



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
[000]	[06/2023]	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. L. Marek

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>		<b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	<b>Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1</b>		
Zástupce investora:	Stavební správa západ, Diamond Point		
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 – Karlín		

Zhotovitel díla:	<b>TOP CON SERVIS s.r.o.</b>	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Zhotovitel části/objektu:	<b>TOP CON SERVIS s.r.o.</b>	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Hlavní projektant (HIP):	<b>Ing. Libor Marek</b>	Specialista: <b>Ing. Libor Marek</b>

Název stavby/akce:	<b>Rekonstrukce mostů v km 72,637 a 72,721 trati Domažlice - Planá</b>	Označení investora: <b>S632100043</b>
		Zakázka: <b>74-21</b>
Název části:	Mosty, propustky a zdi	Označení části: <b>D.2.1.4</b>
Název objektu/dílní části:	<b>Most v ev. km 72,637</b>	Označení objektu/komplexu: <b>SO 11-20-02</b>
Název přílohy:	<b>Technická zpráva</b>	Číslo přílohy (typ/pořadí): <b>1. 001</b>
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -
Ing. Tomáš Vejběra	Ing. Tomáš Vejběra	Formáty: -
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:
Plzeňský	Tachov	0331 38
		Stupeň dokumentace: <b>DUSP+PDPS</b>
		Smluvní datum zpracování: <b>06/2023</b>

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 3 2 1 0 0 0 4 3	- P D P S	- D 2 1 0 4	- S O 1 1 2 0 0 2	- X X	- X - 0 0 1	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

**Rekonstrukce mostů v km 72,637 a 72,721 trati  
Domažlice - Planá**

**DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ  
STAVBY (DUSP + PDPS)**

**SO 11-20- 02 – Most v ev. km 72,637**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## OBSAH:

1.	Identifikační údaje .....	5
2.	Stávající stav .....	5
2.1.	Základní údaje o stávajícím mostě .....	5
2.2.	Charakteristika mostu .....	6
2.3.	Technický stav stávající konstrukce .....	6
3.	Zdůvodnění mostu a jeho umístění .....	7
3.1.	Účel mostu a požadavky na jeho řešení .....	7
4.	Základní údaje o novém mostě .....	8
	Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu: .....	8
4.1.	Rozsah navrhovaných opatření .....	9
5.	Zpracování projektové dokumentace .....	9
5.1.	Návaznost na předchozí stupně dokumentace .....	9
5.2.	Účel dokumentace .....	9
5.3.	Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami .....	9
5.4.	Podklady .....	9
6.	Všeobecný popis .....	10
6.1.	Charakter překážky a prostorové uspořádání na mostě .....	10
6.2.	Územní podmínky .....	10
6.3.	Stavebně-technické podmínky .....	10
6.4.	Geotechnické podmínky .....	10
6.4.1.	Inženýrskogeologický průzkum .....	10
6.4.2.	Geotechnický průzkum železničního spodku .....	13
6.5.	Hydrotechnické posouzení .....	14
6.6.	Související objekty stavby .....	14
6.7.	Inženýrské sítě .....	15
6.7.1.	Na mostě .....	15
6.7.2.	Pod mostem a v jeho okolí .....	15
7.	Technické řešení rekonstrukce mostu .....	15
7.1.	Všeobecné práce .....	16
7.1.1.	Vytyčení mostu .....	16
7.1.2.	Přesnost provádění .....	16
7.1.3.	Geodetické sledování .....	16
7.1.4.	Ochrana proti účinkům bludných proudů .....	16
7.1.5.	Zatěžovací zkouška .....	17
7.1.6.	Pokyny pro provoz a údržbu .....	17
7.1.7.	Rozhraní kubatur .....	18
7.2.	Založení mostu .....	18
7.3.	Výkopové práce .....	19
7.4.	Bourací práce - demolice spodní stavby .....	19
7.5.	Spodní stavba .....	19
7.5.1.	Úložné prahy .....	19
7.5.2.	Křídla .....	20
7.5.3.	Železobetonové římsy .....	20
7.5.4.	Sanace kamenného zdiva .....	20
7.6.	Nosná konstrukce .....	22
7.6.1.	Popis nosné konstrukce .....	22
7.7.	Ložiska .....	23
7.8.	Mostní závěry .....	24
7.9.	Zábradlí .....	24
7.10.	Protikorozní ochrana OK .....	24
7.11.	Odvodnění .....	25
7.11.1.	Odvedení vody z nosné konstrukce .....	25
7.11.2.	Odvodnění spodní stavby .....	25
7.12.	Vodotěsná izolace .....	25

7.12.1.	Skladba typ A - izolace povrchu mostovky .....	25
7.12.2.	Skladba typ B – nosná konstrukce .....	26
7.12.3.	Skladba typ C - svislé a šikmé části žlabu kolejového lože na křídlech podél říms .....	26
7.12.4.	Skladba typ D – rub opěry a křídel .....	26
7.12.5.	Skladba typ E – zatažení pod drenáž .....	26
7.12.6.	Skladba typ F – ostatní zasypané části spodní stavby .....	26
7.12.7.	Podklad izolace, kotvení izolace .....	26
7.12.8.	Úpravy dilatačních spár .....	27
7.12.9.	Přejímky a zkoušky SVI .....	27
7.13.	Přechody do trati, terénní úpravy .....	27
7.13.1.	Zásypy za ruby opěr a ZKPP .....	27
7.13.2.	Přechod stezky .....	27
7.13.3.	Obsypy křídel .....	28
7.13.4.	Odláždění svahových kuželů .....	28
7.14.	Cizí zařízení na mostě – kabelové trasy .....	28
7.15.	Tabulky, vlys .....	28
7.16.	Stálé zařízení k ničení .....	28
7.17.	Ochrana proti atmosférickému přepětí .....	28
7.18.	Železniční svršek a spodek na mostě a předmostí .....	29
7.18.1.	Směrové řešení .....	29
7.18.2.	Výškové řešení .....	29
7.18.3.	Prostorové uspořádání .....	29
7.18.4.	Kolejový rošt .....	29
7.18.5.	Výstroj trati .....	29
7.18.6.	Návrh zesílené konstrukce prahového podloží .....	29
8.	Požadavky na materiál .....	30
8.1.	Požadavky na materiál – OK .....	30
8.1.1.	Všeobecné požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky OK .....	30
8.1.2.	Základní materiál (ZM) .....	30
8.1.3.	Požadavky na výrobu .....	33
8.1.4.	Svary .....	33
8.2.	Požadavky na materiál – ŽB .....	36
8.2.1.	Beton pro konstrukce .....	36
8.2.2.	Požadované zkoušky betonu .....	36
8.2.3.	Kategorie povrchové úpravy .....	37
8.2.4.	Betonářská výztuž .....	38
8.2.5.	Vlepování betonářské výztuže .....	38
8.3.	Trvale pružný tmel .....	38
8.4.	Požadované vlastnosti plastmalty .....	38
9.	Technologie provádění, postup výstavby .....	38
9.1.	Předpokládaná technologie rekonstrukce .....	39
9.1.1.	Montážní plošina a přístupová cesta k ní .....	39
9.1.2.	Zesílení stávající ocelové konstrukce pro přesun SOK .....	39
9.1.3.	Technické podmínky a vliv transportu mostní konstrukce na kolejový rošt .....	39
9.1.4.	Výměna mostních polí .....	40
9.2.	Postup prací .....	40
9.3.	Přístup na staveniště a zařízení staveniště .....	41
9.4.	Omezení provozu .....	41
9.4.1.	Omezení provozu na veřejných komunikacích .....	41
9.4.2.	Omezení provozu pod mostem na řece .....	41
9.4.3.	Omezení pěšího provozu .....	41
9.5.	Výluky .....	41
10.	Bezpečnost práce .....	41
11.	Odchytky oproti předpisům a normám .....	41
12.	Dotčené normy a předpisy, použitá literatura .....	42

13. Zatížitelnost .....	43
13.1. Tabulka zatížitelnosti .....	44
Přehled zatížitelnosti částí mostu (dle S5/1) .....	44

## 1. Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce mostů v km 72,637 a 72,721 trati Domažlice - Planá
Objekt:	SO 11-20-02 – Most v ev. km 72,637
Charakter stavby:	Rekonstrukce
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro společné vydání povolení stavby (DUSP) + Dokumentace pro provádění stavby (PDPS) (Obsah dokumentace je v souladu s vyhláškou 499/2006 Sb. Příloha 10)
Objednatel:	Správa železnic, s.o., Stavební správa západ
Správce:	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Plzeň, Sušická 1168/23, 326 00, Plzeň
Projektant:	TOP CON SERVIS s.r.o., Ke Stírce 56, Praha 8
Katastrální území:	Tachov (č.k.ú.: 764914)
Obec:	Tachov (560715)
Kraj:	Plzeňský
Trat':	Domažlice - Planá
č. podle jízdního řádu:	184
č. dle prohlášení o dráze:	106 00
č. dle nákr. jízdního řádu:	717
TÚ:	0331 Havlovice (včetně) (býv. Paseč.) – Tachov (mimo)
DÚ:	38 – Tachov zastávka - Tachov
Vžitý název:	
Překonávaná překážka:	řeka Mže a její inundační část

## 2. Stávající stav

### 2.1. Základní údaje o stávajícím mostě

Druh nosné konstrukce:	ocelová, nýtovaná trémová plnostěnná konstrukce s dolní prvkovou mostovkou
Označení dle revizní zprávy:	K01
Popis spodní stavby:	opěry kamenné s úložnými prahy z kamenných kvádrů
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	20,00 m
Rozpětí nosné konstrukce:	21,34 m
Délka nosné konstrukce:	21,86 m
Délka mostu:	24,98 m
Stavební výška mostu:	0,842 m
Volná výška pod mostem (min):	3,2 m (před opěrou O1)
Volná výška nad hladinou vodního toku:	4,4 m
Volná výška nad Q100.:	cca 2,5 m
Volná výška:	3,2 (cesta vlevo), 5,2 (nad tokem), 3,5 (cesta vpravo)
Volná šířka na mostě:	4,89 m (NK) 5,23 m (SS)
Šířka mostu:	5,68 m (NK) ~6,65 m (SS)
Šikmost mostu:	90°
Přemostěvaná překážka:	trvalá vodoteč (řeka Mže)
Úhel kříž. s přemostěvanou překážkou:	~50°
Počet kolejí na mostě:	1
Směrové poměry koleje na mostě:	kolej v pravostranném oblouku R= 200 m
Převýšení koleje:	100 mm
Podélný sklon koleje na mostě:	1,5 ‰ stoupá
Stávající železniční svršek:	kolejnice tvaru S49 na žebrových podkladnicích uložených na dřevěných mostnicích
Trat'ová rychlost:	50/60 km/h
Zatížení – tr. třída:	nápr. tlak C v souladu se zatížením žel. svršku

Rok výstavby:	1910			
Hodnocení mostní revizní zprávou:	K2, S1 (2019)			
Rok výstavby nosné konstrukce:	1910			
Rok výstavby spodní stavby:	1910			
Rok poslední opravy:	2011			
Rok poslední obnovy nátěru:	2011			
Prostorové uspořádání na objektu:				
Vzdálenost vnitřního líce koutové výztuhy od osy koleje:	na začátku	uprostřed	na konci	
vlevo	<b>2350 mm</b>	<b>2110 mm</b>	<b>2380 mm</b>	
vpravo	<b>2140 mm</b>	<b>2370 mm</b>	<b>2050 mm</b>	

Vzdálenost vnitřního líce zábradlí od osy koleje ve výběžích:

	na začátku	na konci
vlevo	2770 mm	2800 mm
vpravo	<b>2490 mm</b>	<b>2435 mm</b>

## 2.2. Charakteristika mostu

Železniční most o jednom poli převádí jednokolejnou neelektrifikovanou trať přes trvalý vodní tok řeku Mži v intravilánu obce v blízkosti Knížecí aleje na jejíž konci se nachází Windischratzův pramen.

Hlavní nosnou konstrukci tvoří dva prosté plnostěnné nýtované přímopásové nosníky s dolní prvkovou mostovkou. Hlavní nosníky jsou přímé v osově vzdálenosti 5,38 m. Jsou osazeny ve vodorovné. Rozpětí NK je 21,3 m, délka hlavních nosníků 21,86 m, výška nosníků je 1,97 m. Mostovku tvoří nýtované příčníky výšky 605 mm s šířkou pásnice 250 mm v osově vzdálenosti 2,134 m a dvojice zapuštěných nýtovaných podélníků výšky 405 mm s šířkou pásnice 220 mm s osovou vzdáleností 1,80 m. Konstrukce se dále sestává z příčného ztužení podélníků, podélního dolního ztužení podélníků, podélního dolního ztužení hlavních nosníků a svislého a vodorovného příčného ztužení hlavních nosníků tvořící příčné rámy uzavřeně uspořádané soustavy. Ocelová konstrukce je na spodní stavbu uložena přes ocelolitinová ložiska. Na začátku konstrukce (na opěře O1) jsou ocelová pevná stolicová. Na konci konstrukce (O2) vahadlová pohyblivá válcová (3x válec).

Spodní stavba je masivní z kamenného zdiva a je tvořena dvěma krajními opěrami s kolmými křídly. Na základě původní dokumentace spodní stavby, která se zčásti dochovala, se založení spodní stavby předpokládá jako plošné.

## 2.3. Technický stav stávající konstrukce

Původní ocelová konstrukce byla postavena v roce 1910. Dle údajů z IS MES proběhla v roce 2011 oprava mostu, která obsahovala výměnu mostnic a pozednic a obnovu PKO. Dále je vyznačeno datum obnovy PKO „FARMET 2011“. Od té doby během provozu probíhala pouze základní údržba mostu.

Ocelová nosná konstrukce je sice opatřena protikorozním nátěrem, ale prvky nosné konstrukce nebyly zesilovány a vykazují prokorodování (až do prům. 25 mm) značného množství všech prvků konstrukce s postupující korozí všech nosných prvků (oslabení o 2-4 mm). Nýtové spoje oslabeny o 2-3 mm (u nadmostovkového ztužení místy úplně chybí). Značné korozní oslabení krčních úhelníků zejména nad ložisky. Ložiska bez zalití, nepromazaná a zanesená, olověné podložky vytlačené. Spodní stavba nevykazuje významné závady a je v relativně dobrém stavu. Uložné prahy jsou mírně zanesené s uchycenou vegetací, lokálně jsou patrné stopy po stékající vodě a trhliny ve spárování zdiva. Mostnice a pražce ve výběžích jsou podélně popraskané jinak bez významných závad. Ostatní závady viz „Protokol o podrobné prohlídce 2013“

- ocelová nosná konstrukce je opatřena protikorozním nátěrem, ale i přesto s postupující korozí všech nosných prvků (oslabení o 2-3 mm).
- stojiny hl. nosníků z vnitřní strany nad dolními úhelníky oslabeny až o 3 mm na výšku až 150mm, na konci vlevo prokorodována (50/10 mm)

- příčnický – koroze krčnicích úhelníků (oslabení 2-3 mm), na horním krčním úhelníku v poli č. 10 chybí nýt
- podélníky – prokorodování dolních úhelníků
- ložiska – zanesená bez zalití
- lokální šterbinová koroze, odtažení prvků deformace pásnic konců hlavních nosníků
- mostnice – podélně prasklé

#### Stav spodní stavby:

#### Opěra O1, O2

- Dřívky opěr a křídla – průsaky vody s výluhy, porušené spárování, nárůst mechu a vegetace, úložné prahy zaneseny

Hodnocení stavebního stavu konstrukcí dle protokolu o podrobné prohlídce z r. 2013

**nosná konstrukce: K2**

**spodní stavba: S1**

### **3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění**

#### **3.1. Účel mostu a požadavky na jeho řešení**

Současná nosná konstrukce je jak stářím, tak stavebním stavem, za hranicí své životnosti, její oreznutí a opotřebení snižuje únosnost a přechodnost, která nedosahuje **požadované přechodnosti vlakové třídy C3/50**. Na mostě rovněž nevyhovující prostorové šířkové uspořádání. **Od roku 2019 se v revizních zprávách píše o zhoršování stavu a její hodnocení začíná být klasifikováno jako K3.**

Navržená rekonstrukce odstraňuje špatný stavebně-technický stav mostu, který by se dále zhoršoval a mohl by ohrozit bezpečnost provozu na trati a zajistí bezpečné převedení trati přes překážku trvalý vodní tok řeku Mži.

V rámci rekonstrukce mostu bude stávající nýtovaná ocelové konstrukce odstraněna a nahrazena novou ocelovou příhradovou konstrukcí s průběžným kolejovým ložem. Kamenná spodní stavba bude zesílena.

Součástí stavby je i rekonstrukce železničního svršku v přilehlém úseku mostu, úpravy přechodů do tratě a přeložky kabelů vedených na stávajícím mostě.

#### Technické parametry rekonstrukce mostu:

traťová rychlost: 50 km/h

traťová třída zatížení: C3

uvažované zatížení dopravou: zatěžovací schéma LM-71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,1$  – trať je zařazena z hlediska železničních mostů a tunelů do regionálních drah 3. třídy

prostorová průchodnost: VMP 2,5 (2500+125 mm rezerva)

směrová a výšková úprava trati: návrh GPK vyhovuje na stávající rychlost  $V=50$  km/h. Po dokončení stavby budou odstraněny rychlostní propady na mostech ev. km 72,637 a ev. km 72,721 a bude zavedena rychlost  $V=50$  km/h.

Železniční svršek: viz kapitola 7.20

Sítě: na mostě a v prostoru zařízení staveniště

- dotčené stavbou
  - kabelové trasy ve správě ve správě SŽT
  - kabelové trasy ve správě SSZT Plzeň



## 4. Základní údaje o novém mostě

Druh nosné konstrukce:	ocelová příhradová otevřeně uspořádaná bezsvislicová soustava s příčnickovou mostovkou		
Popis spodní stavby:	nové železobetonové úložné prahy a části křídel na původní zesílené kamenné spodní stavbě		
Počet mostních otvorů:	1		
Délka přemostění:	19,740 m		
Světlost otvoru:	19,740 m		
Rozpětí nosné konstrukce:	21,875 m		
Stavební výška mostu (od TK):	1,171 m		
Stavební výška:	1,009 m		
Volná výška pod mostem:	2,94 až 4,1 m		
Volná výška nad Q100.:	2,223 m		
Volná šířka na mostě:	6,100 m (NK)		
	6,680 m (SS)		
Šířka mostu:	7,13 m (NK)		
	7,780 m (SS – úložný práh), 7,98 m (SS - křídla)		
Šikmost mostu:	90° (kolmý)		
Přemostěvaná překážka:	trvalá vodoteč (řeka Mže)		
Úhel kříž. s přemostěvanou překážkou:	cca 80° (řeka Mže)		
Počet kolejí na mostě:	1		
Traťová třída:	regionální dráha 3.třídy (z hlediska mostů a tunelů)		
Směrové poměry koleje na mostě:	pravostranný oblouk, R=194 m		
Převýšení koleje:	95 mm		
Podélný sklon koleje na mostě:	stoupá 1,497‰		
Železniční svršek:	kolejnice tvaru 49E1 na ocelových pražcích Y		
Prostorové uspořádání na mostě:	v širé trati, VMP 2,5 + rezerva 125 mm		
cílová kategorie tratě podle TSI INF	osobní – P6		
	nákladní – F4		
Vzdálenost vnitřního líce NOK od osy koleje:	na začátku	na konci	uprostřed
vlevo	3153 mm	3054 mm	<b>2740 mm</b>
vpravo	<b>2946 mm</b>	<b>3045 mm</b>	3360 mm
Vzdálenost vnitřního líce žb křídla od osy koleje ve výběžích na křídlech:			
O1	na začátku	na konci	
vlevo	3685 mm	3439 mm	
vpravo	<b>2995 mm</b>	<b>3240 mm</b>	
O2	na začátku	na konci	
vlevo	3341 mm	3559 mm	
vpravo	<b>3339 mm</b>	<b>3121 mm</b>	

### Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu:

Trať na mostě je mimo staniční obvod.

Konstrukce je v přímé, tzn. platí VMP 2,5 (2500+125 mm).

#### V přilehlém oblouku R=201m

$p = 95 \text{ mm}$

$e_i = 49 \text{ mm}$

$e_e = 64$

Vnitřní strana oblouku

$2500 + 2p + e_i = 2500 + 2 \cdot 95 + 49 = 2739 \text{ mm}$

Tzn.  $2739 + 125 \text{ mm} = 2864 \text{ mm} < 2946 \text{ mm}$

Vnější strana oblouku

$2500 + e_e = 2500 + 64 = 2564 \text{ mm}$

Tzn.  $2564 + 125 \text{ mm} = 2689 \text{ mm} < 2740 \text{ mm}$

V prostoru křídel je příčné uspořádání naprosto vyhovující

## 4.1. Rozsah navrhovaných opatření

Navržená rekonstrukce mostu zahrne především:

Nová ocelová příhradová bezsvislicová soustava s příčnickovou mostovkou a průběžným kolejovým ložem, uložená pomocí kalotových ložisek na nové žb úložné prahy. Stávající kamenná spodní stavba bude zesílena mikropilotami a hloubkově sanována.

- Bude zajištěn min. VMP 2,5.
- Nové řešení tvarované polouzavřené kolejové lože.
- Nová NK
- Všechny viditelné části ponechané kamenné spodní stavby budou sanovány
- Svršek bude demontován, na celém úseku bude zřízeno nové kolejové lože a nový železniční svršek
- IS vedoucí po mostě budou uloženy do nových kabelových žlabů

## 5. Zpracování projektové dokumentace

### 5.1. Návaznost na předchozí stupně dokumentace

Jedná se o jednostupňovou dokumentaci pro vydání společného povolení (DUSP+PDPS). Navazuje na odsouhlasený záměr projektu (ZP).

### 5.2. Účel dokumentace

Dokumentace slouží pro získání společného povolení – rozhodnutí o umístění stavby a stavebního povolení, výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby.

### 5.3. Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami

SŽ v r. 2023 připravuje na trati 184 akci „Rekonstrukce nástupiště zast. Pernolec na trati Domažlice – Planá“. Uvedení akce se má realizovat ještě v témže roce, tedy v 2023. Dále probíhá Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Tachov (konec realizace 2023). V roce 2024-2025 nepřipravuje Správa železnic v dané lokalitě žádné opravné práce.

ŘSD nepřipravuje v roce 2023 žádné stavby ani opravné práce.

SÚS Plzeňského kraje připravuje na rok 2023 zahájení prací na akci „II/199 Tachov – oprava svahu“. Ostatní opravné práce v kompetenci obcí a SÚS Plzeňského kraje nejsou v tuto chvíli známy.

### 5.4. Podklady

Pro návrh technického řešení byly použity následující podklady, zajištěné v rámci zpracování projektové dokumentace stavby:

- 1) Archivní dokumentace z roku 1909 – torzo dokumentace, SO11-20-02 – 1951 – přehledný výkres
- 2) Povodí Vltavy - N-leté průtoky
- 3) Záměr projektu, TOPCON SERVIS s.r.o., 08/2022.
- 4) Protokoly o podrobných prohlídkách mostních objektů 2019.
- 5) ZTP-Rekonstrukce mostů v km 72,637 a 72,721 trati Domažlice - Planá.
- 6) Geodetické zaměření (Správa železnic s.o., SŽG, 05/2021)
- 7) Výsledky podrobné rekognoskace stavu objektu, okolního terénu a přístupových cest (TOPCON SERVIS s.r.o., 10/2022, 01/2023)
- 8) Pasport trati
- 9) Inženýrskogeologický průzkum – Global – Geo, s.r.o., 12/2022
- 10) Údaje z Geofondu
- 11) Geotechnický průzkum železničního spodku, průzkum pražcového podloží – Global – Geo, s.r.o., 12/2022
- 12) Hydrotechnické posouzení rekonstrukce tří železničních mostů v Tachově na trati Domažlice – Planá (km 72,559, 72,637 a 72,721), (Hydrosoft Veleslavín, s.r.o., 02/2022)
- 13) Vyjádření účastníků řízení

- 14) Závěry z výrobních porad
- 15) Mapa staveb ŘSD
- 16) Interaktivní mapa Správy železnic
- 17) Plán stavebních akcí SUS PK na rok 2023

## 6. Všeobecný popis

### 6.1. Charakter překážky a prostorové uspořádání na mostě

Trat' v dotčeném místě překračuje stezku pro pěší a cyklisty, polní cestu, tok řeky Mže a její inundační území. Rekonstrukcí mostu nedojde k prostorové úpravě ani k zásadním zásahům do překážek pod mostem. Nosná konstrukce se nachází 2.23 m nad  $Q_{100}$ . Osa neelektrifikované jednokolejné trati je na mostě vedena v pravostranném oblouku o  $R=201\text{m}$ ,  $D=95\text{ mm}$ . Dále je směrové řešení bez větších změn oproti stávajícímu stavu. Niveleta na mostě stoupá ve sklonu 1,49‰. Na mostě je navržen VMP 2,5.

### 6.2. Územní podmínky

Stavba se nachází v Plzeňském kraji na trati č. 184 v úseku mezi zast. Tachov - Tachov. Umístění stavby je dáno polohou stávajícího mostu v km 72,637 na železniční trati Domažlice – Planá. Most je situován v intravilánu obce Tachov v blízkosti Knížecí aleje, kde železniční trať přechází přes koryto řeky Mže. V okolí trati se nachází zatravněné a parkové plochy blízké Knížecí aleje a dále pak místní komunikace a městská zástavba. Realizací stavby se nemění územní podmínky objektu a rekonstrukce objektu nevyžaduje změnu trvalých záborů. Staveniště bude na železničním tělese na pozemcích Správy Železnic s.o.

### 6.3. Stavebně-technické podmínky

Vzhledem ke skutečnosti, že byla dohledána archivní dokumentace spodní stavby, ze které je patrný způsob založení i veškeré rozměry spodní stavby, nebyl v rámci přípravy stavebně – technický průzkum opěr prováděn. Stav opěr je dle revizní zprávy hodnocen stavem S1 – bez zjevných závažných závad a poruch.

Zdivo obou opěr je možno popsat jako zdivo ze žulových bloků a fylitových kamenů. I přes vizuálně dobrý stav spodní stavby je v rámci rekonstrukce navrženo zesílení spodní stavby, a to z důvodu přetížení spodní stavby a základové spáry od nové nosné konstrukce s průběžným kolejovým šterkovým ložem, která nahrazuje stávající nosnou konstrukci s prvkovou mostovkou. Založení bude zesíleno pomocí mikropilot, zdivo dřívů opěr bude zpevněno pomocí injektáží.

### 6.4. Geotechnické podmínky

#### 6.4.1. Inženýrskogeologický průzkum

V rámci přípravných prací byl proveden Geotechnický průzkum. Cílem průzkumných prací bylo zjištění geologického složení a vrstevního sledu základových půd, klasifikace zeminového a horninového prostředí, stanovení geotechnických parametrů zastižených zemin a hornin a ověření hydrogeologických poměrů budoucího staveniště, včetně dokumentace úrovně hladiny podzemní vody a jejího chemismu na betonové konstrukce.

*Tabulka č. 1 - Seznam souřadnic a výšek realizovaných vrtů*

Vrt	Souřadnice		z (m n. m.)
	Y	X	
JV1	874 042.30	1 056 165.80	474.65
JV2	874 033.65	1 056 226.10	474.86

Zeminy zastižené průzkumnými pracemi v úrovni základové spáry byly na základě výsledků laboratorních rozborů a zkoušek zatříděny podle ČSN P 73 1005. Geotechnické

Tabulka č. 4 - Geotechnické charakteristiky a očekávaná únosnost  $R_{dt}$

Geotechnický typ	Parametr									
	Zařízení ČSN P 73 1005	Poissonovo číslo $\nu$ (I)	Převodní součinitel $\beta$ (I)	Objemová tíha $\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	Modul převrtnosti $E_{ad}$ (MPa)	Úhel vnitřního tření zeminy $\varphi_d$ (°)	Úhel vnitřního tření zeminy $\varphi_u$ (°)	Soudržnost zeminy efektivní $c_d$ (kPa)	Soudržnost zeminy totální $c_u$ (kPa)	Očekávaná únosnost $R_d$ (kPa)
GT 1	F4 Y pevný S4 Y stř. ulehlý	0,35 0,30	0,62 0,74	18,50 18,00	7 10	27 28	8 0	20 0	70 -	-
GT 2	F4 CS tuhý S5 SC tuhý S4 SM stř. ulehlý	0,35 0,30 - 0,35	0,62 0,74 - 0,62	18,50 18,00 - 18,50	5 7 - 10	25 27 - 29	0 -	15 0 - 4	50 -	150* 195 - 225**
GT 3	G3 G-F+Cb stř. ulehlý G4 GM+Cb stř. ulehlý	0,25 - 0,30	0,83 - 0,74	19,50	60 - 100	32 - 35	-	0 - 4	-	260 - 450**
GT 4	F6 CL tuhý-pevný	0,40	0,47	21,00	6	20	4	12	65	150*
GT 5	R3 - R2	0,15 - 0,10		25,50	600 - 2500					800 - 2 000

Hodnoty  $R_{dt}$  pro zeminy středně ulehlé x koef. 0.65

Do nosných zásypů a zásypů výkopů vedených ve zpevněných plochách se doporučuje použití vhodného a dobře hutnitelného materiálu (kap. 4.2, str. 11), který bude nutné v celém potřebném objemu dovézt.

Global - Geo, s.r.o.

500 03 Hradec Králové, Ak. Heyrovského 1178

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

JV2

Vrtmistr: Jiří Černý st.  
Typ soupravy: WELLOC DRILL 90  
Datum provedení - od: 14. 12. 2022  
- do: 15. 12. 2022

Hloubka sondy [m]: 7,00  
Hladina podz. vody:  
naražená [m]: H<sub>L</sub> = 2,30, Z = 472,56  
ustálená [m]: H<sub>L</sub> = 1,45, Z = 473,41

Y= 874 033,65  
X= 1 056 226,10  
Z= 474,86  
Souř. systém: JTSK / Bařl

od: 0,00 [m] doc: 2,30 [m] vrtno DN 195 [mm]  
2,30 5,00 175  
5,00 7,00 156 a 136

od: 0,00 [m] doc: 4,40 [m] paženo DN 192 [mm]

Kraj: Plzeňský  
Katastr. území: Tachov  
Mapa 1:25000: 11-342

**JV2**

ČSN P 73 005  
ČSN 73 3650 /  
ČSN 73 8133  
VRTATELNOST  
PROFIDITY  
ČSN EN ISO 14688

0,00  
0,30  
0,70  
1,50  
2,30  
3,10  
3,40  
4,40  
5,00  
7,00

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7

hluboká vrstva - hlina písčité, pevná, hustě prorostlá kořeny rostlin a dřevín  
Písek hlinitý, hrubozrný, se štěrky a s úlomky dřevu do 1 cm, nesoudrný, světlé hnědý  
Jíl písčité, pevný, s hrubé písčivými lamínami, šedý a rezavohnědý  
Písek jílovitý, hrubozrný, nestejnozrný, s valouny vel. do 5 cm, sedorezavý, svrhu s vrstvičkou černé hlíny  
Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, valouny ruli a křemene vel. do 12 cm, s výplní hrubozrnného písku, zvodnlý, šedý  
Štěrk písčitohlinitý, valouny vel. do 9 cm a ostrohranné deskovité kameny migmatizované ruly vel. do 15 cm při bázi vrstvy, s písčitohlinitou výplní, slabě soudrný, šedý  
Parandla zdravá, masivní, nepravidelně rozpukaná, šedá, na sucho velmi obtížně vrtatelná; svrtáno do 7 m p. t., po 4 hodinách vyřádná jen malá část nártu (zraňeny 2 TK korunky a naszkř prořeny jádrovky prům. 156 a 136 mm)  
Písek písčitohlinitý, valouny vel. do 9 cm a ostrohranné deskovité kameny migmatizované ruly vel. do 15 cm při bázi vrstvy, s písčitohlinitou výplní, slabě soudrný, šedý

SA Y  
SA SM  
F4 CS  
SS SC  
G3 GF+Cb  
SA GM+Cb  
R2  
6 / III  
IV  
-

do	GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV
0,30	2: Hrubozrná vrstva - hlina písčité, pevná, hustě prorostlá kořeny rostlin a dřevín; hnědá
0,70	48: Písek hlinitý, hrubozrný, se štěrky a s úlomky dřevu do 1 cm, nesoudrný, světlé hnědý
1,50	44: Písek hlinitý, jemno až střednozrný, stejnozmý, slabě soudrný, světlé hnědý, žlutosědý a rezavý
2,00	12: Jíl písčité, pevný, s hrubé písčivými lamínami, šedý a rezavohnědý
2,30	51: Písek jílovitý, hrubozrný, nestejnozrný, s valouny vel. do 5 cm, sedorezavý, svrhu s vrstvičkou černé hlíny
3,10	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, valouny ruli a křemene vel. do 12 cm, s výplní hrubozrnného písku, zvodnlý, šedý
4,40	64: Štěrk písčitohlinitý, valouny vel. do 9 cm a ostrohranné deskovité kameny migmatizované ruly vel. do 15 cm při bázi vrstvy, s písčitohlinitou výplní, slabě soudrný, šedý
7,00	325: Parandla zdravá, masivní, nepravidelně rozpukaná, šedá, na sucho velmi obtížně vrtatelná; svrtáno do 7 m p. t., po 4 hodinách vyřádná jen malá část nártu (zraňeny 2 TK korunky a naszkř prořeny jádrovky prům. 156 a 136 mm)

Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem vzorku.

Poznámka:

Název akce: Tachov - RM v km 72,637 a km 72,721, trati Domažlice - Planá Měřitko: 1: 100 Zak. číslo: Z22 - 0205

Dokumentoval: R. Kodym Vyhodnotil: Ing. L. Med Zpracoval: Ing. L. Med Příloha č.: 4.2

Všechna práva vyhrazena. GeoSoft, s.r.o. www.geo.cz, tel. 222 222 222

### **Seismická území:**

Ve znění ČSN EN 1998-1 „Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - část 1“ (Eurokód 8) předmětné území náleží do zóny s přiřazenou hodnotou referenčního zrychlení základové půdy  $a_g R \dots 0,08 - 0,100 g$ . Dle čl. 3.1.2 citované normy lze podloží přiřadit typu základových půd A.

### **Hydrogeologické poměry:**

Ve smyslu hydrogeologického členění ČR náleží zájmové území s železniční tratí do rájónu základní vrstvy 6212 Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov, budovaného komplexu převážně metamorfovaných a méně magmatických hornin, které jsou jako celek málo propustné.

Relativně lepší propustnost má zvětralinový plášť a kvartérní pokryv, dále zóna přípovrchového rozpojení hornin a některé tektonicky porušené zóny a zlomy. Propustnost prostředí se odvíjí od charakteru zvětralin a hustoty, rozevření a výplně puklin. K proudění podzemní vody dochází zejména v eluviích a v pásmu přípovrchového rozpojení hornin (zvětrání v kombinaci s rozpukáním).

Pro posouzení hydrogeologických poměrů lokality byla v rámci průzkumu provedena dokumentace naražené a ustálené HPV a zjištění jejího chemismu. Tabulka č. 3 na str. 7 zahrnuje též úroveň hladiny Mže zjištěnou v době realizace průzkumu. Provedené vrtvy JV1 a JV2 ověřují zvodnění vázané na prostředí kvartérních sedimentů s průlinovou propustností. Zvodeň má volnou souvislou hladinu ustálenou 1,20 - 1,45 m pod stávající úrovní terénu, tj. na kótě 473,45 - 473,41 m n. m. Přibližně kopíruje jeho povrch a odpovídá při IGP zjištěné aktuální hladině Mže (473,35 m n. m.).

### **Ochrana území:**

Vymezený úsek železniční trati náleží do dílčího povodí 4. řádu Mže, číslo hydrologického pořadí 1-10-01-0160-0-00, která protéká pod mostem v km 72,637. Podle serveru HEIS VÚV TGM není součástí žádné CHOPAV. Celý Tachov s okolím pokrývá rozsáhlé OP 3. stupně Milíkov- povrchový zdroj Mže (OkÚ Tachov - ŽP-893/91-234/3 z 29.10.1991)

### **Agresivita podzemní vody:**

Dle výsledků zkrácených chemických rozborů (příloha č. 5) podzemní voda z kvartérních sedimentů z obou vrtů vytváří ve znění ČSN EN 206-1 slabě agresivní prostředí stupně XA1, vlivem obsahu 21,26 - 27,21 mg.l<sup>-1</sup> CO<sub>2</sub> agresivního na vápno (normové rozpětí pro stupeň XA1 činí 15 - 40 mg.l<sup>-1</sup> ).

### **geologické poměry:**

Geomorfologicky náleží město Tachov do oblasti Českoleské, podcelku Tachovská brázda a okrsku Plánská pahorkatina (kód IA-2A-d), s výrazně rozčleněným erozně denudačním reliéfem, předurčeným geologickou stavbou území a jejím tektonickým porušením.

#### **Předkvartérní podloží**

Budují metamorfované horniny krystalinika Českého masívu, řazené k moldanubické oblasti, stáří proterozoikum - paleozoikum. Litologicky se jedná o dvojslídne pararuly ± se sillimanitem (ve výřezu geomapy zobrazené červenohnědými plochami s č. 1342), s protáhle čočkovitými tělesy amfibolitů (zelené, kód 1252). Směrem k východu je prorážejí tělesa granitových hornin (1546) náležející k borskému masívu. Při povrchu pararuly vytvářejí hlinito-písčité i kamenité eluvia. Pararuly v navětralém a zdravém stavu ověřují oba provedené vrtvy v hloubce 4,40 - 5,60 m pod stávajícím povrchem terénu, v úrovni 470,46 - 469,05 m n. m. Mírně zvlněný strop se zvolna zvedá směrem k jihu, tj. od vrtu JV1 k vrtu JV2.

Kvartérní pokryv reprezentují soudržné a nesoudržné sedimenty fluvialní geneze. Jejich hlavní součástí představuje pleistocénní údolní terasa Mže, složená ze špatně vyříděných polymiktních štěrků se zvýšeným obsahem jemnozrnných částic, s písčitou a s písčito-hlinitou mezizrnnou výplní. Vedle štěrkové frakce, tvořené pestrými horninami krystalinika a křemenem, v podobě dobře oválných valounů, zrn s nižším stupněm zaoblení vel. do 12 cm i téměř ostrohranných úlomků, obsahují při rozhraní s podložím též kamenitou složku vel. až do 15 cm,

jako ostrohranné deskovité a hranolovité bloky hornin rulového složení. Souhrnná mocnost štěrků činí 2,10 - 2,90 m.

Deluvia a sprašové hlíny mají dle geologické mapy malé plošné rozšíření. V redeponované podobě jsou součástí nivních sedimentů. V nejsvrchnější části vrstevního profilu se nacházejí uloženiny antropogenního původu - navážky, tvořené místními zeminami (písečné jíly a hlinité písky) s příměsí úlomků cihel, vymezené v mocnosti 0,40 - 0,70 m. V okolí vrtu JV2 je pokrývá humózní písčité hlína tl. 0,30 m, v místě vrtu JV1 pak jen drn tl. 0,10 m.

#### 6.4.2. Geotechnický průzkum železničního spodku

V rámci projektové přípravy byl proveden geotechnický průzkum železničního spodku, který provedli pracovníci firmy Global -Geo, s.r.o. Průzkum je doložen v dokladové části (souprava 0-3). Pro potřeby návrhu a posouzení pražcového podloží byly provedeny kopané sondy a statické zatěžovací zkoušky pro určení statického modulu přetvárnosti železniční pláně.

Ze závěrů průzkumu vyplývá:

Průzkumné práce se zaměřily na zhodnocení pražcového podloží přechodových oblastí dvou předmětných mostů v km 72,637 a 72,721 trati Domažlice – Planá. V každé kopané sondě byla provedena statická zatěžovací zkouška a dynamická penetrační zkouška, dále byl také z každé sondy odebrán neporušený vzorek, ke zjištění základních indexových vlastností zeminy ze zemní pláně. Pro každý most byl odebrán vždy jeden směsný vzorek ke zjištění kontaminace štěrku kolejového lože.

Kopané sondy byly provedeny v přechodových oblastech mostu strojně za hlavami pražců a následně byly rozšířeny ručně do mezipražcového prostoru. Při popisu sondy byl kladen důraz na přesné zaznamenání rozhraní jednotlivých stávajících konstrukčních vrstev pražcového podloží a popis charakteru zemin v zemní pláni. Z každé kopané sondy byl odebrán vzorek štěrku v rozsahu zadání geotechnického průzkumu. Celkem byly tedy odebrány 4 vzorky, pro každý most po 2 kusech. Z těchto dvou vzorků byl vytvořen směsný vzorek, tzn. pro každý most byl na analýzu připraven 1 ks směsného vzorku. Vzorky byly odebrány z celé mocnosti štěrku, ale zároveň byla věnována zvýšená pozornost, aby do vzorku nebyly odebrány zeminy pod plání tělesa železničního spodku.

Tabulka č. 1 Přehled geotechnických vlastností místních zemin/sypanin

Vzorek číslo / sonda	Hloubka odběru (m)	Zemina	I <sub>c</sub>	k (m.s <sup>-1</sup> )	h <sub>s</sub> (m)	Propustnost zeminy	Namrzavost zeminy
221 / K 72.500	0,70 - 0,75	G4 GM	-	4,5.10 <sup>-6</sup>	1,00	málo propustná	namrzavá
222 / K 72.600	0,90 - 0,95	G3 G-F	-	1,4.10 <sup>-4</sup>	nepatrná	propustná	nenamrzavá
223 / K 72.750	0,70 - 0,75	G3 G-F	-	6,0.10 <sup>-5</sup>	do 0,50	propustná	mírně namrzavá
224 / K 72.925	0,70 - 0,75	G3 G-F	-	1,4.10 <sup>-4</sup>	do 0,50	propustná	mírně namrzavá

I<sub>c</sub> ... stupeň konzistence      k ... filtrační součinitel (odvozený ze zrnitostních rozborů)

h<sub>s</sub> ... výška kapilárního výstupu vody při 100 % saturaci zeminy

Tabulka č. 2 Souhrn výsledků zjištěných IGP PP

Sonda číslo	Staničení v km	Drážní štěrk celkem (cm)	Drážní štěrk znečištěný (cm)	Stávající konstrukční vrstva (cm)	Třída zemin stávající konstrukční vrstvy	Třída zemin zemní pláně	Kvalita do podloží (podle vrstevního sledu)	Namrzavost zemin zemní pláně	Vodní režim zemní pláně	Modul přetvárnosti E <sub>2,IGP</sub> (MPa)	Opravný součinitel $\gamma_{zr}$	Redukovaný modul zemní pláně E <sub>r</sub> (MPa)
K 72.500	72,500	27	10	-	-	G4 GM	konstantní	namrzavá	příznivý	17,4	1,00	17,4
K 72.600	72,600	43	28	-	-	G4 GM - - G3 G-F	konstantní	namrzavá - - mírně namrzavá	příznivý	16,3	1,00	16,3
K 72.750	72,750	49	34	-	-	G3 G-F+Cb	konstantní	mírně namrzavá	příznivý	42,3	1,00	42,3
K 72.925	72,925	32	15	-	-	G3 G-F+Cb	roste	mírně namrzavá	příznivý	43,3	1,00	43,3



### **Závěr:**

Z inženýrskogeologického průzkumu železničního spodku (pražcového podloží), provedeného v celém požadovaném rozsahu v úseku trati Domažlice – Planá s rekonstruovanými mosty v km 72,637 a km 72,721, vyplývají následující souhrnná zjištění:

Společným znakem úseku trati jsou většinou malá mocnost štěrkového lože pod pražci a chybějící konstrukční vrstva.

Drážní štěrk je v úrovni pražců vesměs čistý, pod nimi středně znečištěný hlinito-písčitou zeminou.

Tělesa náspů, vybudovaná ze zvětralin místních krystalických hornin, charakteru drti či suti s proměnlivým zahliněním a s variabilní příměsí kamenů, tříd G4 GM - G3 G-F ± Cb, mají dle dosavadních poznatků příznivé složení, vodní režim i únosnosti, které plně vyhovují pro zemní plán a zčásti i pro plán železničního spodku (K 72.750 a K 72.925).

Podzemní voda na koruně náspů nebyla zastižena, nebylo zjištěno ani lokálně zvodnělé štěrkové lože či saturované zeminy v místech s nedokonalým nebo nefunkčním odvodněním. Pro splnění kritérií únosnosti, stanovených předpisem SŽ S4, je pro celý vymezený úsek navrženo vybudování konstrukční vrstvy ze ŠD 0/32 kv v jednotné tl. 200 mm.

ŠL z metamorfovaných hornin (ruly, amfibolity) bude po přečištění dále použitelné; vzhledem k nedostatečným mocnostem a částečnému znečištění jemnozrnnými zeminami se dá předpokládat jeho značný deficit, který bude nutné řešit dovozem.

Materiál obsažený ve štěrkovém kolejovém loži nelze ve smyslu vyhlášky č. 273/2021 Sb. ukládat jako odpad na povrchu terénu, ale je možné jej uložit na skládky skupiny S – inertní odpad nebo uvažovat s jeho dalším využitím v rámci předmětné stavby (recyklace - přečištění kameniva do podkladních vrstev nebo štěrkového lože).

## **6.5. Hydrotechnické posouzení**

Pro posouzení vlivu na odtokové poměry po realizaci navrhované rekonstrukce mostů v zájmové lokalitě byl přepočítán stávající hydrodynamický 1D model, který byl získán z akce tzv. „Map rizik“ (viz kap. Dostupné podklady – číslo 1, část B. Hydrodynamické modely). Tento model jako řešitel zpracovala společnost Hydrossoft Veleslavín, s.r.o. v roce 2019.

Pro výpočet byl použit stávající příčný profil železniční tratě ZT04, obsahující hlavní střední most a dva inundační mosty na obou stranách.

Realizací návrhového stavu dle chystaného záměru může dojít k lokálnímu zvýšení hladiny Q100 o maximálně 1,5 cm přímo nad profilem „ZT04“ železniční trati, s následným vyrovnáním na současný stav během krátkého úseku k silničnímu mostu „MT06“ ulice Plzeňská. Zde se za levým břehem nachází areál skladů / průmyslu s podlouhlými halami – lokální zvýšení hladin nad železniční tratí povodňovou situaci těchto budov neovlivní, jelikož jsou umístěné nad hladinou Q100 i v návrhovém stavu. Na základě výpočtů a souhrnu uvedeného v předchozím textu máme za to, že realizací záměru rekonstrukce mostních objektů přes řeku Mži u železniční tratě v Tachově **nedojde ke zhoršení odtokových poměrů v zájmovém území.**

## **6.6. Související objekty stavby**

S výstavbou objektu SO 11-20-02 souvisejí následující stavební objekty.

### **SK 11-00-02 Železniční svršek a spodek**

SO 11-10-01 Železniční svršek

SO 11-10-01.01 Železniční svršek, následná úprava

**SO 11-20-01 Most v ev. km 72,559**

**SO 11-20-03 Most v ev. km 72,721**

**SK 00-30-02 Přeložky kabelů SŽ**

SO 11-30-01 Přeložka kabelu SSZT

SO 11-30-02 Přeložka kabelu SŽT

## 6.7. Inženýrské sítě

### 6.7.1. Na mostě

Na mostě a v přilehlé trati jsou uloženy následující IS:

#### Drážní

- Telekomunikační vedení (zemní kabelová trasa komunikačního vedení v majetku Správy Železnic s.o., Správy železniční telematiky (SŽT) spravované servisní organizací ČD Telematika a.s.

Jedná se o tyto kabely:

- metalický kabel TCEPKPFLEY 5XN 0,8
- 1x 10XN0,8 – sdělovací
- 1x HDPE černá, 1x HDPE modrá, 1x HDPE fialová – chráničky neobsazeny
- Sdělovací a zabezpečovací kabely v majetku Správa Železnic s.o., SSZT Plzeň  
Kabely byly zakresleny do dokumentace dle zaslaných podkladů  
Jedná se o tyto kabely:
  - 1x TCEPKPFLEY 12P
  - 1x TCEPKPFLEY 16P
  - 1x TCEPKPFLEY 3P
  - 1x TCEPKPFLEY 24P (12P)

Kabely zajišťují obsluhu rekonstruovaného přejezdu Tachov P771 v km 71,823. Vzhledem k navrhovaným dopravním opatřením budou kabely po zahájení stavby provizorně vyvěšeny na sloupovou trasu vedenou podél levé strany mostu a během celého průběhu stavby řádně ochráněny před porušením a odcizením. Práce jsou součástí SO 11-30-01, SO 11-30-02.

Podmínky, které musí být dodrženy dle požadavků správy: bude doplněno dle podmínek souhrnného stanoviska Správy Železnic, s.o.

**Po odhalení kabelů bude servisními pracovníky Správy železnic – SSZT Plzeň, SŽT a zástupci ČD Telematika rozhodnuto o definitivním postupu provizorního vyvěšení a ochrany dotčených sítí.**

Vyjádření jednotlivých správců a organizací jsou dokladovány v dokladové části.

**Zhotovitel má povinnost před zahájením stavebních prací ověřit všechny dotčené sítě a vedení a zajistit vytyčení všech podzemních vedení a provést opatření na jejich ochranu.**

### 6.7.2. Pod mostem a v jeho okolí

V okolí mostu podél v blízkosti opěr O1, O2 probíhá vedení vodovodu a kanalizace ve správě vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.

Podél tělesa násypu a na manipulační ploše u O1 probíhá podzemní vedení ve správě Cetin, a.s.

V prostoru zařízení staveniště – v blízkosti montážní a manipulační plochy u zast. Tachov probíhá podzemní vedení VTL plynovodu ve správě GASNET, s.r.o.

Inženýrské sítě jsou zakresleny v příloze C.2 Katastrální a koordinační situační výkres.

## 7. Technické řešení rekonstrukce mostu

Rozsah rekonstrukce mostu

- nová NK OK – rozsah dle PD
- nová ložiska
- nové části spodní stavby – úložný práh, žb křídla
- zesílení založení spodní stavby, celková sanace spodní stavby
- přechody do tratě
- ZKPP
- nový železniční svršek
- nové vybavení mostu



## 7.1. Všeobecné práce

### 7.1.1. Vytyčení mostu

Podrobné body jsou vytyčeny (viz Vytyčovací výkres) v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny v systému Bpv. Vytyčení objektu nesmí být vztaženo ke stávající koleji.

### 7.1.2. Přesnost provádění

Konstrukce bude provedena podle platných ČSN:

ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2	Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN 73 0405	Měření posunů stavebních objektů

### 7.1.3. Geodetické sledování

Geodetické sledování konstrukce není předepsáno.

### 7.1.4. Ochrana proti účinkům bludných proudů

Most neleží na železniční trati elektrizované stejnosměrným trakčním systémem. Doprava na trati není významným zdrojem bludných proudů.

#### Hlavními zásadami ochrany proti účinkům bludných proudů

##### Na úrovni primárních ochran:

Stanovení kvality betonů: Navržený beton bude odpovídat dle ČSN EN 206-1 a ČSN EN 1992-1-1 až 4 a TKP 17. Krytí výztuže spodní stavby 50 mm. Volbu kvality betonu navrhuje statik rovněž s přihlédnutím k TP 124 (cement, vodní součinitel, atd.). Pro systém navržených mikropilot platí požadavek na primární ochranu ve formě dostatečného krytí betonem (zvětšený vrt). Distančníky budou betonové.

##### Na úrovni sekundárních ochran:

Je navržena ochrana ve formě natavovaných modifikovaných asfaltových pásů. Pásky budou umístěny z rubu nově budovaných železobetonových prahů a budou sloužit jako ochrana proti volně stékající vodě. Tyto izolace lze považovat za vhodné doplnění primární ochrany. Součástí sekundární ochrany je ochrana povrchu nosné konstrukce.

Pozn.: Všechny ocelové konstrukce budou dále opatřeny PKO - žárově stříkaný kovový povlak (Zn+15%Al) tl. 100 µm a mezivrstvy na epoxidové bázi a vrchní polyuretanová vrstva tl. 200-240 µm.

##### Na úrovni konstrukčních opatření:

Hlavní zásadou je elektricky izolační oddělení zejména spodní stavby od nosné konstrukce. Polymerní malta bude splňovat požadavky TP 124. Pro stupeň ochranných opatření č. 4 se uplatní požadavek na provaření výztuže a přípravu vývodů pro měření vlivu bludných proudů a mostní diagnostiku. Systém provaření výztuže bude splňovat i požadavky na ochranu proti blesku minimálně na opěrách mostní stavby.

Ochranná opatření budou koordinována (doplněna) v souladu s požadavky na ochranu proti přepětí a blesku ve smyslu TP 124, resp. SR 5/7(S).

Pata kolejnice nebude v žádném místě v přímém styku se šterkovým lože pro případ uložení kolejnic na pražcích. Přísně bude dbáno dodržení předpisu S3.

##### Požadavky na provedení inženýrských sítí

ostatní inženýrské sítě – kabelové žlaby budou od nosné konstrukce elektricky izolačně odděleny.

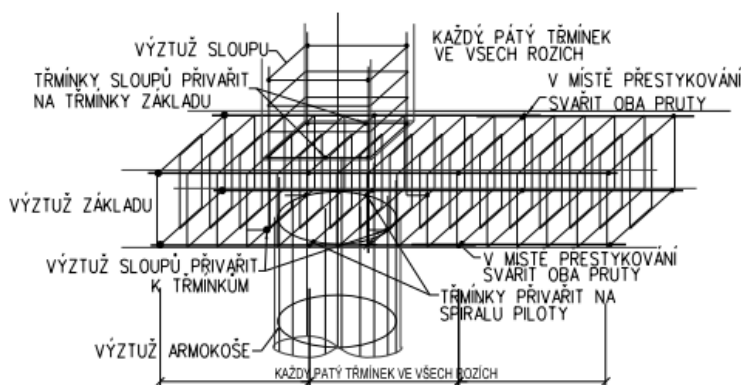
Návrh trvale zabudovaných zařízení pro sledování vlivu bludných proudů se nenavrhuje.  
**Aktivní ochrana proti účinkům bludných proudů se nenavrhuje.**

Z důvodu ochrany před případnými účinky bludných proudů předpokládá projekt elektrické oddělení nosné konstrukce od spodní stavby. Ložiska, zábradlí atd. jsou navržena v elektroizolačním provedení.

Při řešení ochrany jsou využita základní opatření na úrovni primární a sekundární ochrany:

- krytí výztuže betonem (min. 50 mm)
- primární ochrana skladbou betonové směsi - betony budou splňovat požadavky zejména na obsah chloridů a vodní součinitel stanovený v SR 5/7(S), resp. v ČSN EN 206+A2

## SCHÉMA SVAŘENÍ VÝZTUŽE



Bude provedeno vodivé propojení betonářské výztuže nosné konstrukce, spodní stavby. Výztuž bude vodivě propojena s měřícím bodem. Na každém dilatačním celku budou umístěny dva měřící body. Na NK OK budou provedeny měřící kolíky.

### 7.1.5. Zatěžovací zkouška

Ve vyhlášce 177/1995 Sb., § 6, odstavec e) je uvedeno, že „Základní statické zatěžovací zkoušky se provádějí u trvalých a dlouhodobých zatímních mostních konstrukcí zpravidla od rozpětí 18 m.“ Pro tento most se proto předepisuje statická zatěžovací zkouška se dvěma zatěž. stavy. Budou měřeny svislé deformace mostu a zatlačení ložisek. Jako zkušební zatížení se předpokládá kolejový jeřáb EDK 750.

### 7.1.6. Pokyny pro provoz a údržbu

Zhotovitel stavby je povinen jako součást dodávky předložit objednateli podrobné „podklady pro údržbu mostu“, kde budou údaje specifikovány podle konkrétních výrobků použitých na stavbě (ložiska, dilatační závěry apod.), včetně životnosti těchto částí a předpokládaných lhůt pro výměnu.

Pro provádění revize a běžných prohlídek nosné konstrukce nejsou na mostě zřizována žádná speciální opatření. Způsob a periodicita revizí a prohlídek je udávána předpisy správce objektu.

#### Výměna ložisek:

Ložiska mostu mohou být vyměněna při zdvihu konstrukce 10 mm. Ocelovou konstrukci je možné pro výměnu ložisek zvedat v místech, která jsou pro zvedání stanovena. Pro zdvihání mostu se předpokládá vkládání hydraulických zdviháků pod koncové příčníky. Místo k umístění zdviháku je na konstrukci vyznačeno svislými výztuhami a na úložných prazích ocelovou deskou, umístěnou na horním povrchu.

Konstrukci je možné zvedat včetně šterkového lože a musí být na opěře zdvihána rovnoměrně, aby nedocházelo k deformaci příčného řezu mostu.

### Výměna těsnicího profilu dilatačního závěru:

Tyto práce je vhodné provést současně s rekonstrukcí SVI. Při samotné výměně těsnicího profilu bude v potřebném rozsahu odstraněno KL a krycí elastomerový pás, který bude dle potřeby také vyměněn.

### Čištění odvodnění rubu opěry:

Odvodnění rubu je vyústěno na obou stranách, je tedy možno je čistit tlakovou vodou.

### Plán údržby a rekonstrukce PKO

Zhotovitel vypracuje plán údržby PKO konstrukce, který bude zohledňovat konkrétní typ ONS a bude předepisovat předpokládaný rozsah poškození na konci záruční lhůty, a na konci životnosti ONS. Dále bude plán údržby obsahovat možnosti údržby PKO -zejména vhodnost materiálů pro odstranění PKO při poškození, vhodnost materiálů (chem. báze) pro doplnění jednotlivých vrstev PKO atp. Dále musí plán údržby obsahovat způsob obnovy kovového povlaku, případně jeho náhrady či sanace např. vhodným nátěrem apod.

TP zhotovitele a plán údržby budou předloženy objednateli ke schválení.

### 7.1.7. Rozhraní kubatur

Rozhraní kubatur mezi objektem mostu SO 11-20-02 a objektem svršku a spodku je na úrovni horního povrchu pláň. Zásyp přechodové oblasti a odvodnění drenážemi za rubem opěr v přechodové oblasti je součástí objektu mostu. ZKPP je součástí objektu železničního svršku a spodku (SK 11-00-02).

## 7.2. Založení mostu

Opěry mostu budou pro zvýšené zatížení od mostu s průběžným kolejovým ložem a proměnného zatížení od dopravy posíleny svislými mikropilotami. Pro svislé zatížení jsou navrženy pod každým ložiskovým blokem 6 ks mikropilot  $\phi 108/16$  dl. 8,0 m. Hlavy výztužných ocelových trub budou osazeny tlakovými i tahovými hlavami v nových úložných prazích. Paty trub budou zainjektovány na požadovanou délku – kořen bude zatažen až pod základovou spáru opěr. Tím bude zajištěno zvýšení únosnosti dřívků opěr. Mikropiloty budou provedeny až po odbourání úložných bloků. Hlavy mikropilot na budou provázány s armokošem úložného prahu. S ohledem na podélné zatížení konstrukce od brzdných a rozjezdových sil a bude úložný prah opěry O1 (s pevným ložiskem) kotven šikmými mikropilotami  $\phi 108/16$  dl. 10 m, přenášejí toto zatížení do prostoru za opěrou. Šikmé mikropiloty budou provedeny i u O2, kde zároveň podporují širší část úložného prahu ve středu opěry. Mikropiloty jsou provedeny jako opřené o zastižené skalní podloží.

Ocel mikropilot - trubky: S355 J0 (11 523.0)

Ocel mikropilot - hlavy: S355 J0

Injekční směs: min. 30 MPa, při injekčním tlaku 2,0 MPa

- Trubky se osadí do **vrťů  $\phi 190$  mm** z oceli S235 J0
- Horní konec trubek mikropilot bude zakotven do nových ŽB úložných prahů pomocí hlav z P40x350-350, hlava MP bude provařena s výztuží úložného prahu. U MP v rubu opěra budou osazeny tahová a tlakové hlavy stejných rozměrů.
- Ocelové trubky budou ochráněny základním nětěrem s vysokým obsahem Zn o tl. 80 $\mu$ m.
- Injektáž mikropilot bude provedena tlakem 2,0 MPa. Při ztrátě směsi ve vrtu a nedosažení požadovaného tlaku, pod 1 MPa, se provede reinjektáž za stejných podmínek.
- Receptura cementové směsi c:v = 2:1.
- **Injektážní kořen bude proveden po celé délce mikropilot.**
- V případě poklesu teploty pod -5°C bude voda pro zhotovení injektáží směsi a zálivkové směsi zahřívána na teplotu 10°C.
- Tolerance
  - sklon vrtání  $\pm 4$  % z délky piloty.
  - poloha hlavy mikropilot v úrovni základové spáry  $\pm 50$  mm

Požadované vlastnosti injektážní směsi po 28 dnech

- objemová hmotnost 2200 kg.m-3
- pevnost v tlaku 30 MPa
- vodonepropustnost V8
- trvanlivost T100

**Předpokládané geologické vrstvy a základové poměry je bezpodmínečně nutné ověřit při provádění výkopových prací.**

Pokud není uvedeno jinak, budou mikropilotech provedeny v souladu s ČSN EN 14199. Statické zkoušky dokončených mikropilot se nepředpokládají.

### 7.3. Výkopové práce

Výkopy budou provedeny dle příloh dokumentace. Před zahájením výkopových prací musí být vytyčeny a ošetřeny (přeloženy, odstraněny) IS a ostatní objekty v dotčené oblasti. Výkopy pro rekonstrukci mostu jsou minimalizovány. Jsou potřebné pouze pro zajištění betonáže nových částí křídel a přechodů do trati. Těžené vrstvy budou hlavně štěrkové lože a ulehlé vrstvy pod ním. Sklon svahů výkopů a rýh bude přizpůsoben okamžitým povětrnostním podmínkám a případnému přetížení svahových hran a plochy v blízkosti výkopu. Základní návrh je ve sklonu 1:1.

**Po snesení nosné konstrukce mostu budou výkopové práce prováděny tak, aby nedošlo k narušení stability stávajících kamenných opěr během výkopových a bouracích prací a předešlo se tak zřícení celých opěr a křídel nebo jejich částí.**

Definitivní řešení (případný návrh pažení, kotev a délky jejich kořenů, profily zápor apod.) bude součástí **realizační dokumentace pomocných konstrukcí a prací**, kterou zajišťuje na svůj náklad zhotovitel stavby, v rozsahu a podrobnostech podle vlastních potřeb v závislosti na použité technologii. Tato dokumentace bude v dostatečném předstihu před započítím stavebních prací předložena zástupci investora k odsouhlasení.

Dočasné uložení části vytěžené zeminy (povrchová ornice), která bude moci být použita pro zpětné terénní úpravy, je možné v prostoru parkovacích a odstavných ploch u zastávky Tachov, na pozemcích Správy Železnic. Mezideponie pro výkopovou zeminu bude zřízena pouze pro zpětné využití, ostatní zemina bude odvážena na skládku průběžně. V korytě toku nesmí být ukládán žádný odplavitelný materiál.

### 7.4. Bourací práce - demolice spodní stavby

Demolice části křídel, závěrných zdí a úložných prahů opěr proběhne po snesení OK. Opěry a křídla budou odbourány v takovém rozsahu, aby bylo možné provést nové úložné prahy a závěrné zdi a nové žb římsy na křídlech. Výšková úroveň, po kterou je nutno odbourání jednotlivých částí realizovat, je vyznačena v dokumentaci.

Část vyzískaného materiálu bude použita pro zpětné dozdění ubouraných kolmých kamenných křídel. Před zahájením bouracích prací budou kameny, které budou zpětně dozdivány označeny a následně dozděny na původní místo. Pro bourání je nutné použít šetrnou techniku, aby nedošlo k poškození stávajícího kamenného zdiva spodní stavby a byla minimalizována nutnost zpětného dozdění kamenných bloků.

### 7.5. Spodní stavba

#### 7.5.1. Úložné prahy

Na opěrách budou odbourány úložné prahy včetně závěrných zídek. Budou vybudovány nové úložné ŽB prahy, které budou pomocí vlepených trnů z betonářské výztuže spojeny s původními dřívky opěr. Dolní hrana nového úložného prahu bude předsazena o **100 mm** před stávající hranu odbourané spodní stavby.

Úložné prahy jsou vyspádovány směrem do mostního otvoru ve sklonu 3,8%, pro zajištění odvedení vody z plochy úložných prahů. Výška úložných prahů je proměnná 800-880mm,

v místech pod ložisky 841 mm. Tloušťka závěrných zdí je 450 mm. Kapsa pro mostní závěr je řešena jako součást vodorovné části závěrné zídky viz výkresová dokumentace.

Součástí úložných prahů jsou desky pro osazení lisů (ocelová deska s trny opatřena PKO), které budou vloženy do bednění před betonáží ÚP.

Na horním povrchu úložných prahů budou vybetonovány bloky pod ložiska. Rozměry ložiskových bloků, uvedené ve výkresové dokumentaci, jsou pouze orientační a budou upřesněny až na základě schválené výrobní dokumentace ložisek předané zhotovitelem mostu.

**Do té doby nelze úložné prahy betonovat !!!!.** Součástí úložných prahů budou destičky pro měření budných proudů – vždy 2 ks na opěru.

### 7.5.2. Křídla

Úložné prahy mají vnější rovnoběžná vyvěšená křídla s železobetonovými monolitickými římsami. Horní povrch římsy je skloněný v příčném sklonu 4% ke koleji. Šířka římsy 650 mm. Křídla mají konstantní tl. 500 mm. Horní povrch žb křídel je proměnný a tvarově navazuje na oblouk nosné ocelové konstrukce. Pro vytvoření optické návaznosti na NK je na vnějším líci křídel proveden vlys tl. 20 mm, který tvarově navazuje na otvory příhrad hl. nosníků.

### 7.5.3. Železobetonové římsy

Na ponechaných částech původní kamenné spodní stavby budou provedeny nové žb římsy kotvené vlepopanou výztuží. Římsy na křídlech mají šířku 600 mm, výšku 250 mm. Horní povrch římsy je skloněný v příčném sklonu 4% ve směru od líce římsy. Římsy navazují na závěrnou zídku spodní stavby, od které jsou oddílovány těsněnou spárou tl. 20 mm. Dolní hrana nové římsy bude předsazena o **100 mm** před stávající hranu odbourané spodní stavby.

Beton říms: C30/37 – XF4, XD1, XC4

Výztuž: B500B (10 505.9 (R))

### 7.5.4. Sanace kamenného zdiva

Opěry budou hloubkově zpevněny injektáží na cementové bázi. Před zahájením budou provedeny vodní tlakové zkoušky na každé z opěr, na základě jejichž výsledků bude upraven případný návrh sanačních a injektážních prací. Kamenné zdivo opěr bude celoplošně otryskáno a hloubkově přespárováno.

Půjde o odstranění vegetace z povrchu zdiva, otryskání kamene, vysekání spár, nové spárování, injektování cementovou směsí, celkové očištění po injektážích. V ojedinělých případech se může jednat i o lokální přezdění kamene.

#### Přezdění

Dle potřeby budou části zdiva, které se poruší vlivem bourání spodní stavby přezděny. Část původního zdiva bude vybourána a přezděna původními kameny, pokud budou použitelné, nebo materiálem novým, který bude mít obdobný vzhled a vlastnosti jako zdivo původní.

#### Spárování zdiva

Před spárováním bude vysekána původní malta ze spár do hloubky min. 100 mm a to ručně nebo mechanizovaně (např. vysokotlakým vodním paprskem). Spárování bude provedeno jako hloubkové cementovou maltou do hloubky max. 100 mm, obvykle spárovací pistolí s tlakem do 0,5 MPa. Před spárováním budou spáry řádně provlhčeny.

Práce budou provedeny na základě skutečného stavu zdiva po jeho otryskání a očištění. Předpokládaný rozsah spárování je 100 % plochy všech povrchů zdiva. Zejména vyspárování opěr v oblasti pod úložnými prahy musí být důkladně provedeno ještě před výměnou nosných konstrukcí.

Provádění spárování:

- vysekání spár
- vyčištění spár až na nepoškozenou maltu
- vyčištění trhlin ve zdivu

- výroba spárovací hmoty
- ošetření spár vlhčením a vlastní spárování cementovou maltou o pevnosti cca 30 MPa očištění zdiva od spárovací hmoty

#### Injektáže kamenného zdiva:

Injektáž se provede až po hloubkovém spárování injektovaných částí, aby se zamezilo unikání injekční směsi mimo zdivo. Účelem injektáže je zpevnit zdivo, zajistit jeho stabilitu, zvětšit soudržnost materiálu a vytvořit kompaktní zdivo schopné přenášet požadované zatížení. Cílem je nejen zaplnit případné otvory a dutiny ve zdivu, ale i vytlačit vzduch a vodu ze zdiva a tím kromě zpevnění zabránit korozivnímu narušování zdiva zevnitř. Injektáže se provedou od nejnižší úrovně a pokud možno symetricky. Po provedených denních injektážích je nutné očištění zdiva, aby nedošlo trvalému znečištění jeho povrchu.

Vrty pro injektáž budou provedeny hydraulickou / vzduchovou vrtací soupravou (vrtací kladivo umístěné na vodící lafetě), aby bylo zajištěno přesnější směřování vrtů ve zdivu. Zaústění vrtů bude nejprve provedeno pomocí jádrového odvrtu  $\varnothing$  60 mm do max. hloubky 300 mm, pro určení směřování vrtu, aby nedocházelo k nadměrnému poškození líce zdiva vrtáním hydraulickým / pneumatickým kladivem.

Injekční směs: **min. 900 kg CEM I-42,5/m<sup>3</sup> s příměsí (3% plastifikátory).**

Použitá injekční směs musí po vytvrzení (po 28 dnech) vykazovat minimální pevnost v tlaku jako beton C25/30.

Nízkotlaká injektáž masivního zdiva se provede **vrty do  $\varnothing$ 56 mm (většinou  $\varnothing$ 38-45 mm) s výplachem**. Vrty do opěr a křidel budou vyvrtané v úklonu 5° od vodorovné, není-li uvedeno jinak. Na vyvrtané injektážní otvory budou nasazeny pakry, kterými bude probíhat vlastní injektáž. Délky vrtů jsou stanoveny ve výkresové dokumentaci.

Během injektáže je nutno sledovat chování injektovaného zdiva a injekční tlaky příslušně korigovat. Injektáže se provedou od nejnižší úrovně (tj. od základových konstrukcí směrem nahoru) a pokud možno symetricky. Kvalita provedené injektáže se ověří po zatvrdnutí injekční směsi (min. po 28 dnech) kontrolní vodní tlakovou zkouškou. V rámci injektáže je třeba věnovat zvláštní péči eventuálním místům s trhlinami ve zdivu.

Práce na injektování a spárování budou probíhat z lešení.

**Injektáže budou prováděny 2-stupňově. Nejdříve bude provedena polovina vrtů (každá druhá řada) a jejich injektáž. Následně se provedou vodní tlakové zkoušky na provedených částech konstrukce a dle jejich výsledků budou případně provedeny a doinjektovány další vrty, které budou vrtány dle výkresů v místech další řady, rozsah a množství vrtů určí TDI.**

**Na injektážní práce musí být zpracován technologický předpis injektážních prací** s uvedením skutečného složení použité injekční směsi, podrobným postupem prací a uvedením povoleného rozmezí injekčních tlaků. **Předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen projektantem a schválen technickým dozorem investora.** V průběhu injekčních prací je nutné pečlivě sledovat injektovanou konstrukci, konstrukce přilehlé a okolí objektu, které může být injektáží zasaženo. Dostane-li se postup injektáže do rozporu s odsouhlaseným technologickým postupem, musí být injektáž zastavena.

O injektáži se vede podrobný záznam formou injekčního protokolu, doplněným schématem skutečného rozmístění všech vrtů s jejich jednoznačnou identifikací, korespondující se značením v protokolech. Protokoly musí obsahovat následující údaje:

- označení, průměr a hloubka vrtů,
- doba vrtání,
- popis zdiva (přítomnost kaveren a dutin ...),
- typ injekční směsi,

- začátek a konec injektáže,
- spotřeba injekční směsi jednotlivých etází / celková na vývrt,
- dosažený injekční tlak,
- jiné okolnosti ovlivňující kvalitu injektáže (komunikace a úniky injekční směsi ...),
- zvláštní jevy při injektáži (deformace konstrukce ...).

Po ukončení vrtných a injekčních prací se provede očištění povrchu pilíře tlakovou vodou 100 bar. Vytvrzená malta, kterou byla zapravena ústí vývrtů, se mechanicky opracuje tak, aby napodobovala strukturu okolního kamenného zdiva.

Dále bude provedeno otryskání veškerého zdiva vysokotlakým paprskem a jeho opískování, přičemž **není nezbytně nutné** odstranit z kamene stávající patinu zdiva.

#### Kontrolní zkoušky

Kvalita provedené injektáže se ověří po zatvrdnutí injekční směsi (min. po 28 dnech) a provedení kontrolními vodními tlakovými zkouškami. Počet a rozmístění kontrolních vrtů určí technický dozor investora.

Injektážní směs musí po 28 dnech prokázat tyto vlastnosti:

- objemová hmotnost cca 2200 kg/m<sup>3</sup>
- pevnost v tlaku 25 MPa
- vodonepropustnost V8
- trvanlivost T100.

Líc stávajícího kamenného zdiva po sanaci bude opatřen ochranným hydrofobním nátěrem.

## 7.6. Nosná konstrukce

### 7.6.1. Popis nosné konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako celosvařovaná ocelová příhradová konstrukce s dolní ortotropní mostovkou. Ze statického hlediska se jedná o 1 prosté pole s rozpětím 21,875 m. Příhradový křivopásý bezsvislicový nosník o výšce ve středu rozpětí  $h=4,00$  m, na koncích 2,19 m má vedeny diagonály pod úhlem cca 60,0°. Vzdálenost hlavních nosníků byla navržena 6,6m.

Dolní pás hlavních nosníků je navržen jako svařovaný I-nosník výšky 960 mm, diagonály jsou tvořeny I-průřezy z plechů tl. 14 až 25 mm, horní pás je uzavřeného komorového průřezu.

Hlavní nosníky jsou polygonálně nadvýšeny tak, aby kompenzovaly průhyby od stálého, dlouhodobě nahodilého a 25 % nahodilého krátkodobého zatížení. Na hl.n. bude osazena ocelová tabulka s názvem výrobce a rokem výroby.

Mostovku představuje ocelový žlab kolejového lože navržený jako ortotropní konstrukce pouze s příčnými výztuhami (příčníky). Příčné výztuhy sledují pravidelný modul 625 mm (resp. 610 mm v krajních polích) a jsou tvořeny obrácenými T-průřezy. Koncové příčníky jsou voleny jako uzavřené větší výšky než běžné příčné výztuhy. Tím bylo dosaženo větší tuhosti soustavy a zajištěna možnosti zdvižení konstrukce z ložisek při umístění zdviháků pod příčníky.

Hlavní nosníky a mostovka fungují, jako tuhé příčné polorámy, které zajišťují stabilitu konstrukce proti příčným silám.

Nosná konstrukce byla navržena z oceli řady S355 N (NL).

OK je dělena na celkem na 13 montážních dílů:

Hlavní nosník je rozdělen na 5 dílů pro každý nosník (levý, pravý):

2 x koncový díl (diagonála D1-3, zárodek horního pásu, část dolního pásu se zárodky příčníků a bokem kol. žlabu)

2 x diagonála D4

1 x střední díl (diagonály D5,D6, zárodek horního pásu, část dolního pásu se zárodky příčníků a bokem kol. žlabu)

3 x vnitřní mostovka šířky 4,05 m s délkou max. 12 m

Příhradové nosníky budou z mostárny přepraveny v dílcích, kde budou na montážní plošině sestaveny a zkompleťovány. V případě, kdy by byla zhotovitelem zvolena možnost provedení a přivezení hlavních nosníků v jednom kuse, budou svary provedeny jako dílenské a kontrolní desky nemusí být v těchto stycích prováděny. Tyto skutečnosti budou zapracovány na základě možností a požadavků vybraného zhotovitele ocelové konstrukce a budou zohledněny a po odsouhlasení projektanta mostu zapracovány ve VVOK.

Vnitřní část mostovky je příčně dělena na 3 kusy. Montážní styky jsou provedeny v místech dělení mostu na přepravitelné kusy.

Výroba a montáž ocelové konstrukce bude provedena podle **schválené dokumentace dodavatele**, zpracované na základě zadavatelem schválené projektové dokumentace a dalších obecně platných závazných předpisů (TKP, příp. ZTKP, ČSN, TNŽ, OTP, ...). Tato dokumentace dodavatele, složená z výrobní a montážní dokumentace (výrobní výkresy, technologický předpis výroby, technologický předpis montáže a přepravy dílců a technologický postup svařování ve výrobně a na montáži), bude předložena v celém rozsahu a v dostatečném předstihu před zahájením vlastních prací příslušnému odbornému pracovišti zadavatele ke schválení. Výrobní dokumentace bude předložena k vyjádření a odsouhlasení také projektantovi objektu.

## 7.7. Ložiska

Ocelová konstrukce je uložena na opěrách vždy pod hlavními nosníky. Navržena jsou ložiska kalotová, vybavená dolními kotevními deskami. Ve výrobní dokumentaci budou zapracovány skutečné rozměry ložisek dle konkrétního výrobce a budou dle potřeby upraveny podložiskové bloky včetně výztuže apod. VD ložisek bude obsahovat TP pro osazení ložisek a statické posouzení přípojů prvků ložisek a bude odsouhlasena projektantem a investorem.

Ložiska budou vložena mezi nadložiskovou (klínovou) desku OK a dolní ložiskový přípravek, kde budou pomocí šroubů připevněna k oběma ocelovým částím.

**Ložiska budou aktivována (podlita) po dokončení montáže OK a jejím odskrutžení, tzn. před navážením kolejového lože.** Osazení ložisek bude provedeno dle TKP kap. 21, ČSN EN 1337-11 a technologického předpisu zhotovitele ložisek. Teplotní rozsah pro osazení z výroby nastavených ložisek bude od +5 °C do +15 °C.

Pro kluzné plochy bude použit kluzný materiál delší životností (UHMWPE Ultra high molecular weight polyethylene). Konstrukce krycích manžet ložisek podléhá schválení investora.

Dolní kotevní desky ložisek budou podlity vrstvou polymermalty tl. min 15 mm.

Polymerní malta bude splňovat požadavky TP 124, příloha 1. Měrný elektrický odpor min. **1\*10<sup>6</sup> Ωm**, musí být pro danou recepturu stanoven průkazními zkouškami a doložen prohlášením o shodě. Pevnost v tlaku a modul pružnosti polymermalty nesmí být menší než odpovídající hodnoty betonu navazujících konstrukcí - beton C35/45.

### Specifikace

Kluzná vrstva: modifikovaný polyetylen UHMWPE (Ultra high molecular weight polyethylene), (délka molekulárního řetězce  $n > 100\,000$ )

Charakteristická jmenovitá pevnost v tlaku  $f_k$

pro krátkodobá zatížení:  $> 160\text{ MPa}$

pro dlouhodobá zatížení:  $> 50\text{ MPa}$

Technické vlastnosti:

provozní teplota:  $-50\text{ °C}$  až  $+70\text{ °C}$

rychlost pohybu:  $v = 15\text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$  (při kontaktním napětí od  $p = 60\text{ MPa}$  po celou dobu používání)

kluzná dráha: min 50 000 m ve funkčním stavu

odolnost na otěr: vysoká odolnost - tzn. bez zmenšení kluzné spáry pro kluznou dráhu 2500 m



## 7.8. Mostní závěry

Mezi nosnými konstrukcemi a závěrnými zídками opěr budou osazeny povrchové, těsněné mostní závěry s krajními profily a jedním těsnícím profilem, který zajišťuje pohyb v dilatační spáře mezi opěrou a mostem a její vodotěsnost. Těsnící profil bude chráněn proti mechanickému poškození krycím elastomerovým pásem, který je kotven k části mostního závěru, která přiléhá k nosné konstrukci a je dostatečně únosný pro zatížení kolejovým ložem a železničním provozem. Elastomerový pás bude i na svislých stěnách žlabu kolejového lože. Dále musí krycí pás vyhovět při výměně ložisek – tj. zdvih NK o 10 mm při ponechání kolejového lože. V místech, kde mostní závěr přechází z boku žlabu do vodorovné části – úroveň horní pásnice a žb části spodní stavby, bude MZ překryt deskou z HDPE tl. 10 mm, která bude kotvena pomocí chemických kotev do spodní stavby.

**Mostní závěr jako celek musí splňovat minimální elektrický izolační odpor > 5 kΩ.**

**Požadovaný celkový posun závěru na opěře O1 ± 5 mm**

**Požadovaný celkový posun závěru na opěře O1 ± 15 mm**

MZ bude opatřen typovým štítkem výrobce na viditelném místě po celou dobu životnosti závěru. Musí obsahovat – název výrobce závěru, typ závěru vč. jmenovitého dilatačního posunu, rok výroby a identifikační číslo.

Z důvodu vlastní realizace, následné údržby apod. je navržen identický MZ na O1 i O2 umožňující pohyb ± 40 mm.

Podrobná specifikace, skladba a odstín protikorozi ochrany je uvedena v samostatné příloze „Projekt protikorozi ochrany“.

## 7.9. Zábradlí

Zábradlí na mostě je provedeno z podélných ocelových otevřených L profilů, které jsou přišroubovány do vnitřních prostor mezi diagonály ve výšce horního madla 1100 mm nad hranu horní pásnice dolního pásu hl. nosníku.

Na opěrách a křídlech mostu nebude zábradlí osazeno. Podrobná specifikace, skladba a odstín protikorozi ochrany je uvedena v samostatné příloze „Projekt protikorozi ochrany“.

zábradlí:

**S235 JR**

třída provádění dle ČSN EN 1090-2:

**EXC2**

dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204:

**2.2**

## 7.10. Protikorozi ochrana OK

Na základě vyhodnocení místních poměrů, je dle tab. B/1 předpisu SŽDC S5/4 stanoven stupeň korozi agresivity **C4 – vysoká**.

Životnost ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje: **velmi vysoká VH**, víc než 25 let. Záruční lhůta je požadována na 10 let.

Konkrétní nátěrový systém musí být:

- opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů (pro stávající konstrukce, nové konstrukce, nové konstrukce s kovovými povlaky),
- schválen stavebním dozorem investora.

Použitý systém PKO musí mít osvědčení o ověření shody s požadavky stanovenými OTP pro ochranný nátěrový systém ocelových konstrukcí mostních objektů. Vnitřní povrch kolejového žlabu nebude natírán, ale opatřen bezešvou stříkanou nebo stěrkovou hydroizolací. Odstín vrchní barvy OK mostu určí jeho budoucí správce, ve spolupráci s investorem a projektantem.

Podrobná specifikace, skladba a odstín PKO je uvedena v samostatné příloze „Projekt protikorozi ochrany“.

## 7.11. Odvodnění

### 7.11.1. Odvedení vody z nosné konstrukce

Odvodnění žlabu KL mostu je primárně zajištěno střechovitým příčným sklonem povrchu 3% a 5%, směrem do úžlabí ve vzdálenosti 1,335 m vlevo od podélné osy mostu. Srážková voda je odváděna lokálními odvodňovači umístěnými v těchto úžlabích přímo do řeky a na její inundaci. V místech nad komunikacemi vedoucími pod mostem jsou odvodňovače vynechány. Odvodňovače z ocelových trubek včetně jejich vík jsou součástí dodávky ocelové konstrukce.

### 7.11.2. Odvodnění spodní stavby

Za ruby opěry bude voda příčnou drenáží odvedena na terén. Jako příčná drenáž bude použita poloperforovaná drenážní trubka DN150 jednostranném sklonu 5% vyústěná na obou stranách na odlážděný svah. Trubka bude obsypána štěrkovým drenážním obsypem fr. 16/32 mm, min. 400 mm nad drenážní trubkou.

Kamenná rovinanina:

Pro kamennou rovinaninu bude použit nenasákavý materiál - vhodným materiálem pro výplň je např. čedič, tufy, žula. Bude použita kamenitá složka zemin (cb) s velikostí zrn 200 - 60 mm. Rovnanina může obsahovat i balvany (b) do velikosti 300 mm, přičemž kamenitá složka má převažovat nad balvanitou. Materiál bude ručně vyskládán a bude bez příměsí jiných frakcí.

## 7.12. Vodotěsná izolace

Izolační systém objektu bude proveden v souladu s TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů. Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen "osvědčením o shodě s podmínkami OTP", vydaným Správou železnic a schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický postup provádění vodotěsných izolací“.

### 7.12.1. Skladba typ A - izolace povrchu mostovky

U SŽ schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti nevyžadující ochranu - stříkaná bezešvá izolace.

S ohledem na nová přechodná opatření je požadována ochranná vrstva, která není součástí schválených systémů. Je doporučeno ochrannou vrstvu provést z recyklovaných materiálů (plast, pryž). Použití ochranné vrstvy z geotextilie je nepřípustné.

SVI bude v souladu s TKP SŽ a TNŽ 73 6280

Navržena je stříkaná izolace s ochranou z antivibrační pryžové rohože tl. 20 mm (dle podmínek viz. výše), která bude aplikována na mostovku a také na část rubu spodní stavby. Zásadní požadavek na izolaci žlabu KL je, že musí plnohodnotně nahradit PKO konstrukce. Tomu musí odpovídat nejen složení SVI (typ přípravné vrstvy), ale také způsob provádění, které v tomto případě musí být také v souladu s SŽDC S 5/4, který stanovuje podmínky pro aplikaci PKO. Zejména je nutno dodržet klimatické podmínky tohoto předpisu, interval nanesení 1. vrstvy po dokončení přípravy povrchu. Požadovaná životnost PKO je „dlouhá“, tj. 10-20 let -tomu musí odpovídat kvalita SVI.

Skladba A je navržena na ocelovém žlabu kolejového lože a dále na rubu opěr a křídel pouze v místě závěrné zídky pro zajištění kvalitního napojení na dilatační závěry a lepší přechody přes lomené hrany závěrných zdí.

V místech, kde A navazuje na B,C, bude styk vodotěsné vrstvy řešen tak, že vrstva A bude překrývat vodotěsnou vrstvu B,C o min. 150 mm.

Izolace žlabu kolejového lože bude provedena na montážní plošině po svaření konstrukce do jednoho celku.

Bude provedena jiskrová zkouška v souladu s TKP 22.

### 7.12.2. Skladba typ B – nosná konstrukce

Na horním povrchu desky nosné konstrukce je navržen SVI s vodotěsnou vrstvou asfaltovou, pásovou, plnoplošně spojenou s podkladem, s ochrannou vrstvou tvrdou viz výkresová dokumentace.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva       | - kolejové lože tl. min. 510 mm  |
| - tvrdá ochranná vrstva | - beton C25/30 - XF1, XC2 tl. 50 mm vyztužený svařovanou sítí min. $\phi 4$ mm s oky max. 100 x 100 mm |
|                         | - separační PE fólie tl. min. 0,3 mm   |
|                         | - geotextilie min. 300 g/m <sup>2</sup>  |
| - vodotěsná vrstva      | - asfaltová, pásová, plnoplošně spojená s podkladem  |
| - přípravná vrstva      | - penetračně adhezní nátěr min. 600 g/m <sup>2</sup>   |
| - podkladní konstrukce  | - ŽB deska NK  |

### 7.12.3. Skladba typ C - svislé a šikmé části žlabu kolejového lože na křídlech podél říms

Na šikmých a svislých částech nosné konstrukce (římsy) je navržen SVI s vodotěsnou vrstvou asfaltovou, pásovou, plnoplošně spojenou s podkladem, s integrovanou ochranou. Použití ochranné vrstvy měkké, volně ložené se nepripouští.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva       | - kolejové lože tl. min. 350 mm pod pražcem                                  |
| - měkká ochranná vrstva | - dle příslušného SVI  |
| - vodotěsná vrstva      | - asfaltová, modifikovaná, pásová, proti stékající vodě, plnoplošně natavená |
| - přípravná vrstva      | - penetračně – adhezní nátěr (dle zvoleného SVI)                             |
| - podkladní konstrukce  | - žb monolitická konstrukce – žb křídlo                                      |

### 7.12.4. Skladba typ D – rub opěry a křídel

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva       | - zásyp přechodové oblasti hutněnou šterkodrtí fr. 0-32A                     |
| - měkká ochranná vrstva | - geotextilie o plošné hmotnosti min 500g/m <sup>2</sup>                     |
|                         | - extrudovaný polystyren XPS tl. 50 mm                                       |
| - vodotěsná vrstva      | - asfaltová, modifikovaná, pásová, proti stékající vodě, plnoplošně natavená |
| - přípravná vrstva      | - penetračně – adhezní nátěr (dle zvoleného SVI)                             |
| - podkladní konstrukce  | - nová žb závěrná zeď, žb křídla   |

### 7.12.5. Skladba typ E – zatažení pod drenáž

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva       | - zásyp přechodové oblasti hutněnou šterkodrtí fr. 0-32A   |
| - měkká ochranná vrstva | - dle příslušného SVI  |
| - vodotěsná vrstva      | - asfaltová, modifikovaná, pásová, proti stékající vodě, volně položená, natavená z konstrukčních důvodů |
| - přípravná vrstva      | - penetračně – adhezní nátěr (dle zvoleného SVI)   |
| - podkladní konstrukce  | - podkladní beton  |

### 7.12.6. Skladba typ F – ostatní zasypané části spodní stavby

Na ostatních zasypaných částí spodní stavby je navržena skladba ALP+2xALN.

Pracovní spáry budou opatřeny plnoplošně natavenou izolací – pás s přesahem min. 150 mm na obě strany od prac. spáry.

### 7.12.7. Podklad izolace, kotvení izolace

Betonový podklad pro izolaci musí být dostatečně rovinný, bez lokálních ostrých nerovností a očištěný, zejména od mastnot, organických rozpouštědel a podobně. Šířka přesahu AIP

v každém detailu (i mezi sebou navzájem) musí být min. 100 mm. Všechny hrany konstrukcí, kde je aplikován NAIP jsou upraveny sražením hrany min. 20/20. Kotvení izolace pod římsou bude provedeno podélným páskem z austenitické nerezové oceli 1.4301 tloušťky 5 mm a šířky 40 mm, kotveným nerezovými vruty (A2) se šestihrannou hlavou do plastové hmoždinky v maximální vzdálenosti 300 mm.

### 7.12.8. Úpravy dilatačních spár

Ve spárách mezi nosnou konstrukcí a rovnoběžnými křídly bude vodotěsná vrstva izolace zesílena, viz detail v příloze Projekt vodotěsné izolace.

### 7.12.9. Přejímky a zkoušky SVI

Průběžně budou prováděny následující kontroly a zkoušky:

- datum výroby a konec použitelnosti jednotlivých výrobků
- shoda výrobků (vč. jejich označení) a aplikace SVI vč. přípravy povrchu s TP
- klimatické podmínky, teploty výrobků a konstrukce - také před každou vrstvou SVI
- zkoušky přilnavosti a zkoušky pevnosti v tahu vrstev SVI na žlabu KL a SS (min. počet je 9 zkoušek, z toho 6 na dně a 3 na stěnách žlabu na 1000 m<sup>2</sup> a min. 5 zkoušek na každých dalších započatých 1000 m<sup>2</sup>)
- kontrola celistvosti, rovnoměrnosti a skutečná spotřeba materiálu (nátěrů, povlaků), která se porovnává s optimálním množstvím v TP
- měření nerovnosti povrchu pomocí 2 m latě - dle aktuální potřeby, v rozhodujících místech, vždy alespoň 1x /50 m<sup>2</sup> podkladní kce
- vlhkost podkladní plochy - konstrukce - do hloubky min. 20 mm, min. 3 měření na povrchu zhotoveném ve stejném časovém úseku.
- kvalita přípravy povrchu - dle TP a v souladu s předpisem S 5/4 (pro aplikaci stříkané SVI na OK mostu)
- zkoušky přilnavosti dle TNŽ 73 6280
- hloubka makrotextury min. 1/500 m<sup>2</sup>
- před každou vrstvou SVI se prověří kvalita a čistota povrchu
- prověření tl. bezešvé SVI - min. 5/200 m<sup>2</sup>

Veškeré zkoušky budou podrobně definovány v TP zhotovitele, případně budou předepsány další zkoušky dle konkrétního typu SVI a požadavků zástupců Správy železnic.

## 7.13. Přechody do trati, terénní úpravy

### 7.13.1. Zásypy za ruby opěr a ZKPP

Zásyp za ruby opěr bude proveden ze štěrkodrti frakce 0-32A hutněné po vrstvách tl. max. 0,30 m na ID = 0,95. Zpevněná konstrukce pražcového podloží (ZKPP) v předpolích bude provedena ze zhutněné vrstvy štěrkodrti frakce 0-32A tloušťky 0,2 m + 0-63A tl. 0,3 m, ZKPP je součástí SO 11-00-02. ZKPP budou provedeny na délku 12 m od rubu závěrné zdi. V přechodové oblasti bude modul pružnosti na pláni tělesa žel. spodku min. 60 MPa.

### 7.13.2. Přechod stezky

Na mostě je uzavřené kolejové lože. Most je v širé trati, přechod stezky bude proveden sypanou rampou ve sklonu max. 12%.

### 7.13.3. Obsypy křídel

Obsypy křídel budou provedeny z propustné nenamrzavé zeminy hutněné dle TKP, kap. 3 po vrstvách tl. max. 300 mm na  $I_D = 0,80$  nebo  $D = 95\%$ . Povrch obsypů bude odlážděn.

### 7.13.4. Odláždění svahových kuželů

Podél stávajících křídel bude provedeno odláždění z lomového kamene tl. 200 mm do lože z betonu C20/25 - XF3 tl. 200 mm s vyspárováním cementovou maltou. Minimální rozměr kamene 150 mm, šířka spár mezi kameny max. 30 mm, lokálně lze připustit 45 mm. V odláždění bude proveden odvodňovací žlab.

Použitý kámen bude trvanlivý, odolný proti mrazu a ohrusu, pevnost v tlaku min. 50 MPa, maximální nasákavost 1,5% objemové hmotnosti, součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 při 25 zmrazovacích cyklech. Nové odláždění bude dále provedeno v pruhu šířky 1,0 m podél stávajících dříků opěr resp. 1,8 m podél stávajících křídel. Ostatní terénní úpravy

Celé staveniště bude po dokončení stavby, mimo vlastní stavbu, uvedeno do původního stavu. Nezpevněné plochy dotčené stavbou budou urovňány a osety.

### 7.14. Cizí zařízení na mostě – kabelové trasy

Na mostě budou probíhat po levé straně nové žlaby IS pro zpětné uložení inženýrských sítí. viz SO 11-30-01, SO 11-30-02. Budou použity plastové silnostěnné kabelové žlaby o min. sv. rozměrech 100 x 100 mm (vhodné pro uložení až 4 HDPE trubek o průměru 40 mm), které budou uloženy v prostoru kolejového lože mimo obrys nutného kolejového lože podél levého hlavního nosníku mostu v km 72,637. Předpokládá se dvojice žlabů uložených vedle sebe. V jedné trase bude uložena kabelizace SSZT ve druhé pak kabel a chráničky SZT.

### 7.15. Tabulky, vlys

Tabulka s označením výrobce nosné konstrukce bude osazena na vnější straně stěny hlavních nosníků. Tabulka bude k nosníku připevněna přes podkladní desku pomocí nýtů. Podkladní deska bude přivařena ke stěně nosníků. Pod tabulkou budou nástřikem přes šablonu vyznačeny údaje o provedení protikorozi ochrany.

Letopočet dokončení objektu bude vyznačen na opěrách v místě úložného prahu formou vlysu do betonu výšky 200 mm. Dále bude proveden ozdobný vlys v místě parapetů rovnoběžných křídel, který dotváří vizuální navázání na otvory v hl. nosnících. V místě vlysů bude oslabena krycí vrstva výztuže. V rozsahu 100 mm od hrany vlysu v obou směrech budou tedy před betonáží všechny výztužné vložky opatřeny 2-ma vrstvami základních antikorozi nátěrů v celkové tloušťce 100  $\mu$ m, které mohou být aplikovány na narezlou výztuž pro ručním předčištění drátěnými kartáči.

Na mostě přes řeku Mži na jejím levém břehu na mostní konstrukci je zaznamenána rýhou na kameni (7 kamene odshora značka t.j. cca 70 cm nad terénem) výška povodně z roku 1956. Značka bude zachována, popř. zde bude osazena nová povodňová značka, která bude tuto významnou historickou událost připomínat.

### 7.16. Stálé zařízení k ničení

Stálé zařízení k ničení se na železničním mostě nenavrhuje.

### 7.17. Ochrana proti atmosférickému přepětí

U pevného ložiska je navrženo jiskřiště pro případ úderu bleskem do ocelové konstrukce. Na ocelovou konstrukci je v místě výztuhy na straně závěrné zídky navařen plech tloušťky 8 mm. Jeho povrch bude z důvodu zachování vodivého propojení opatřen pouze zinkovým nástřikem zesílené tloušťky. Uchycení nerezového drátu Ø10 mm bude pomocí ohnuté svorky a dvojice šroubů. Na spodní svatbě bude umístěn protikus tak, aby mezi nimi vznikla vzduchová mezera 10 mm.

## 7.18. Železniční svršek a spodek na mostě a předmostí

### 7.18.1. Směrové řešení

Směrové řešení vychází ze stávajícího stavu a z posledního aktuálního projektu PPK. Hlavním motivem bylo vyrovnaní směrových a výškových nedostatků ve stávajícím stavu prostorové polohy koleje. Vzhledem k požadavku zpracovatele mostního objektu, bylo nutné navrhnout novou osu koleje s co nejmenšími směrovými posuny.

Návrh je komplexně zpracován v situačním výkresu v měřítku 1:1000 a v dalších výkresových částech řešených v rámci dokumentace. Dle zadávací dokumentace je kolejově řešen celý pravosměrný oblouk o  $R=200$  m ( $ZÚ=ZV1$ =km 72,408 000) až do přímé ( $KÚ$ = km 73,014 258) v délce 606,258 m.

Při použití stávajících návrhových parametrů vznikají velké směrové posuny osy koleje (až 1,5 m). Aby nebyl nutný zásah do stávajícího drážního tělesa a zároveň aby stavba byla umístěna na stávajícím drážním pozemku, bylo zvoleno řešení s použitím složeného oblouku ze třech poloměrů  $R=194$  m/ $R=201$  m/ $R=195$  m. Převýšení ve složeném oblouku bylo navrženo jednotné  $D=95$  mm. Délky krajních přechodnic tvaru klotoidy jsou navrženy v délce  $L_k=50$  m. Vzestupnice jsou navrženy lineární a jsou rovny délce přechodnic. Návrh GPK vyhovuje na stávající rychlost  $V=50$  km/h. Po dokončení stavby budou odstraněny rychlostní propady na mostech ev. km 72,637 a ev. km 72,721 a bude zavedena rychlost  $V=50$  km/h.

Návrh GPK byl prováděn tak, aby směrové posuny osy koleje byly co nejmenší a aby poloha koleje odpovídala tvaru zemního tělesa dráhy. Návrh respektuje stávající inženýrské objekty.

Maximální dosažitelná výhledová rychlost je dle aktuálně platné normy ČSN 73 6360-1 v řešeném úseku  $V/V_{130}=55/60$  km/h.

### 7.18.2. Výškové řešení

Výškové řešení oproti stávajícímu stavu zůstane téměř beze změny. Sklonové poměry kopírují stávající stav. Na řešených mostech kolej stoupá ve sklonu 1,497 ‰. Nejvyšší podélný sklon koleje v řešeném úseku je 22,692 ‰. Poloměry zakružovacích oblouků lomů sklonu v koleji jsou  $R_v=5000$  m, případně  $R_v=6400$  m. Pro zakroužení vertikálních oblouků v místě lomů sklonů bude použito parabolických oblouků druhého stupně se svislou osou dle ČSN 73 6360-1. Sklonové poměry jsou patrné z přílohy z výkresu podélného profilu. Sklonové poměry jsou patrné z výkresových příloh objektu SK 11-00-02.

### 7.18.3. Prostorové uspořádání

V řešeném úseku je dodržen průjezdný průřez Z-GC a volný schůdný a manipulační prostor.

### 7.18.4. Kolejový rošt

Konstrukce nově zřizovaného kolejového roštu s kolejnicemi 49 E1 a s rozdělením pražců „u“ a „l“ zajišťuje bezpečnou jízdu drážního vozidla až do třídy zatížitelnosti D4 s přidruženou rychlostí 120 km/h. Kolejový rošt umožní zřídit bezstykovou kolej. Nový kolejový rošt bude zřízen od km 72,408 000 do km 73,010 000 v délce 602 m

### 7.18.5. Výstroj trati

V řešeném úseku se počítá před zahájením prací na železničním spodku se snesením veškeré výstroje, která bude v kolizi. Po provedení prací bude do koleje umístěna do stávajících poloh nová výstroj trati. Návěsti budou umístěny na vlastním sloupku se základem a jsou situovány u koleje – pokud možno vždy vpravo po směru jízdy. Jejich význam je detailně popsán viz SK-11-00-02 i s příslušným číselným označením v předpisu SŽDC D1.

### 7.18.6. Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží

V rámci železničního spodku dojde ke zřízení ZKPP, které bude zřízeno v přechodových oblastech mostu ev. km 72,637.

Přechodová oblast (ZKPP) se zřizuje pro snížení (zamezení) sedání a deformací geometrických parametrů koleje v místech přechodu železničního tělesa na mostní objekty. Délka ZKPP je u

všech rekonstruovaných mostních objektů navržena v délce 12 m, kdy výběh ZKPP je ukončen přechodovým klínem ve sklonu 1:1.

Navržená konstrukce pražcového podloží  
Konstrukce železničního spodku typ 2

-	Štěrkové lože	300 mm
-	Štěrkodrt' fr. 0/32 kv	200 mm
-	Drcené kamenivo DK fr. 0/90	500 mm
-	Řádně zhutněná zemní pláň	

Pro konstrukční vrstvu bude použita nová štěrkodrt' frakce 0/32 kv. Pro podkladní vrstvu bude použito drcené kamenivo DK 0/90.

## 8. Požadavky na materiál

### 8.1. Požadavky na materiál – OK

#### 8.1.1. Všeobecné požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky OK

Základní materiál pro ocelové části hlavní NK mostu musí být dodán zejména dle požadavků platné **Kapitoly 19 TKP STAVEB STÁTNÍCH DRAH – Ocelové mosty a konstrukce**, s dokumenty kontroly jakosti dle platné **ČSN EN 10204** Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu s **ČSN EN 1090-2** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a **ČSN 73 2603** Ocelové mostní konstrukce - Doplňující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky.

Ocelová konstrukce bude zhotovena výrobcem a montována montážní organizací vlastníci příslušná oprávnění (pro prokázání způsobilosti) dle ČSN EN 1090-1+A1 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí Část 1: Požadavky na posouzení schody konstrukčních dílců.

Dokladem o způsobilosti výrobce je ES certifikát systému řízení výroby vydaný Notifikovanou osobou. Na základě ES certifikátu vystaví výrobce ES prohlášení o vlastnostech výrobku a označí vyráběné díly značkou CE.

Požadavky na jakost při svařování se řídí ČSN EN ISO 3834 Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů.

Výroba a montáž ocelové konstrukce bude provedena podle **schválené dokumentace dodavatele**, zpracované na základě zadavatelem schválené projektové dokumentace a dalších obecně platných závazných předpisů (TKP, příp. ZTKP, ČSN, TNŽ, OTP, ...). Tato dokumentace dodavatele, složená z výrobní a montážní dokumentace (výrobní výkresy, technologický předpis výroby, technologický předpis montáže a přepravy dílců a technologický postup svařování ve výrobně a na montáži), bude předložena v celém rozsahu a v dostatečném předstihu před zahájením vlastních prací příslušnému odbornému pracovišti zadavatele ke schválení. Výrobní dokumentace bude předložena k vyjádření a odsouhlasení také projektantovi objektu.

#### 8.1.2. Základní materiál (ZM)

##### 8.1.2.1. Zatřídění konstrukčních částí

**1. Hlavní nosné části:** (veškeré části trvale připojené k nosné konstrukci..)

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC3**  
dokument kontroly dle ČSN EN 10204 : **3.2/TÚDC**

**2. Vedlejší nosné části:** (žlaby pro inž. sítě, ...)

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC2**  
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **2.2**

### 3. Spojovací prostředky – šrouby, svary

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC3**  
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **3.1 (VP šr.), 2.2 (přesné/hrubé šr.)**  
Třecí spoje budou provedeny dle: **ČSN EN 1090-1**

#### 8.1.2.2. Popis a kvalita základního materiálu

Pro všechny části ocelové NK mostu bude použit výhradně ZM předepsaný v této projektové dokumentaci. Použití jiného ZM může povolit příslušné odborné pracoviště zadavatele po předchozím odsouhlasení projektantem.

Na objednávce ZM bude uvedeno, že se jedná o železniční most.

#### 8.1.2.3. Jakostní stupně

Pro výrobu hlavní ocelové NK mostu budou použity plechy a tvarové tyče z konstrukčních oceli dle **ČSN EN 10025-1 až 3, ČSN EN 10088-1 až 5 a ČSN EN 10210-1.**

##### 1. Hlavní nosné části

ocel **S355J2+N** – dle ČSN EN 10025-2 ... plechy do tl. 30 mm včetně  
ocel **S355J2C+N** – dle ČSN EN 10025-2 ... ohýbané pásnice u styčnicků diagonály D1  
ocel **S355K2+N** – dle ČSN EN 10025-2 ... plechy tl. 35 mm  
ocel **S355J2H** - dle ČSN EN 10210-1... trubky odvodňovačů mostovky, revizní madla

##### 2. Vedlejší a podružné části

ocel **S235JR** - dle ČSN EN 10025-2 ... zábradlí  
ocel **S235JR** - dle ČSN EN 10025-2 ... kabelové žlaby  
ocel **S235JRC** - dle ČSN EN 10025-2 ... kabelové žlaby – ohýbané plechy

##### 3. Spojovací prostředky – šrouby, svary

Šrouby pro **nepředpjaté** spoje:

**5.6** - dle ČSN EN ISO 4014 (4017), ČSN EN ISO 4016 (4018) ( matice **5**, podložky **140HV** )

**8.8** - dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017 ( matice **10**, podložky **200HV** )

**10.9** - dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017 ( matice **12**, podložky **300HV** )

Sestavy **nepředepjatých** konstrukčních šroubových spojů pro konstrukční oceli musí být v souladu s ČSN EN 15048-1.

Šrouby pro **předpjaté** spoje:

**8.8** - dle ISO 7411, ISO 7412 ( matice **10**, podložky **zušlechtěné** )

**10.9** – dle ISO 7411, ISO 7412 ( matice **12**, podložky **zušlechtěné** )

Sestavy **předepjatých** konstrukčních šroubových spojů musí být v souladu s ČSN EN 14399-1.

**Svary:** Jakost přídavného materiálu se volí tak, aby meze kluzu, pevnosti, tažnosti a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídaly hodnotám ZM svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použit přídavný materiál odpovídající spojovanému materiálu nižší pevnosti.

#### 8.1.2.4. Rozměry a mezní úchytky

Plechy : dle ČSN EN 10029 – třída jakosti **B**

Tvarové tyče : dle ČSN EN 10056-2

Třída jakosti pro tolerance tvaru, rozměrů a hmotnosti základního materiálu tvarových tyčí a dutých profilů je závislá na jmenovitých rozměrech konkrétního výrobku.



### 8.1.2.5. Zkoušky a kontroly základního materiálu

Požadované zkoušky ZM dle **TKP kap.19**:

- 1) zkouška **tahem** dle ČSN EN 10002-1 (mez pevnosti  $R_m$ , min. mez kluzu  $R_{eH}$  a minimální tažnost dle Tab.7 ČSN EN 10025-2, Tab.5 ČSN EN 10025-3 a Tab. A.3 ČSN EN 10210-1)
- 2) zkouška **rázem v ohybu** dle ČSN EN 10045-1 (minimální hodnoty nárazové práce KV (J) dle Tab.9 ČSN EN 10025-2, Tab.6 ČSN EN 10025-3 a Tab. A.3 ČSN EN 10210-1)
- 3) zkouška **ohybem (lámavosti)** dle ČSN EN ISO 7438. Není požadována při použití materiálu S355 J2C+N
- 4) zkouška **ohybová návarová** dle SEP 1390 (pro plechy  $t \geq 30$  mm)
- 5) zkouška **lamelární praskavosti** dle ČSN EN 10164 stupně Z25 (u plechů viz výkaz materiálu)
- 6) zkouška **chemického složení** dle ČSN EN 10025-1, včetně stanovení uhlíkového ekvivalentu CEV (maximální povolené hodnoty dle Tab.6 ČSN EN 10025-2, Tab.4 ČSN EN 10025-3 a Tab. A.1, A.2 ČSN EN 10210-1)
- 7) zkouška **jakosti povrchu** dle ČSN EN 10163-1,-2,-3 (včetně stupně přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3)
- 8) zkouška **vnitřní jakosti** dle ČSN EN 10160 (plechy), ČSN EN 10306 (tvarové tyče)

#### **Skupina A- Plechy a tyčové závěsy**

- ad 1)** z každého vývalku
- ad 2)** z každého vývalku – pro tl.  $\geq 6$  mm
- ad 3)** Bude provedena u ohýbaných pásnic hl. nosníku.
- ad 4)** pro plechy  $t \geq 30$  mm
- ad 5)** Bude provedena u plechů dle specifikace ve výkazu materiálu
- ad 6)** z každé tavby
- ad 7)** třída **B**, podskupina **3** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-2 (odstraňování vad zavařením se nepovoluje, odstranění vad broušením nesmí být podkročeny tolerance tloušťky ZM dle ČSN EN 10029, kontrola odstranění vad metodou PT či MT)  
kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8)** zkouška **plošná** - pro všechny hlavní nosné prvky mostu tl.  $\geq 10$  mm po liniích čtvercového rastru s délkou strany 200 mm dvojitou sondou ve smyslu ČSN EN 10160, stupeň přípustnosti **S1**, případně **S0**  
zkouška **okrajových hran** určených ke svařování - v mostárně, dvojitá sonda 100 % kontrola v šířce dle **Tab.2** ČSN EN 10160 (50 mm, 75 mm či 100 mm – dle tl.položky) od kořene svarové hrany – třída **E2** podle EN 10160

#### **Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky (obecný souhrn pro skupinu A):**

dle ČSN EN 10025-2, čl.13: **VP4, VP5, VP6, VP9, VP10, VP14, VP15, VP18, VP19a, DP1**  
dle ČSN EN 10025-3, čl.13: **VP4, VP5, VP6, VP9, VP10, VP14, VP15, VP18, VP19a, DP1**

#### **Skupina B - Tvarové tyče**

- ad 1)** z každého vývalku
- ad 2)** z každého vývalku – pro tl.  $\geq 6$  mm
- ad 6)** z každé tavby
- ad 7)** třída **C**, podskupina **3** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-3 (odstraňování vad –dtto plechy)  
kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8)** zkouška dle ČSN EN 10306 (pouze pokud jsou součástí hlavní NK mostu)

#### **Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky (obecný souhrn pro skupinu B):**

dle ČSN EN 10025-2, čl.13: **VP5, VP7, VP9, VP10, VP16, VP19a**

#### **Skupina C - Duté profily (trubky)**

- ad 1)** ze zkušební jednotky
- ad 2)** ze zkušební jednotky

- ad 6)** z každé tavby
- ad 7)** třída **C**, podskupina **3** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-3 (odstraňování vad – dtto plechy)  
kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8)** zkouška dle ČSN EN 10246 (pouze svařované a jsou-li součástí hlavní NK mostu). Budou provedeny zkoušky **okrajových hran** určených ke svařování obdobným způsobem jako u plechů.

## **E - Šrouby, svary**

V inspekčním certifikátu se požadují výsledky zkoušek:

- **VP šrouby** vč.matic a podložek
  - chemický rozbor
  - šrouby – zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1
  - matice – zkouška tvrdosti a zkušebním zatížením dle ČSN EN 20898-2
  - podložky – zkouška tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 65081
- **přídavný materiál (svary)**
  - chemický rozbor, mez kluzu, mez pevnosti, tažnost
  - vrubová houževnatost – nárazová práce KV 47 J při teplotě pro návrh ZM

### **8.1.3. Požadavky na výrobu**

Pro výrobu ocelové NK mostu platí **ČSN EN 1090-2**, **ČSN 73 2603** a **TKP kap.19**. Mj. např.:

- dělení ZM dle pálicích plánů provést řezáním, stříháním či tepelným řezáním (kyslíkem, plazmou, laserem) dle EN 1090-2
- řezné plochy pro dílce třídy provádění EXC3 - třída **1** dle ČSN EN ISO 9013
- všechny konstrukční hrany po pálení zabrousit bez známek po dělení na povrchu
- při dělení ZM použít přehřev, pokud ho materiálová norma předepisuje
- dojde-li při dělení ZM k jeho lok.vytvrzení, nesmí být max. hodnoty tvrdosti hran >380 HV
- přechod tlouštěk ZM provést výhradně třískovým opracováním
- otvory provést výhradně vrtáním, z děr odstraněny veškeré otřepy
- bude-li to možné, budou v ložiscích umístěny otvory dle dosavadních děr. Nebude-li toto možné, budou otvory pro přípojné šrouby ložisek provedeny dle vrtacích šablon dodaných výrobcem ložisek
- na všech hranách (kromě hran určených ke svařování) provést při výrobě konstrukčních prvků před sestavením do dílců zaoblení o poloměru min R = 2 mm.
- **pro dílenskou přejímku se požaduje sestava NK mostu v definitivní poloze vč. kalotových ložisek. Rozsah sestavy bude určen technickým dozorem investora dle možností výrobce konstrukce.**
- materiál bude před vstupem do výroby předtryskán.

### **8.1.4. Svary**

1. Pro svařování se použijí výhradně metody obloukového svařování.
2. Požadovaná **jakost svarů** dle ČSN EN 1090-2, ČSN EN ISO 5817:  
**koutové a tupé svary** – třída provádění EXC3: **B**  
třída provádění EXC2: **C**
3. Specifikace a kvalifikace postupu svařování (**WPS** a **WPQR**) dle ČSN EN ISO 15607.
4. WPS bude uvedena v dokumentaci dodavatele, WPQR bude provedena a doložena zadavateli před vlastním zahájením svařování.
5. Svářeči musí mít platnou zkoušku dle ČSN EN 287-1 (pro svorníky dle ČSN EN 1418) Zkouška svářeče bude v souladu s rozsahem WPS. Pro kontrolu bude doložen seznam svářečů včetně jejich kvalifikace a rozsahu platnosti.
6. S výjimkou přípojů případných montážních ok pro manipulaci s montážními díly během výroby, přepravy či montáže nesmí být na NK mostu mimo svarů předepsaných v PD provedeny žádné další svary. Způsob provedení těchto dočasných svarů a odstranění bude uveden v technologickém postupu svařování.

7. Trhliny na povrchu svarů ani zápaly u svarů či ZM nejsou přípustné. Po opravě zápalů vybroušením nesmí být oslabení ZM  $\geq 5\%$  jmenovité tloušťky
8. Jakékoliv změny typů či dimenzí svarů oproti výkresové dokumentaci je nutno projednat s projektantem této PD.
9. **Tloušťku koutových svarů "a" lze redukovat za předpokladu provedení svarů autorem pod tavídkem oproti hodnotám uvedeným na výkresech následovně:**  $a_{we}$  na výkrese (povolená redukce  $a_{we}$  při svaření autorem)  $\rightarrow$  4 (3.5), 5 (4.5), 6 (5), 7 (6), 8 (7), 9 (7.5). Tyto svary musí být provedeny s dostatečným průvarem a hloubka bude doložena ve WPQR. Celková tloušťka svaru ( $s = a + \text{hloubka průvaru}$ ) nesmí být menší než účinná tloušťka svaru požadovaná v projektu.
10. Svarové plochy musí odpovídat schválenému katalogu svarů z výrobní dokumentace.
11. Svarové plochy musí být čisté, suché, bez trhlin, mastnoty a zápalů. Dílenské nátěry v šířce min. 100 mm od svarové hrany nejsou povoleny.
12. Svářeč a místo svarů prováděných mimo halu (montáž, předmontáž) musí být chráněno proti povětrnostním vlivům, svařování při teplotách  $\leq 0^\circ\text{C}$  se nepovoluje.
13. Při svařování vícevrstevných svarů je nutno v kořenové oblasti zajistit řádné natavení ploch a provaření kořene. Po dokončení každé svarové housenky je nutno povrch očistit od strusky a nečistot, povrch musí být hladký, bez pórů, trhlin a zápalů. Vady je nutno mechanicky opracovat drážkováním nebo vybroušením.
14. Rozstřík svarového kovu musí být odstraněn.
15. Veškeré svary na NK mostu musí být provedeny jako nepřerušované a vodotěsné. Nenosné svary jsou provedeny jako výplňové či těsnicí, ukončení musí být provedeno ovařením celé položky.
16. Všechny tupé svary na celou tloušťku materiálu budou provedeny s řádně provedeným plným průvarem kořene.
17. Předehřev spoje je nutno provést od spoje na obě strany na šířku stanovenou podle tloušťky svařovaných částí (teplota bude uvedena ve WPS, v souladu s WPQR)
18. Všechny svary budou provedeny jako uzavřené a přechody svarů do základního materiálu budou opracované (podbroušení přechodů není povoleno).
19. Nutno respektovat minimální účinné tloušťky svarů s ohledem na tloušťku spojovaného materiálu.
20. Materiálové charakteristiky svarového kovu budou ve smyslu ČSN EN 1993-1-8.
21. Pro kvalitní ukončení tupých svarů budou použity náběhové a výběhové desky (odstranění se provede odbroušením nebo vydrážkováním, odseknutí není povoleno).
22. Všechny svary budou provedeny jako uzavřené a přechody svarů do základního materiálu budou opracované (podbroušení přechodů není povoleno).
23. Všechny koutové svary budou provedeny jako uzavřené.
24. U všech tupých svarů provést bezvrubé přechody
25. Kruhové výřezy plechů pro řádné ovaření koutových svarů mají vesměs poloměr  $r = 50 \text{ mm}$ .

#### 8.1.4.1. Nedestruktivní zkoušky a kontroly svarů

Dle TKP 19.5. Pro kontrolu svarových ploch a svarů se dle ČSN EN ISO 17635 použijí tyto nedestruktivní metody kontroly (**NDT**):

- VT - vizuální kontrola
- UT - zkouška ultrazvukem
- MT - magnetická zkouška
- PT - penetrační zkouška
- RT - radiografické zkoušení (pouze pro svary)
- TOFD - zkouška ultrazvukem (pouze pro svary)

Kvalifikační požadavky na pracovníky pro provedení NDT kontroly jsou v ČSN EN 473.

#### 1. Všechny svarové plochy (SP)

**VT** - 100 % kontrola po celé délce SP (kontroluje se příprava, čistota, stav SP, laminace či zdvojení ZM,...) dle ČSN EN ISO 17637

## **2. SP pro hlavní nosné části (třída provádění EXC3)**

**MT(PT)** - u svarů s náběhem tloušťky ZM (úprava hoblováním) po opravě zápalů navařením pro tloušťku návaru do 3 mm [ PT- stupeň přípustnosti **2X** dle ČSN EN 1289 pro jakost svaru B; **MT** – stupeň přípustnosti **2X** dle ČSN EN 1291 pro jakost svaru B]

**UT** - u svarů s náběhem tloušťky ZM (úprava hoblováním) po opravě zápalů navařením pro tl. návaru přes 3 mm (stupeň přípustnosti **2** dle ČSN EN 1712 pro svary jakosti B)

- 100 % kontrola dvojitou sondou v místech NDT kontroly tupých svarů v šířce dle tab.2 ČSN EN 10160 od kořene svarové hrany – třída **E2** dle EN 10160

## **SVARY**

NDT kontrola svarů se provede až po konečné úpravě svarů, v případě opravy svarů se opakovaná NDT kontrola svarů provede v celé délce, nikoliv jen v opravovaném místě.

### **1. Všechny svary**

**VT** - 100 % kontrola po celé délce svarů dle ČSN EN 970 - stupeň přípustnosti dle jakosti svaru.

### **2. Svary pro hlavní nosné části**

**MT(PT)** - 100% plochy v místech po odstranění dočasných svarů

- 100 % v místech náhřevu spojovaných konstrukčních částí

**UT** – ZM v místech odstranění svarů pro dílenské pomůcky, zarážky, montážních oka či úchyty mostu (100% plochy + přídavek 50 mm na obě strany)

### **3. Svary zkoušené na základě požadavků statického výpočtu**

Tupé svary s požadavkem na TOFD, UT, MT (PT) kontrolu jsou určeny na základě statického výpočtu a jsou označeny ve výkresové části značkou **TOFD, UT, MT**.

Jedná se o následující svary (v celé délce):

1. 100 % montážních příčných svarů na hlavních nosnících (horní a dolní pás, diagonály)
2. Označené svary v diagonálách
3. Označené svary v dolním pásu hlavního nosníku
4. Označené svary pásnic příčníků
5. Tupé svary stěny příčníků v místě styčníků diagonál budou kontrolovány **UT**, doplněnou pro kontrolu povrchových vad magnetickou metodou **MT** dle EN 1290 nebo v případě nepřístupnosti penetrační zkouškou **PT** dle EN 571-1 (stupeň přípustnosti 2X)
6. Označené svary mostovky
7. Označené montážní svary dolních pásnic příčníků TOFD
8. Označené dílenské svary viz výkresová dokumentace
9. Další tupé a koutové svary dle výběru pověřeného zástupce zadavatele

#### **8.1.4.2. Destruktivní zkoušky a kontroly svarů**

##### **Kontrolní desky**

Na nosné konstrukci bude pro kontrolu provádění montážních svarů umístěny kontrolní desky (KD) o rozměrech min 2x150 mm x 300 mm.

Základní materiál KD musí být shodné tavby a vývalku jako ZM, obě části KD se při dílenské přejímce označí identickou značkou razídkem dle schématu rozmístění KD z dílenské dokumentace.

KD se na montáži přistěhují a svaří průběžně stejným postupem jako přilehlý montážní svar.

Předepsané NDT zkoušky: **VT, UT (TOFD) – v souladu s přilehlým svarem**

**Předepsané destruktivní zkoušky: Dle TKP 19.5.3 (31)**

Případné změny v rozsahu DT určí vedoucí montážní prohlídky na základě výsledků NDT.

Na konstrukci budou zkoušeny vybrané kontrolní desky, které předepíše zástupce Správy železnic s.o. v rámci zpracování VVOK. Ostatní kontrolní desky budou uschovány. V případě

nevyhovujících zkoušek u vybraných desek, budou provedeny zkoušky u všech kontrolních desek.

Požadované kontrolní desky jsou na montážních stycích pásnic oblouků a trámů hl. nosníku ve střední části rozpětí.

- 2x4 ks Horní pásnice trámu - na obou hl. nosnících
- 2x4 ks Dolní pásnice trámu
- 2x8 ks Pásnice diag. D4

V případě, kdy bude nosník svařen dílensky do jednoho celku a převezen na staveniště v jednom kuse, nebudou kontrolní desky v těchto svarech prováděny

Požadované kontrolní desky na mostovce jsou u vybraných styků dolních pásnic rámových příčníků a pásnic koncových příčníků

- 8 ks Rámové příčníky
- 8 ks Koncové příčníky

## 8.2. Požadavky na materiál – ŽB

### 8.2.1. Beton pro konstrukce

Minimální třída, stupeň odolnosti proti agresivnímu prostředí i složení a další požadavky na vlastnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP staveb státních drah, kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č. 8.

S ohledem na místní podmínky a agresivitu prostředí byly projektantem navrženy následující třídy betonu:

#### ÚLOŽNÉ PRAHY, ŘÍMSY:

BETON ČSN EN 206 **C30/37 - XF3, XC4** - CI 0,4 - D<sub>max</sub> 22 - S3  
-max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

#### OCHRANNÁ VRSTVA VODOTĚSNÉ IZOLACE:

BETON ČSN EN 206 **C25/30 - XF1, XC2** - CI 0,4 - D<sub>max</sub> 22 - S3  
-max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12390-8

#### LOŽE PRO ODLÁŽDĚNÍ SVAHŮ

BETON ČSN EN 206 **C25/30 - XF3, XC4** - CI 1,00 - D<sub>max</sub> 22  
-max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

#### PODKLADNÍ BETON:

BETON ČSN EN 206 **C12/15 - X0** - CI 1,0 - D<sub>max</sub> 22

### 8.2.2. Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206-1. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

#### Kontrolní zkoušky betonu

- Pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206+A2
- Pevnost v příčném tahu
- Objemová hmotnost
- Obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- Konzistence

- Obsah chloridů
- Mrazuvzdornost
- Odolnost proti průsaku vody
- Modul pružnosti betonu

#### Typy zkoušek na staveništi:

- Čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- Ztuhlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody
- Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, 04/2022.

### 8.2.3. Kategorie povrchové úpravy

Povrchová úprava je předepsána dle TKP staveb státních drah, kapitola 17 04/2022, příloha F.

Celá konstrukce bude betonována v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB3, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3. Sjednocující nátěry a sanace betonových ploch se zakazují. Při první zkoušce je nutné prokázat těsnost bednění, aby nedocházelo k vytékání cementového tmele

Další požadavky na pohledové plochy (povrchy) betonových konstrukcí, které musí být splněny:  
Struktura: S1

- hladká a uzavřená, povětšinou jednotná betonová plocha,
- žádná hnízda hrubšího kameniva,
- v místech spojů dílců bednění výrony cementového mléka/jemné malty šířky do 10 mm a hloubky do 5 mm,
- odskoky povrchu mezi plochami vytvořenými sousedními bednicími dílci do 5mm
- otřepy do 5mm
- otisk rámu bednicího dílce se připouští

Pórovitost: P3

- plocha póru s průměrem v mezích od 1 do 15mm bude na ploše 400x400mm v rozsahu max. 960 mm<sup>2</sup>

Vyrovnaná barevnost: B1

- jsou nepřipustné barevné skvrny způsobené rzí, růzností materiálu bednicího pláště, neodborným zacházením s bednicími dílci, neodborným následným ošetřením, kamenivem různého původu, čárovým probarvením (od prokreslení výztuže)

Pracovní spáry: PS2

- Výškový odskok mezi dvěma sousedními úseky betonáže do 10mm
- Výrony jemné malty na straně k dříve betonovanému dílu musí být včas odstraněny
- Doporučuje se použití trojhranných lišt

Rovinnost: R1

- dle ČSN EN 13670 přílohy F, hodnoty sníženy o 1/3

Požadavky na bednění:

**TB2 pohledové plochy - hoblovaná prkna na polodrážku bez zkosení hran prken, prkna kladená svisle**

Ošetřování a ochrana betonu:

**třída ošetřování 4 dle ČSN EN 13670 přílohy F**

Způsob a dokumentace kontroly:

**prováděcí třídy 2**

Pokud není ve výkresech uvedeno jinak, budou všechny viditelné hrany a pracovní spáry zkoseny vložení trojúhelníkové lišty 20/20 mm do bednění.

**V případě, že zhotovitel nedodrží požadovanou kvalitu, tak ponese veškeré náklady spojené s nápravou.**

#### 8.2.4. Betonářská výztuž

V nových železobetonových konstrukcích je použita betonářská výztuž **B500B** dle ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139. Odpovídá oceli 10 505.9 (R) dle ČSN 42 5538.

Min. krytí výztuže je kromě 40 mm, jmenovité 50 mm. Výztuž je navržena jako vázaná, stykovaná přesahem.

**Pro výztuž spodní stavby je navrženo:**

jmenovité krytí	- povrch	<b>JKB = 50 mm</b>
minimální krytí	- povrch	<b>MKB = 40 mm</b>

Pro vymezení krytí budou použity distanční kroužky z betonu.

Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl<sup>-</sup> chloridů. U ŽB konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl<sup>-</sup> z hmotnosti cementu.

Je požadováno dodržení vodního součinitele dle ČSN EN 206-1. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména pro betonáže v zimním období).

**Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):**

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

pro veškerou výztuž	- specifická kontrola	<b>3.1,</b>
přídavný materiál pro svařování	- specifická kontrola	<b>3.1.</b>

#### 8.2.5. Vlepování betonářské výztuže

Veškerá výztuž bude do kamenných konstrukcí vlepena cementovou maltou.

#### 8.3. Trvale pružný tmel

Veškeré tmelené spáry, zejména dilatační spáry říms, budou tmeleny tmelem ISO 11600-F-25HM-M<sub>1p</sub> dle ČSN EN ISO 11600, odolným vůči UV záření, mikroorganismům splaškových vod, chemickým vlivům, povětrnostním vlivům, stárnutí, teplotám od -30 °C do + 60 °C a vodě a vodotěsným.

#### 8.4. Požadované vlastnosti plastmalty

Polymerní malta bude splňovat požadavky TP 124 a TP 124, příloha 1.

Pevnost v tlaku: minimálně jako pevnost materiálu nosné konstrukce - beton C30/37.

Měrný elektrický odpor min.  $1 \cdot 10^6 \Omega \text{m}$ .

### 9. Technologie provádění, postup výstavby

Časová následnost a délky jednotlivých stavebních činností jsou uvedeny v harmonogramu výstavby. Před zahájením prací předloží zhotovitel investorovi k odsouhlasení podrobný časový harmonogram výstavby mostu s ohledem na harmonogram celé stavby.

Při pracích na objektu je nezbytné jednotlivé práce koordinovat v rámci souvisejících objektů celé stavby s ohledem na minimalizaci doby výluk železničního provozu.

Předpokládaná lhůta výstavby je **90** dní. Stavbu lze realizovat pouze v měsících, kdy je teplota trvale nad +5°C. Vzhledem k lokalitě stavby je vhodné začít stavební práce nejdříve v dubnu a ukončit nejpozději do konce listopadu.

**Před zahájením výstavby předloží ke schválení zhotovitel investorovi technologické předpisy a to v dostatečném časovém předstihu. Bez schválených všech technologických předpisů nesmí být zahájena výroba a výstavba.**

**Minimální požadavky zpracování TP na:**

- Demontáž stávající ocelové konstrukce (SOK)
- Zakládání – mikropiloty
- Izolace
- Zásypy
- PKO
- Osazení a manipulace s nosnou konstrukcí (SOK, NOK) – montáž, demontáž

**Změna technologie výstavby podléhá schválení projektanta a technického dozoru investora.**

## **9.1. Předpokládaná technologie rekonstrukce**

Obsahem této kapitoly je popis návrhu pracovních postupů při rekonstrukci mostu se zřetelem na nepřekročení plánované výluky na trati, která se předpokládá v období 06-09/2024 v délce 90 dní.

Přesný technologický postup bude stanoven zhotovitelem v souladu s jeho technologickými možnostmi. Uvedené práce je možno provést různými postupy. V tomto projektu, který je zpracováván bez spolupráce se zhotovitelem, který bude vybrán až po odevzdání a projednání projektu, je dokumentován jeden reálný technologický postup, který byl kladně projednán s dotčenými orgány státní správy a investorem.

Předpokládá se nepřetržitý dvousměnný provoz stavby.

Pro popis technologie jsou zde použity následující zkratky:

SOK – stávající ocelová konstrukce

NOK – nová ocelová konstrukce

### **9.1.1. Montážní plošina a přístupová cesta k ní**

Vzhledem ke stísněným podmínkám v okolí mostu je navržena montážní plošina vlevo trati v prostoru za zastávkou Tachov na pozemku Správy železnic, který poskytne tento prostor pro zařízení staveniště. Tímto řešením bude zajištěna snadná výstavba montážních podpěr v požadovaném rozměru pro montáž ocelové mostní konstrukce včetně prostoru pro manipulaci s montážními dílci (vykládky z nákladních vagónů, či automobilových podvozků pomocí automobilového jeřábu). Tato podpůrná konstrukce, tvořená prvky PIŽMO, bude postavena ve výšce, která umožní přímý přesun OK (příčný a podélný) do mostního otvoru.

Před zahájením používání těchto pozemků bude provedena jejich pasportizace za účasti vlastníka pozemků (fotodokumentace, video...), aby byl zdokumentován stav pozemků před stavbou. Po dokončení stavby bude provedeno zhodnocení použití tohoto pozemku a stavba sjedná nápravu na základě dohody s vlastníkem. Pozemek pro montážní plošinu bude uveden do původního stavu.

Přístup k plošině je možný jak po trati, tak ze silnice II/198 v obci Tachov pod názvem Plzeňská. Dále je nutné práce koordinovat s rekonstrukcí mostu v km 72,559 (SO 11-20-01), a v km 72,721 (SO 11-20-03).

### **9.1.2. Zesílení stávající ocelové konstrukce pro přesun SOK**

Před zahájením manipulací se stávající konstrukcí musí být proveden průzkum korozního oslabení, který bude zdokumentován a porovnán s korozním oslabením OK z r. 2019. Na základě výsledků průzkumu vypracuje zhotovitel technologický předpis pro snesení a odstranění stávající ocelové konstrukce (SOK), který musí být odsouhlasen zástupci investora.

### **9.1.3. Technické podmínky a vliv transportu mostní konstrukce na kolejový rošt**

Po montáži celého mostního pole do jednoho celku na montážní plošině bude následovat příčný přesun na kolejové podvozky vybavené příčnými ocelovými nosníky zohledňující uložení OK



v předepsané poloze. Pro přesun NOK k mostnímu otvoru uvažuje projekt využití 2 podvozků osminápravového vozu, max. hmotnost na nápravu 20.000 kg.

#### 9.1.4. Výměna mostních polí

Předpokládaná výměna mostních polí uvažuje nejdříve snesení SOK pomocí mobilního jeřábu a následné zavezení NOK v jednom celku do prostoru za opěru O1 a následné osazení do otvoru rovněž pomocí mobilního jeřábu.

SOK bude vyjmuta z otvoru a odložena na ploše na pozemku správy želenic podél levé paty svahu za O1. Zde bude rozpálena na menší převozní menší dílce a odvezena k likvidaci. Po provedení zesílení spodní stavby a nových úložných žb prahů bude NOK příčně vysunuta na podvozky. Tato souprava zajede na určené místo do prostoru za opěru O1. Pole bude nadzdvíženo, uvolněné vozy budou odvezeny mimo podpůrnou NK. Následovat bude osazení NOK do definitivní polohy.

Během doby transportu NOK nesmí na konstrukci foukat příčný vítr a pojezd musí být natolik pomalý, aby byly, pokud možno, vyloučeny veškeré příčné síly (např. boční ráz) na podpůrnou NK. Maximální rychlost této soustavy je 5 km/h. Pro manipulaci s NOK se nepředpokládá speciálních montážních ok na NK. Předpokládá se použití textilních montážních přípravků a jejich uchycení okolo horního pásu hl. nosníku. Případně je možné použití vahadla – např. z kruhového profilu (ocelová tr.), která bude příčně kotven k horním pásům hl. nosníku. Způsob uchycení NK bude proveden dle možností vybraného dodavatele. Na osazení NK bude vypracován technologický předpis, který bude odsouhlasen zástupci investora.

### 9.2. Postup prací

Při rekonstrukci mostu je nezbytné jednotlivé práce koordinovat s ohledem na minimalizaci doby výluk železničního provozu.

Během výstavby bude vyloučen provoz na trati. Trvání výluk na žel. trati souvisí s demolicí dosavadních mostních konstrukcí a vybudování mostů nových. Její předpokládaný rozsah je 90 dní.

Stavební postup lze shrnout do následujících pracovních bloků:

#### Před zahájením výluky:

- Výroba dílců ocelové konstrukce v mostárně
- Příprava staveniště a vytýčení všech inženýrských sítí
- Přeložky inženýrských sítí (přerušení, případně vyvěšení)
- Stavba montážní plošiny pro kompletaci NOK
- Navezení dílců na plochu staveniště a postupná montáž mostu do jednoho celku
- Kontrola SOK a lokální opravy či zesílení

#### Dlouhodobá výluka - 90 dní

- Snesení SOK mobilním jeřábem, rozřezání SOK na převozní kusy, odvoz částí SOK
- Snesení žel. svršku v přechodových oblastech
- Úprava spodní stavby – výkopy a odbourání
- Zesílení spodní stavby – mikropiloty, sanace
- Betonáž nových úložných prahů a křídel
- Izolace spodní stavby, zásypy
- Kompletace NOK, PKO
- Zavezení nové nosné konstrukce pomocí podvozků do prostoru za opěru O1
- Přesun NOK do otvoru pomocí mobilního jeřábu
- Definitivní uložení inženýrských sítí
- Zřízení nového železničního svršku
- Zatěžovací zkouška, 1. hlavní prohlídka, uvedení mostu do provozu

#### Práce prováděné za železničního provozu

- Dokončovací práce na NOK
- Oprava nátěrů
- Demontáže pomocných konstrukcí a lešení
- Likvidace montážní plošiny
- Úprava okolního terénu
- Likvidace stavby

### 9.3. Přístup na staveniště a zařízení staveniště

Přístup na staveniště je možný po železničním tělese a z okolních místních komunikací. Přístupové cesty jsou uvedeny v dokumentaci části B.

### 9.4. Omezení provozu

#### 9.4.1. Omezení provozu na veřejných komunikacích

Stavba bude mít vliv na omezení provozu na veřejných komunikacích. Půjde však pouze o krátkodobé omezení provozu, kdy budou na komunikaci vyjíždět nákladní vozidla s vytěženým materiálem a zpětně budou dovážet beton, zásypy, části nových mostních konstrukcí apod. Dále může být provoz omezen při zavážení nadměrných částí dílců NK a jejich vykládku do prostoru staveniště a také při manipulaci mobilního jeřábu při snášení a osazování nosných konstrukcí.

#### 9.4.2. Omezení provozu pod mostem na řece

Stavba musí být zabezpečena tak, aby bylo zamezeno pádu veškerého materiálu z mostu do vodního toku. Při manipulaci s nosnými konstrukcemi, bude muset být provoz pod mostem zcela přerušen nebo po dohodě se stavbou zaveden přerušovaný režim plavby. Stavba bude navíc na obou březích po směru toku označena výstražnými tabulemi pro osoby plavící se po řece (vodáci) z důvodu zajištění jejich bezpečného proplutí stavbou.

#### 9.4.3. Omezení pěšího provozu

Po dobu stavby bude zrušen příjezd osobních vozidel do prostoru pod most a bude vyznačena a vhodným opatřením ochráněna cesta pro pohyb pěších. Během manipulací s břemeny – vykládky montážních dílců bude provoz chodců zcela vyloučen.

### 9.5. Výluky

Výluky na trati v délce 90 N se předpokládají v období 06 – 09/2024. Na této trati (v dotčeném úseku) nejsou provozovány pravidelné vlaky **nákladní dopravy** ani spoje objednávané ministerstvem dopravy (rychlíky). Výluková opatření jsou navržena pouze pro osobní vlaky, objednávané Plzeňským krajem. Náhradní autobusová doprava je navrhována za osobní vlaky žst. Tachov – žst. Bor (VAR B). Železniční doprava v tomto úseku bude po dobu výluky nahrazena autobusovou dopravou – podrobněji viz B – Souhrnná část. Podrobný harmonogram prací je dokladován v části B.8.2

## 10. Bezpečnost práce

BOZP je zpracována v samostatné příloze B.8.3

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. Vedoucí práce musí být držitelem Vysvědčení o odborné zkoušce pro vedoucího práce dle Směrnice SŽDC č. 50, k vedení prací a vyvíjení pracovní činnosti na dráhách provozovaných Správou Železnic.

## 11. Odchyłky oproti předpisům a normám

Odchyłky oproti platným předpisům a normám se v navrhovaném řešení neuplatňují.

## 12. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

Veškeré normy a předpisy byly použity v platném aktuálním znění včetně oprav, změn atd.

č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o drahách
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění
č. 22/1997 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění
č. 137/1998 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění
č. 163/2002 Sb.	Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
TP (MD) 124	Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
GŘ SŽDC s.o. 11/2006	Směrnice GŘ SŽDC s.o., Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních (v průběhu zpracování PD nahrazena SŽ SM011)
SŽ SM011	Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace (05/2022)
SŽDC S 3	Železniční svršek
SŽDC S3/2	Bezstyková kolej
SŽDC S 4	Železniční spodek
SŽDC S 5	Správa mostních objektů, nepublikovaný předpis
SŽDC S 5/4 (S)	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí
SŽDC SR5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
SŽDC Metodický pokyn	Pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
SŽDC MVL 102	Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
SŽDC MVL 720	Zábradlí pro železniční mosty
ČSN EN 206+A2	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1090-2+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
ČSN EN 1991-1-4-ed.2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou,
ČSN EN 1992-1-1-ed.2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
ČSN EN 1993-1-1- ed.2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty

ČSN EN 1994-1-1	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1994-2	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 2603	Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky
ČSN 73 6200	Mosty - Terminologie a třídění
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí
ČSN ISO 9690	Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce
ČSN P 73 2404	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
OTP -	Obecné technické podmínky Českých drah, s.o., pro dokumentaci železničních mostních objektů (č.j. 794/2000-O 13) Technické podmínky pro sanace betonových konstrukcí (TP SSBK III 2012) Prohlášení o dráze celostátní a regionální, aktuální vydání 2022, včetně změn 1-7

## 13. Zatížitelnost

## 13.1. Tabulka zatížitelnosti

### Přehled zatížitelnosti částí mostu (dle S5/1)

#### A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): 0331 Havlovice - Tachov ..... DÚ: 38 ..... km: 

7	2	6	3	7
---	---	---	---	---

#### B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, ..... poř. číslo 1....., pod kolejí č. ....  
(ve směru staničení)

#### C. Doplnující údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti: ...C..... Výpočtový model: kombinovaný – prutový + deskostěnový

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu části mostu (ve směru staničení):

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	201 ..... [m]	201 ..... [m]	201 ..... [m]
převýšení koleje	95 ..... [mm]	95 ..... [mm]	95 ..... [mm]
excentricita osy koleje	59 ..... [m]	310 ..... [m]	32 ..... [m]

Směrná úroveň spolehlivosti  $\beta = \dots\dots\dots^{5)}$ , zbytková životnost: .....let

Popis použitých úlev <sup>6)</sup>:

Popis závad uvažovaných v přepočtu části mostu:

.....  
.....

Datum zjištění technického stavu mostu ..... zpracovatelem přepočtu ..... / ..... / .....

Poznámka k části mostu či k rozhodující poloze zatížení: Zatížitelnost určena pro novou nosnou ocelovou konstrukci. U prvků s vyšší hodnotou zatížitelnosti byl rozhodující stav posouzení na únavu..

Poř. číslo	Prvek <sup>4)</sup>	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\phi_i$	$L_\phi$	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E^1}$	Viz číslo strany přepočtu	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71,E^2}$	Poznámky <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Příčnice		Kombinace namáhání v MSÚ	1	N,V,M	-	1,36	6,6	1,45	-				<b>1,67</b>
	<b>HL. nosníky</b>			1										-
2	Diagonála D2			1	M,N	-	1,21	21,88	1,45	-				<b>1,35</b>
3	Diagonála D3			1	M,N	-	1,21	21,88	1,45	-				1,56
4	Diagonála D4			1	M,N	-	1,21	21,88	1,45	-				1,77
5	Diagonála D5			1	M,N	-	1,21	21,88	1,45	-				1,88
6	Diagonála D6			1	M,N	-	1,21	21,88	1,45	-				2,26
7	Horní pás			1	M,N	-	1,21	21,88	1,45	-				<b>1,41</b>
8	Dolní pás			1	M,N,V z	-	1,21	21,88	1,45	-				2,76
	<b>Opěry a založení</b>			1										-
9	Mikropiloty			1	N	-	1,21	21,88	1,45	-				<b>1,10</b>
10	Úložný práh			1	reakce	-	1,21	21,88	1,45	-				1,11

Dne: 12 / 06 / 2023, zatížitelnost určil: Ing. T. Vejčera