pryskyřic a modifikovanou asfaltovou izolací plnoplošně spojenou s podkladem a tvrdou ochranou. Tvrdou ochranu tvoří betonová deska tl. 50 mm z betonu vyztuženého svařovanou sítí průměr drátu 4 mm oko 100x100 mm. Jako separační vrstva mezi vodotěsnou vrstvou a tvrdou ochranou bude použita netkaná geotextilie dle SVI, na kterou bude položena separační PE folie.

Do říms bude ukotveno přes ocelové patní desky nové třimadlové úhelníkové zábradlí.

Na závěr budou provedeny dlažby za křídly a v korytě toku, terénní úpravy a ostatní dokončovací práce.

Spárování spodní stavby a nosné konstrukce může být provedeno před i po výluce. Stávající kamenné opěry, křídla a klenba budou otryskány křemičitým pískem, očištěny tlakovou vodou a poté budou v jejich viditelných částech celoplošně hloubkově přespárovány do hloubky min. 100 mm

Mezi posledními stavebními pracemi bude odláždění pod mostem.

9 Výtah ze zápisů z porad

9.1 Zápis z místního šetření 25. 01. 2023

- Přechodová oblast mostu ev. km 26,005 vykazuje svislé deformace. V rámci stavby budou provedeny přechody mostu ev. km 26,005 na obou stranách pomocí desky s vetknutými římsami. Na stávající nasazené desce a na nových přechodových konstrukcích bude provedena nová SVI s tvrdou ochrannou vrstvou.
- Na mostě v ev. km 26,005 bude dále provedeno odláždění za křídly šířky min 2m.
- Bude provedeno ZKPP před a za mostem ev. km 26,005
- Bude provedena sanace kamenného zdiva, především křídel, bude sanováno kotvení táhel, bude provedena nová PKO
- Bude provedeno přemístění metalických kabelů z kovové lávky do kabelového žlabu do kolejového lože.
- Pod mostem bude provedena dlažba, příčné odvodnění a podélný svod pod mostem.

9.2 Zápis z konferenčního projednání konceptu DUSP 11. 09. 2023

- K mostu budou vybudovány přechodové desky,
- bude vybudováno odláždění v rozsahu 2,0m,
- bude provedena sanace klenby a opěr (hloubkové spárování),
- stažení konstrukce klenby pomocí spínacích tyčí,
- pod mostem bude vybudováno nové odvodnění (nepoužívat litinové mříže, ale spíše vytvarovat povrch pomocí dlažby do tvaru kynety a svézt vodu),
- doplněno zábradlí na přechodových deskách (umístění bude stejné jako na římse mostu).

9.3 Zápis z projednání připomínek k DUSP 22. 11. 2023

- Konstrukce pražcového podloží bude provedena v jednostranném sklonu po celé délce řešeného úseku,
- ochrana proti účinkům bludných proudů bude u přechodových desek u mostů provedena bez vývodů k měření.
- Bylo dohodnuto, že tvar přechodových desek u mostů se nebude měnit proti předložení DUSP k připomínkám,
- Traťová rychlost v daném úseku je 80/85 při V130. Informace o rychlosti v PD bude sjednocena. U mostů budou prokázány přechodnosti pro danou rychlost. Návrh konstrukce žel. spodku bude rovněž upraven na tuto rychlost.

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

10 Zatížitelnost

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): TÚ 0861 Děčín hl.n. (mimo) – Jedlová (mimo) (vč. Děčín vých-hor.n.)

DÚ: DÚ 12 Česká Kamenice – Horní Kamenice

B. Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / poř. číslo (ve směru staničení): ... , pod koleji č. 1

C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C Výpočetní model: Dvořozměrný stěnový model

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku		uprostřed		na konci	
poloměr oblouku	přechodnice	[m]	přechodnice	[m]	přechodnice	[m]
převýšení koleje	36	[mm]	36	[mm]	36	[mm]
excentricita vůči ose mostu	0,29	[m]	0,29	[m]	0,29	[m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu: ... ----- ...

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: ...-...-.../.../... - zpracovatelem přepočtu: ...-...-.../.../...

Poznámka k části mostu: Zdivo je bez zjevných poruch, zatížitelnost proto nezohledňuje žádné závady.

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	k_i	typ	L_p	Φ	$L\Phi$	viz. str.	Poznámky	Z_{UIC}
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12
1	Nosná konstrukce	Klenba	Omezení napětí	1,0	S	-	1,0	5,6	11		1,1
2	Nosná konstrukce	Klenba	Svislá deformace	1,0	S	-	1,0	5,6	14		>3,0
3	Základová spára								15		1,0

Dne: 21/09/23

zatížitelnost určil: Ing. František Kortus

do databáze zadal: ...

Zakázka: D21106
Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín – Jedlová
v km 25,880 – 25,980
Objekt: SO 11-20-01 – Česká Kamenice - Horní Kamenice, most ev. km 26,005
Stupeň PD: DUSP

11 Závěr

Před zahájením stavebních prací budou zhotovitelem stavby zpracovány TP, které budou předány ke schválení zástupci investora.

V Brně, září 2023

Ing. Jan Grepl
DIPONT s.r.o.