



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>Diážděná 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 72,721</b>	Označení objektu/komplexu: <b>SO 11-20-03</b>
Název přílohy:	<b>Technická zpráva</b>	Číslo přílohy (typ/pořadí): <b>2. 001</b>
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -
Ing. Radek Sklenář	Ing. Radek Sklenář	Formáty: A4
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:
Plzeňský	Tachov	0331 38
Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Podoblast:
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 3
		- X X - 2 - 1 1 0 - P 0 1

Příloha:	Revize:

[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- 03 – Most v ev. km 72,721**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## OBSAH:

1. Identifikační údaje .....	4
2. Stávající stav .....	4
2.1. Základní údaje o stávajícím mostě .....	4
2.2. Charakteristika mostu .....	5
2.3. Přemostovaná konstrukce .....	5
2.4. Technický stav stávající konstrukce .....	5
3. Účel mostu a požadavky na jeho řešení .....	6
4. Základní údaje o novém mostě .....	6
Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu: .....	7
4.1. Rozsah navrhovaných opatření .....	8
5. Zpracování projektové dokumentace .....	8
5.1. Návaznost na předchozí stupně dokumentace .....	8
5.2. Účel dokumentace .....	8
5.3. Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami .....	8
5.4. Podklady .....	8
6. Všeobecný popis .....	9
6.1. Charakter překážky a prostorové uspořádání na mostě .....	9
6.2. Územní podmínky .....	9
6.3. Stavebně-technické podmínky .....	9
6.4. Geotechnické podmínky .....	9
6.4.1. Inženýrskogeologický průzkum .....	9
6.4.2. Geotechnický průzkum železničního spodku .....	12
6.5. Hydrotechnické posouzení .....	13
6.6. Související objekty stavby .....	13
6.7. Inženýrské sítě .....	14
6.7.1. Na mostě .....	14
7. Technické řešení rekonstrukce mostu .....	14
7.1. Všeobecné práce .....	14
7.1.1. Vytyčení mostu .....	14
7.1.2. Přesnost provádění .....	14
7.1.3. Geodetické sledování .....	14
7.1.4. Ochrana proti účinkům bludných proudů .....	14
7.1.5. Zatěžovací zkouška .....	16
7.1.6. Pokyny pro provoz a údržbu .....	16
7.1.7. Rozhraní kubatur .....	16
7.2. Stávající založení mostu .....	16
7.3. Výkopové práce .....	17
7.4. Bourací práce - demolice spodní stavby .....	18
7.5. Spodní stavba .....	18
7.5.1. Úložné prahy na opěrách .....	18
7.5.2. Křídla a římsy .....	18
7.5.3. Nový pilíř P1 .....	18
7.5.4. Způsob uložení nosné konstrukce na úložné prahy .....	19
7.5.5. Obklady .....	19
7.5.6. Železobetonové římsy na kamenných křídlech .....	19
7.5.7. Sanace kamenného zdiva .....	20
7.6. Nosná konstrukce .....	21
7.7. Zábradlí .....	22
7.8. Protikorozní ochrana OK .....	23
7.9. Odvodnění NK a spodní stavby .....	23
7.10. Vodotěsná izolace .....	23
7.10.1. Skladba A – nosná konstrukce .....	23
7.10.2. Skladba B – bok žlabu kolejového lože .....	24
7.10.3. Skladba C – čelo nosné konstrukce .....	24

7.10.4.	Skladba D – přechodová oblast .....	24
7.10.5.	Skladba E – rub opěry a křídel.....	24
7.10.6.	Skladba F – zatažení pod drenáž: .....	24
7.10.7.	Skladba G – líc a spodní hrany křídel .....	25
7.10.8.	Podklad izolace, kotvení izolace .....	25
7.10.9.	Úpravy dilatačních spár .....	25
7.11.	Přechody do trati, terénní úpravy .....	25
7.11.1.	Zásypy za ruby opěr a ZKPP .....	25
7.11.2.	Přechod stezky .....	25
7.11.3.	Obsypy křídel.....	25
7.11.4.	Odláždění svahových kuželů .....	25
7.12.	Cizí zařízení na mostě .....	26
7.13.	Tabulky, nástřiky .....	26
7.14.	Stálé zařízení k ničení.....	26
7.15.	Železniční svršek a spodek na mostě a předmostí.....	26
7.15.1.	Směrové řešení .....	26
7.15.2.	Výškové řešení .....	26
7.15.3.	Prostorové uspořádání .....	27
7.15.4.	Kolejový rošt.....	27
7.15.5.	Výstroj trati .....	27
7.15.6.	Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží .....	27
8.	Požadavky na materiál.....	27
8.1.	Požadavky na materiál – OK.....	27
8.1.1.	Všeobecné požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky OK .....	27
8.1.2.	Základní materiál (ZM) .....	28
8.1.3.	Požadavky na výrobu .....	30
8.1.4.	Svary.....	30
8.2.	Požadavky na materiál – ŽB .....	31
8.2.1.	Beton pro konstrukce .....	31
8.2.2.	Požadované zkoušky betonu.....	31
8.2.3.	Kategorie povrchové úpravy.....	32
8.2.4.	Betonářská výztuž.....	33
8.2.5.	Vlepování betonářské výztuže.....	33
8.3.	Trvale pružný tmel .....	33
8.4.	Požadované vlastnosti plastmalty .....	33
9.	Technologie provádění, postup výstavby.....	33
9.1.	Předpokládaná technologie rekonstrukce .....	34
9.1.1.	Zřízení pracovní plochy .....	34
9.1.2.	Zesílení stávající ocelové konstrukce pro přesun .....	34
9.2.	Postup prací.....	34
9.3.	Přístup na staveniště a zařízení staveniště .....	35
9.4.	Omezení provozu.....	35
9.4.1.	Omezení provozu na veřejných komunikacích .....	35
9.4.2.	Omezení pěšího provozu .....	36
9.5.	Výluky .....	36
10.	Bezpečnost práce .....	36
11.	Odchyłky oproti předpisům a normám.....	36
12.	Dotčené normy a předpisy, použitá literatura .....	36
13.	Zatížitelnost .....	38
13.1.	Výpočet zatížitelnosti .....	38
13.2.	Tabulka zatížitelnosti .....	38

## 1. Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce mostů v km 72,637 a 72,721 trati Domažlice - Planá
Objekt:	SO 11-20-03 – Most v ev. km 72,721
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:	účelová komunikace nezpevněná, inundační část řeky Mže

## 2. Stávající stav

### 2.1. Základní údaje o stávajícím mostě

Druh nosné konstrukce:	OK plnostěnná, nýtovaná s dolní prvkovou mostovkou, prostá, kolmá
Označení dle revizní zprávy:	K01
Popis spodní stavby:	Tížné opěry z kamenného zdiva s pravidelným řádkováním, pod ložisky kamenné kvádry, křídla a závěrné zídky z kamenného zdiva s pravidelným řádkováním
Počet mostních otvorů:	1
Počet nosných konstrukcí	1
Délka přemostění:	21,56 m
Rozpětí nosné konstrukce:	22,90 m
Délka nosné konstrukce:	23,40 m
Světlost otvoru:	21,56 m
Stavební výška mostu:	0,882 m
Volná výška pod mostem (min):	cca 3,2 m
Volná výška nad Q100.:	cca 2,47 m
Výška mostu:	3,9 m
Výška nosné konstrukce	2,13 m
Světlná šířka na mostě:	4,94 m mimo svislice
Šířka mostu:	5,54 m
Šikmost mostu:	kolmí - 90°
Přemostovaná překážka:	účelová komunikace nezpevněná, inundace
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		
Maximální raťová rychlost:	50 km/h		
Maximální rychlost na mostě:	30 km/h		
Zatížení – tr. třída:	nápr. tlak C3 v souladu se zatížením žel. svršku		
Rok výstavby:	1910		
Hodnocení mostní revizní zprávou:	K2, S2 (2019)		
Rok výstavby nosné konstrukce:	1910		
Rok výstavby spodní stavby:	1910		
Rok poslední opravy:	není		
Rok poslední obnovy nátěru:	1982		
Prostorové uspořádání na objektu:			
Poloha osy koleje k ose nosné konstrukce:	u 2.mostnice	u 19.mostnice	u 37.mostnice
Posun vpravo	o 167 mm	o 135 mm	o 192 mm

Vzdálenost vnitřního líce koutové výztuhy od osy koleje:	na začátku	uprostřed	na konci
vlevo	<b>2390</b> mm	<b>2080</b> mm	<b>2400</b> mm
vpravo	<b>2055</b> mm	<b>2350</b> mm	<b>2015</b> mm

Vzdálenost vnitřního líce zábradlí od osy koleje ve výběžích:

	na začátku	na konci
vlevo	2800 mm	2830 mm
vpravo	<b>2470</b> mm	<b>2410</b> mm

## 2.2. Charakteristika mostu

Železniční most o jednom poli převádí jednokolejnou neelektrifikovanou trať přes nebezpečnou účelovou komunikaci, která zároveň slouží jako inundační území řeky Mže. Most je situován v intravilánu obce Tachov v blízkosti Knížecí aleje, na jejíž konci se nachází Windischratzův pramen.

Hlavní nosnou konstrukci z roku 1910 tvoří 1 kovová prostě uložená nýtovaná konstrukce, s trámovými plnostěnnými nosníky o rozpětí 22,90 m a délce 23,40 m. Konstrukce má stavební výšku cca. 0,89 m k temeni kolejnice, tzn. cca 0,71 m k hornímu povrchu mostnice. Mostnice jsou na konstrukci umístěny na horním povrchu horních pásnic podélníků, které jsou od sebe vzájemně vzdáleny 1,8 m. Vzhledem k poloměru oblouku koleje 200 m se po délce mostu mění poloha dvojic podélníků v příčném řezu. Vzhledem k převýšení levého kolejnicového pásu 100 mm je levý podélník výšky 500 mm a pravý 400 mm. Plnostěnné podélníky jsou podporovány 11-ti ks plnostěnných příčníků v osových vzdálenostech 10 x 2,29 m. V polovině rozpětí podélníků je umístěno jejich příčné svislé ztužení z L profilů a pásoviny. V úrovni pod dolními pásnicemi příčníků je umístěno příhradové vodorovné ztužení z U profilů. Konstrukce i spodní stavba je kolmá, na opěrách je zkosen ze strany pohledu na čelo opěry vždy pravý roh. Konstrukce je přes ocelová vahadlová ložiska (01 pohyblivá tříválcová; 02 pevná stolicová) uložena na spodní stavbu.

Spodní stavba je tížná, 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. Přemost'ovaná konstrukce

Most převádí železniční dopravu přes inundační území řeky Mže. V ojedinělých případech byl otvor zřejmě využíván i jako pojezd pomocí nebezpečné komunikace. Světla výška otvoru je cca 3,2 m.

## 2.4. Technický stav stávající konstrukce

**VMP:** Vzhledem k volné šířce mezi horními pásnicemi hlavních nosníků 4,94 m, most s kolejí v oblouku  $R = 200$  m oboustranně nevyhovuje pro VMP 2,5R. U svislých výztuh stěn hlavních nosníků je vzdálenost od osy koleje ještě snížena až na minimálně 2055 mm. Stojiny hlavních

nosníků z čelních stran a krajní sloupky zábradlí jsou proto oboustranně opatřeny bezpečnostními polepy.

Přechody z mostu do trati jsou neupravené, štěrk za parapety se sesypává, přechody nejsou bezpečné.

Ložiska nosné konstrukce jsou zanesená, nepromazaná, PKO ložisek porušená, odlupuje se. Obetonování ložisek místy popraskané a odpadlé. Konstrukce je v ložiscích naražena doleva.

PKO nosné konstrukce je porušená na cca 40% plochy, popraskaná, odlupuje se, prostupuje koroze. Korozní oslabení jednotlivých prvků NK až o 4 mm, jednotlivé prvky prokorodované.

Opěry: Zdivem dříku a křídel místy prosakuje voda s výluhy pojiva. Spárování opěry a křídel místy popraskané.

Hodnocení stavebního stavu konstrukcí dle protokolu o podrobné prohlídce z r. 2019

**nosná konstrukce: K2**

**spodní stavba: S2**

### 3. 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 stavebního stavu.**

Navržená rekonstrukce odstraňuje špatný stavebně-technický stav mostu, ohrožující bezpečnost provozu na trati a zajistí bezpečné převedení trati přes překážku (inundace).

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

Součástí stavby je i rekonstrukce železničního svršku a spodku v přilehlém úseku mostu, a úpravy přechodů do tratě

#### Technické parametry rekonstrukce mostu:

traťová rychlost:	55 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 2,5R (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 7.15
Sítě:	pouze v prostoru zařízení staveníště
• dotčené stavbou	
○ kabelová trasa SŽ ve správě SSZT Plzeň	
výluky drážní dopravy	během výstavby se předpokládá vyloučení drážní dopravy po dobu 90 dní.

### 4. Základní údaje o novém mostě

Druh nosné konstrukce:	ocelobetonová spojitá nosná konstrukce ze zabetonovaných ocelových nosníků, uložené v příčném směru vedle sebe. Konstrukce se stlačenou stavební výškou. Příčný řez tvořen 10-ti ks válcovaných nosníků s krajními konzolami, ukončené římsami tvořící bok kolejového lože. V místech uložení budou konstrukce opatřeny ŽB příčníky a uloženy vždy přes kloubový ozub na spodní stavbu.
------------------------	---

Popis spodní stavby:	nový ŽB pilíř s kloubovým ozubem v polovině přemostění, nové ŽB úložné prahy a části křídel na původní zesílené kamenné spodní stavbě		
Počet mostních otvorů:	2		
Délka přemostění:	21,55 m (v podélném řezu osy NK)		
Světlost otvoru:	21,55 m		
Rozpětí nosné konstrukce:	2 x 11,65 m		
Stavební výška mostu (od TK):	1,434 m (v líci příčnicku NK u O2)		
Výška mostu:	4,205 až 4,255 m (TK až terén pod mostem)		
Volná výška pod mostem:	2,8 až 2,91 m		
Volná výška nad Q100.:	2,109 m (k nejnižší spodní hraně NK)		
Volná šířka na mostě:	5,98 m (NK – mezi sloupky zábradlí)		
Šířka mostu:	6,02 až 6,19 m (SS – mezi sloupky zábradlí)		
	6,45 m (NK)		
	6,75 m (SS – úložný práh – O1, O2),		
	7,25 m (SS - úložný práh – P1)		
	6,45 až 6,70 m (SS – křídla za opěrami)		
Světlost otvorů:	2 x 9,775 m (v podélném řezu osy NK)		
Šikmost mostu:	90° (kolmý)		
Přemostěvaná překážka:	účelová komunikace nezpevněná, inundace (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=201 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 zábradlí na NK od osy koleje:	na začátku	uprostřed	na konci
	vlevo 3083 mm	<b>2696</b> mm	3026 mm
	vpravo <b>2897</b> mm	3284 mm	<b>2954</b> mm
vnitřního líce zábradlí na křídlech od osy koleje:	O1	na začátku	na konci
	vlevo	3284 mm	3141 mm
	vpravo	<b>2902</b> mm	<b>2878</b> mm
	O2	na začátku	na konci
	vlevo	3075 mm	3208 mm
	vpravo	<b>2944</b> mm	<b>2978</b> mm

### 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 přílehlém oblouku R=201m

p = 95 mm

e<sub>i</sub> = 50 mm

e<sub>e</sub> = 65

Vnitřní strana oblouku

$2500 + 2p + e_i = 2500 + 2 \cdot 95 + 50 = 2740$  mm

Tzn.  $2740 + 125$  mm = 2865 mm < 2878 mm

Vnější strana oblouku

$2500 + e_e = 2500 + 65 = 2565$  mm

Tzn.  $2565 + 125$  mm = 2690 mm < 2696 mm

V prostoru mostu i křídel je příčné uspořádání vyhovující.



## 4.1. Rozsah navrhovaných opatření

Navržená rekonstrukce mostu zahrne především:

Nová ocelobetonová spojitá konstrukce s průběžným kolejovým ložem, uložená pomocí kloubových ozubů na nové ŽB úložné prahy. Nový ŽB pilíř v polovině přemostění s úložnou hlavicí s ozubem. Stávající kamenná spodní stavba bude zesílena mikropilotami a hloubkově sanována.

- Bude zajištěn min. VMP 2,5R,
- Nové řešení tvarované polouzavřené kolejové lože,
- Nová NK,
- Nový pilíř,
- Všechny viditelné části ponechané kamenné spodní stavby budou sanovány,
- Svahy podél stávajících kamenných křídel budou upraveny a zpevněny obkladem z lomového kamene,
- Svršek bude demontován, na celém úseku bude zřízeno nové kolejové lože a nový železniční svršek.

## 5. Zpracování projektové dokumentace

### 5.1. Ná vaznost 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, SO11-20-03 – 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 SÚS PK na rok 2023
- 18) Vizuální prohlídka projektanta

## 6. Všeobecný popis

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

Trat' v dotčeném místě překračuje účelovou nezpevněnou komunikaci - polní cestu, sloužící jako inundační území řeky Mže. Rekonstrukcí mostu nedojde k prostorové úpravě ani k zásadním zásahům do překážek pod mostem. Nová nosná konstrukce se nachází 2,11 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 1,497‰. Na mostě je navržen VMP 2,5R.

### 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 72,721 na železniční trati Domažlice – Planá. Most je situován v intravilánu obce Tachov v blízkosti Knížecí aleje, kde železniční trat' přechází přes polní cestu. 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 S2. 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 zaštiťené průzkumnými pracemi v úrovni základové spáry byly na základě výsledků laboratorních rozborů a zkoušek zaříděny podle ČSN P 73 1005. Geotechnické parametry jednotlivých vrstev byly odvozeny podle laboratorních zkoušek, místních zkušeností, analogie a jsou shrnuty dále v přehledné tabulce.

Tabulka č. 4 - Geotechnické charakteristiky a očekávaná únosnost  $R_d$

Geotechnický typ	Parametr	Zařídění ČSN P 73 1005	Poissonovo číslo $\nu$ (I)	Převodní součinitel $\beta$ (I)	Objemová tíha $\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	Modul pružnosti $E_{eq}$ (MPa)	Úhel vnitřního tření zeminy $\phi_d$ (°)	Úhel vnitřního tření zeminy $\phi_a$ (°)	Soudržnost zeminy $c_d$ (kPa)	Soudržnost zeminy $c_a$ (kPa)	Očekávaná únosnost $R_d$ (kPa)
GT 1		F4 Y pevný S4 Y str. ulehčlý	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 str. ulehčlý	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 str. ulehčlý G4 G-M+Cb str. ulehčlý	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

\* platí pro šířku základu  $b \leq 3$  m a hloubku založení  $h = 0,8 - 1,5$  m

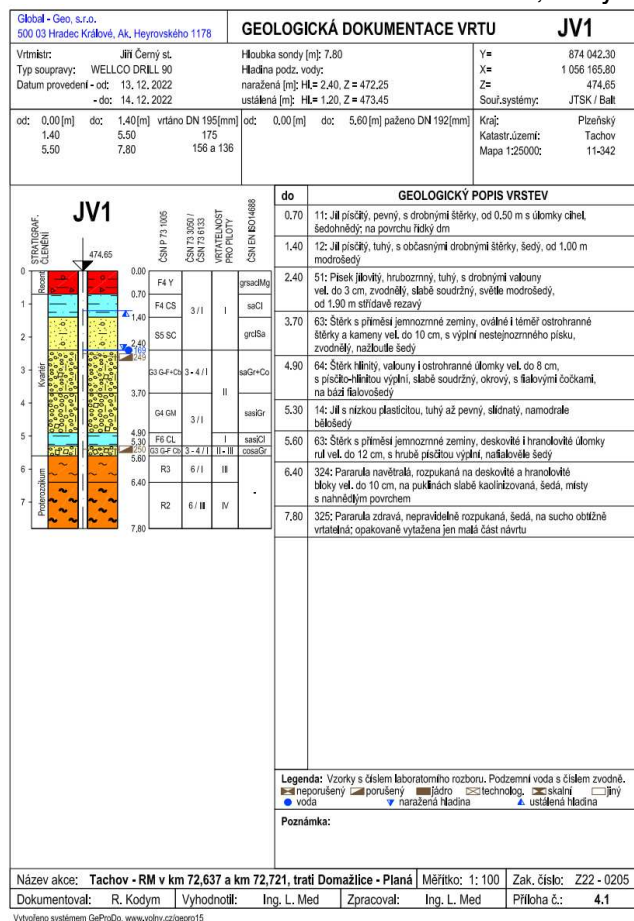
\*\* platí pro šířku základu  $b = 3$  m a hloubku založení  $h = 1$  m  
 Hodnoty  $R_d$  pro zeminy středně ulehle x koef. 0,65

Upozornění: Hodnoty  $R_d$  nejsou upraveny na hloubku založení a vliv podzemní vody.

Na základě dosavadních poznatků mají oba stávající mosty opěry založené v terasových šterkách typu GT3 a jejich základové poměry jsou kvůli HPV blízko povrchu složité.

V případě mostu v km 72,721 je možné využít hlubinný základ na vrtaných pilotách opřených do skalních hornin GT5, nebo plošný základ do šterků GT3. V takovém případě bude stavební jáma vyžadovat zajištění rozpěrnými štetovnicemi a pod dobu výstavby kontinuální snižování hladiny podzemní vody čerpáním.

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



### **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 rajónu 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 v loži, 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 zeminy zemní pláně	Vodní režim zemní pláně	Modul přetvárnosti E <sub>2,IGP</sub> (MPa)	Opravný součinitel $\gamma_{r,z}^{44}$	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 násypů, 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 násypů 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 11-20-03 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 11-20-02 Most v ev. km 72,637**

### **SK 00-30-02 Přeložky kabelů SŽ**

SO 11-30-01 Přeložka kabelu SSZT

SO 11-30-02 Přeložka kabelu CTD

## 6.7. Inženýrské sítě

### 6.7.1. Na mostě

Na mostě se nenacházejí žádné stávající IS.

#### 6.7.1.1. Pod mostem a v jeho okolí

V patách násypů vlevo je uložen drážní kabel:

- Sdělovací a zabezpečovací kabely v majetku Správa Železnic s.o., SSZT Plzeň  
Kabel byl zakreslen do dokumentace dle zaslaných podkladů

**Pokud dojde k odhalení kabelů v rámci výkopových prací pro nový pilíř, bude servisními pracovníky Správy železnic – SSZT Plzeň 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.**

## 7. Technické řešení rekonstrukce mostu

Rozsah rekonstrukce mostu

- nová NK – rozsah dle PD
- nové části spodní stavby – úložný práh, žb křídla, pilíř
- 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 a 18. Krytí výztuže spodní stavby 50 mm. Volbu kvality betonu navrhuje statik rovněž i 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). Distanční prvky budou betonové.

#### **Na úrovni sekundárních ochran:**

Je navržena ochrana ve formě natavovaných modifikovaných asfaltových pásů. Pásky budou umístěny z rubu nově budovaných železobetonových konstrukcí 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 – viz Projekt protikorozi ochrany.

#### **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 ložem pro případ uložení kolejnic na pražcích. Přísně bude dbáno dodržení předpisu S3.

#### **Požadavky na provedení inženýrských sítí**

Kabelové žlaby budou od nosné konstrukce elektricky izolačně odděleny.

Návrh trvale zabudovaných zařízení pro sledování vlivu bludných proudů se nenavrhuje.

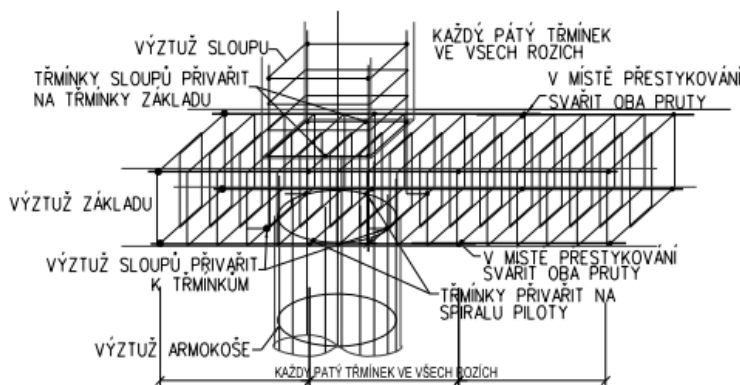
#### **Aktivní ochrana proti účinkům bludných proudů se nenavrhuje.**

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.

#### 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, který má rozpětí 2x 11,65 m, proto není statická zatěžovací zkouška požadována a tato PD ji nepředepisuje.

#### 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, 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.

#### 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 11-20-03 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. Stávající založení mostu

Opěry mostu budou pro zvýšené zatížení od mostu s průběžným kolejovým ložem a proměnného zatížení od dopravy posíleny svislými mikropilotami. Jsou navrženy v pravidelném rastru (dle výkresové části PD) v celkovém množství  $2 \times 8 = 16$  ks mikropilot  $\phi 108/16$  dl. 9,0 m na jednu opěru. 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 dříků opěr. Mikropiloty budou provedeny až po odbourání původních úložných bloků. Hlavy mikropilot budou provázány s armokošem úložného prahu.

Polohy mikropilot jsou navrženy ve vzájemné závislosti na poloze kotevních travek v úložných prazích, sloužící pro spřažení prahů se stávající ubouranou spodní stavbou.

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 |
| • Kotevní trubky z oceli S235 J0 se osadí do vrtů $\phi 190$ mm |  |

- Horní konec trubek mikropilot bude zakotven do nových ŽB úložných prahů pomocí hlav z P30x300-300, hlava MP bude provařena s výztuží úložného prahu. Budou osazeny tahová a tlakové hlavy stejných rozměrů.
- Ocelové trubky budou ochráněny základním nátěrem s vysokým obsahem Zn o tl. 80μm.
- 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 v předpokládané délce 3,2 m dle tvaru opěr.**
- V případě poklesu teploty pod -5°C bude voda pro zhotovení injektáží směsi a zálivkové směsi zahřívána na teplotu 10°C.
- Tolerance
  - sklon vrtání ±4 % z délky piloty.
  - poloha hlavy mikropilot v úrovni základové spáry ±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 mikropiloty provedeny v souladu s ČSN EN 14199. Statické zkoušky dokončených mikropilot se nepředpokládají.

### 7.3. Výkopové práce

Výkopy budou provedeny dle výkresových příloh PD. 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 pro zajištění betonáže nových částí křídel, nových úložných prahů, nového pilíře a přechodů do trati. Těžené vrstvy budou hlavně štěrkové lože a ulehle vrstvy pod ním, dále jílové, pískové a štěrkové vrstvy pro pilíř. Sklon svahů výkopů a rýh bude přizpůsoben okamžitým povětrnostním podmínkám a případnému přetížení svahových hran a ploch v blízkosti výkopu. Základní návrh je ve sklonu 1:1.

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

Z důvodu zastižení podzemní vody, bude pro výkopové práce pro pilíř s největší pravděpodobností nutno zajistit opatření pro její kontinuální odčerpávání. Také s ohledem na to, že je základová spára patky pilíře v hloubce cca 3,0 m pod povrchem terénu (viz GT3, odstavec 6.4), je možné, že obyčejná svahovaná jáma nebude dostačující a bude třeba sáhnout po jiném řešení (zápory, štetovnice,...). **Konkrétní řešení navrhne zhotovitel a schválí ho zástupce investora a projektant.**

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 pod mostem, na pozemcích Správy Železnic. Mezideponie pro výkopovou zeminu bude zřízena pouze pro zpětné využití, ostatní zemina bude odvážena na skládku průběžně.

## 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 (pokud budou stávající opěry a křídla ubourána v jednotné výšce, viz PD). V takovém případě, budou kameny, které budou zpětně dozdivány, před zahájením bouracích prací 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

Na opěrách budou odbourány betonové úložné prahy včetně závěrných zídek. Budou vybudovány nové úložné ŽB prahy, které budou pomocí mikropilot spojeny s původními dříky opěr. Dolní hrana nového úložného prahu bude předsazena o cca **70 mm** před stávající hranu odbourané spodní stavby.

Úložné prahy jsou tvarově opatřeny ozubem, pro uložení NK. Z boku ÚP jsou parapetní zídky, lemující příčníky NK, které jsou v líci zarovnány s lícem říms na NK. Součástí ÚP jsou dvojice vykonzolovaných zavěšených zídek, umožňující vytvoření přechodu z mostu do trati. Celková šířka úložných prahů odpovídá šířce kamenných opěr, tedy 6,83, resp. 6,87 m. Výška úložných prahů je po tloušťce proměnná kvůli samotnému tvaru kloubového uložení. Tloušťka úložných prahů je též proměnná kvůli zkosenému líci stávajících opěr.

Veškeré souvislosti viz výkresová část PD.

Beton úložných prahů: C30/37 – XF3, XC4  
Výztuž: B500B (10 505.9 (R))

### 7.5.2. Křídla a římsy

Úložné prahy mají vnější rovnoběžná vyvěšená křídla tloušťky 300 mm, s železobetonovými monolitickými římsami šířky 450 mm, které jsou odděleny pracovní spárou.

Horní povrch říms je skloněný v příčném sklonu 4% ke koleji. Horní povrch ŽB křídel je sklonově proměnný tak, aby stezka kolejové lože na mostě navázala na tu mimo most. Pro splnění VMP 2,5 jsou křídla na vnitřní straně oblouku půdorysně vyhnuta. Celková délka křídel je 3,0 m.

Beton křídel: C30/37 – XF3, XC4  
Beton říms: C30/37 – XF4, XC4  
Výztuž: B500B (10 505.9 (R))

### 7.5.3. Nový pilíř P1

V rámci rekonstrukce mostu bude realizován nový monolitický půdorysně oválný ŽB pilíř v půlce přemostění. Pilíř bude tvořen třemi částmi, rozdělenými pracovními spárami – základ, dřík, hlavice.

**Pilíř je navržen tak, aby jeho realizace mohla proběhnout ještě před započítáním výluky na trati – to je zohledněno v jeho typu založení a celkové výšce.**

Základ má pravidelný obdélníkový tvar. Výška základu je konstantní, se sklonem horního povrchu 4%. Oválný dřík pilíře bude v líci obložen kamenným obkladem po celé jeho délce, viz Obklady. ŽB hlavice úložného prahu má též oválný tvar a bude přes obklad dříku vykonzolována a opatřena okapničkou. Tvarově bude, stejně jako ÚP opěr, opatřena ozubem pro uložení NK. Dolní i horní hrana hlavice bude opatřena zkosením. Povrch úložného prahu bude od ozubu vyspádován ve směru obou os střechovitě ke krajům ve sklonu 4,3%. Spára

Beton základu a dříku pilíře:	C25/30 – XF3, XC2, XA1
Beton hlavice pilíře:	C30/37 – XF3, XC4
Výztuž:	B500B (10 505.9 (R))

## 19/38

### 7.5.7. 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 poškozování 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 křídel 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 injecktáže je nutno sledovat chování injecktovaného zdiva a injeckční tlaky příslušně korigovat. Injecktáže se provedou od nejnižší úrovně (tj. od základových konstrukcí směrem nahoru) a pokud možno symetricky. Kvalita provedené injecktáže se ověří po zatvrdnutí injeckční směsi (min. po 28 dnech) kontrolní vodní tlakovou zkouškou. V rámci injecktáže je třeba věnovat zvláštní péči eventuálním místům s trhlinami ve zdivu.

Práce na injecktování a spárování budou probíhat z lešení.

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

**Na injecktážní práce musí být zpracován technologický předpis injecktážních prací** s uvedením skutečného složení použité injeckční směsi, podrobným postupem prací a uvedením povoleného rozmezí injeckčních tlaků. **Předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen projektantem a schválen technickým dozorem investora.** V průběhu injeckčních prací je nutné pečlivě sledovat injecktovanou konstrukci, konstrukce přilehlé a okolí objektu, které může být injecktáží zasaženo. Dostane-li se postup injecktáže do rozporu s odsouhlaseným technologickým postupem, musí být injecktáž zastavena.

O injecktáži se vede podrobný záznam formou injeckčního 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 injeckční směsi,
- začátek a konec injecktáže,
- spotřeba injeckční směsi jednotlivých etází / celková na vývrt,
- dosažený injeckční tlak,
- jiné okolnosti ovlivňující kvalitu injecktáže (komunikace a úniky injeckční směsi ...),
- zvláštní jevy při injecktáži (deformace konstrukce ...).

Po ukončení vrtných a injeckčních 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 injecktáže se ověří po zatvrdnutí injeckční směsi (min. po 28 dnech) a provedení kontrolními vodními tlakovými zkouškami. Počet a rozmístění kontrolních vrtů určí technický dozor investora.

Injecktážní 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**

Je navržena desková nosná spojitá konstrukce o 2 polích s průběžným kolejovým ložem ze zabetonovaných nosníků (ZBN). Nosnou konstrukci mostu tvoří 2x10 ks válcovaných nosníků

HE400B, ve vzájemné vzdálenosti 520 mm, a ŽB deska v celkové šířce 6,45 m. Sklon nosníků respektuje povrch železobetonové desky, který je z důvodu odvodnění v podélném směru střechovitý 1% na obě strany od středového pilíře. Odvodnění NK je, vzhledem k malému povodí, navrženo svedením vody za ruby opěr. Dále je voda vyvedena na povrch pomocí příčných drenáží za opěrami na povrch kamenem odlážděných svahů.

Ocelové nosníky jsou nad pilířem upraveny tak, že se zde provede výřez částí jejich stojin a spodních pásnic, a horní pásnice budou k sobě svařeny montážními svary. Taková úprava pomůže jednak statice daného průřezu nad pilířem tím, že svařené horní pásnice přeberou úlohu betonářské výztuže u horního povrchu desky (nad pilířem jsou horní tažená vlákna) a jednak tím, že ušetří místo a pomůže k lepší probetonovatelnosti v těchto místech. **Pro tyto montážní svary je požadováno provést ověření kvality svarového spoje pomocí minimálně dvou kontrolních desek. Zástupce investora v rámci zpracování VVOK předepíše, které ze svarových spojů budou ověřovány.**

NK je opatřena ŽB podporovými příčníky na koncích a ve středu nad pilířem a je uložena pomocí úložných ozubů na nové úložné prahy. Uložení na ozubu se považuje za standardní formu uložení ZBN uspořádaných jako rozpěrákové rámy. Uspořádání ozubu na NK a vybrání na ÚP zajistí kloubové uložení, eliminuje vodorovné podélné posuny a převede vodorovné podélné reakce. Dolní povrch dolních pásnic nosníků nosné konstrukce bude v místě nad pilířovým podporovým příčníkem opatřen spřahovacími trny.

Nová nosná konstrukce je navržena jako monolit, betonovaný v definitivní poloze, tedy přímo v otvoru osazený na úložné prahy opěr a pilíře. V montážním stavu bude vzájemná poloha jednotlivých nosníků zajištěna sepnutím sousedních nosníků pomocí závitových tyčí a distančních trubek. Navíc musí být zajištěna nejen vzájemná poloha nosníků, ale také jejich absolutní poloha v prostoru. To bude provedeno pomocí přípravků navržených zhotovitelem a umístěných na provizorních podpěrách pod konstrukcí. Tyto podpěry budou také později sloužit jako pomocné konstrukce skruže, zejména konzol a říms příčného řezu.

Na vnějším okraji jsou nosné konstrukce opatřeny konzolou, ukončenou přes pracovní spáru římsou, tvořící bok kolejového lože. Římsy mají šířku 450 mm a jsou dilatačně rozděleny svislými těsněnými spárami. Horní povrch říms je v příčném sklonu 4% směrem do středu mostu a budou zde vrtány otvory pro kotvy zábradlí.

Předpokládá se ukládání nosníků do finální polohy v celé jejich délce 11,925 m. Případné rozdělení nosníků na části cca 1/3 + 2/3 tak, aby svařovaný montážní styk byl poblíž pilíře ve středním poli, vyvolává vysoké nároky na provádění montážních svarů ve finální poloze ve značně stísněném prostoru.

Po osazení nosníků do definitivní polohy a zafixování distančními tyčemi, bude vyarmována betonářská výztuž a zabetonovány příčníky po dolní pásnice nosníků. Betonáž bude prováděna směrem od konců mostu (symetricky) až po vzdálenosti 3,0 m od středu mostu. Střední část mostu nad pilířem včetně příčníku bude betonována následně. Finálně budou na skruži dobetonovány římsy. Hlavní nosníky budou vyrobeny bez nadvýšení. Výrobní dokumentace zabetonovaných nosníků musí být odsouhlasena investorem.

Beton NK:	C30/37 – XF2, XC3
Výztuž:	B500B (10 505.9 (R))
Ocel:	konstrukční S355J2+N (hlavní nosníky), S235JRH (stabilizační tyče)
šrouby:	8.8
spřahovací trny:	ISO 13918:2017 – SD2 – tvar A
závitové svorníky:	ISO 13918:2017 – RD – 4.8
třída provádění dle ČSN EN 1090-2:	EXC2

## 7.7. Zábradlí

Na římsách nosné konstrukce a rovnoběžných křídlech bude osazeno třímadlové zábradlí výšky 1100 mm nad pochozí plochou říms. Zábradlí bude dle míst dilatačních spár říms přerušeno mezerou šířky 30 mm a dilatačně stykováno. Sloupky zábradlí budou kotveny do ŽB říms pomocí patních desek a čtveřic dodatečně vrtaných chemických kotev.

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

zábradlí:	S235 JR
šrouby:	5.6
kotvy do betonu:	A4-70
třída provádění dle ČSN EN 1090-2:	EXC2
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204:	2.2

## 7.8. 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 5 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“.**

## 7.9. Odvodnění NK a spodní stavby

Nosná konstrukce bude odvodněna podélným sklonem mostu 1,0% za rub opěr, tím bude zajištěno odvedení vody z prostoru NK. Prostor za ruby opěr bude odvodněn příčnými drenážními trubkami v jednostranném sklonu min. 4% směrem vpravo, uloženými do podkladního betonu opatřeného vodotěsnou izolací. Trubky budou z vrchní strany obsypány přesypem ze štěrkodrti. Vyústění drenáží na nižší straně bude provedeno směrem k lícům svahových kuželů doprava. Zde budou drenáže vyústěny pomocí plných trubek z materiálu odolného vůči UV, např. PU trubka na polyetherové bázi. Tyto trubky budou vyústěny na svah skrze odláždění svahu lomovým kamenem. Vlevo, na horní straně budou vyústění drenáží zavíčkované.

Drenáže tvoří poloděrované HDPE trubky DN150 mm, uložené na vodotěsnou vrstvu a podkladní beton tl. min 150 mm a obsypané štěrkem fr. 32/63 tl. min 200 mm. Drenážní trubka nesmí být překryta geotextilií.

## 7.10. 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 SŽDC a schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický postup provádění vodotěsných izolací“.

### 7.10.1. Skladba A – nosná konstrukce

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

- nadložní vrstva

- kolejové lože tl. min. 350 mm pod ocelovými Y-pražci



- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - 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   |
|                         | - geotextilie min. 500 g/m <sup>2</sup>  |
| - vodotěsná vrstva      | - izolace asfaltová, modifikovaná, pásová, plnoplošně spojená s podkladem proti stékající vodě         |
| - přípravná vrstva      | - penetračně adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic   |
| - podkladní konstrukce  | - ŽB deska NK ZBN  |

#### 7.10.2. Skladba B – bok žlabu kolejového lože

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva       | - kolejové lože  |
| - měkká ochranná vrstva | - geotextilie, gramáž dle příslušného SVI (min. 500g/m <sup>2</sup> )                          |
| - vodotěsná vrstva      | - izolace asfaltová, modifikovaná, pásová, plnoplošně spojená s podkladem proti stékající vodě |
| - přípravná vrstva      | - penetračně adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic                                   |
| - podkladní konstrukce  | - ŽB deska NK ZBN  |

#### 7.10.3. Skladba C – čelo nosné konstrukce

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva       | - zásyp přechodové oblasti („šterkový komín“)  |
| - měkká ochranná vrstva | - geotextilie min 500 g/m <sup>2</sup>   |
|                         | - extrudovaný polystyren XPS tl. 50 mm   |
| - vodotěsná vrstva      | - izolace asfaltová, modifikovaná, pásová, plnoplošně spojená s podkladem proti stékající vodě |
| - přípravná vrstva      | - penetračně adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic                                   |
| - podkladní konstrukce  | - ŽB koncový příčník NK  |

#### 7.10.4. Skladba D – přechodová oblast

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| - nadložní vrstva       | - zásyp přechodové oblasti („šterkový komín“)                         |
| - měkká ochranná vrstva | - geotextilie, gramáž dle příslušného SVI (min. 500g/m <sup>2</sup> ) |
|                         | - extrudovaný polystyren XPS tl. 50 mm                                |
| - vodotěsná vrstva      | - asfaltová, pásová, volně položená, přetažená 200 mm na úložný práh  |
| - přípravná vrstva      | - penetračně adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic          |
| - podkladní konstrukce  | - ŽB koncový příčník NK   |

#### 7.10.5. Skladba E – rub opěry a křídel

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva       | - zásyp přechodové oblasti („šterkový komín“)  |
| - měkká ochranná vrstva | - geotextilie min 500 g/m <sup>2</sup>   |
|                         | - extrudovaný polystyren XPS tl. 50 mm   |
| - vodotěsná vrstva      | - izolace asfaltová, modifikovaná, pásová, plnoplošně spojená s podkladem proti stékající vodě |
| - přípravná vrstva      | - penetračně adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic                                   |
| - podkladní konstrukce  | - ŽB konstrukce opěr a křídel  |

#### 7.10.6. Skladba F – zatažení pod drenáž:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva       | - zásyp přechodové oblasti hutněnou ŠD fr. 0-32A   |
| - ochrana drenáže       | - přesypávka šterkem frakce 32/63 min. tl. 200 mm  |
| - měkká ochranná vrstva | - geotextilie min 500 g/m <sup>2</sup>   |
| - vodotěsná vrstva      | - izolace asfaltová, modifikovaná, pásová, plnoplošně spojená s podkladem proti stékající vodě |

- |                        |  |
|------------------------|--|
| - přípravná vrstva     | - penetračně adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic |
| - podkladní konstrukce | - podkladní beton  |

#### 7.10.7. Skladba G – líc a spodní hrany křídel

- izolace proti zemní vlhkosti – ALP + 2xALN – ostatní zasypané části spodní stavby, včetně pilíře
- případné pracovní spáry – izolace NAIP plnoplošně spojená s podkladem 150 mm na obě strany od pracovní spáry

#### 7.10.8. 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.

#### 7.10.9. Úpravy dilatačních spár

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

### 7.11. Přechody do trati, terénní úpravy

#### 7.11.1. 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  $I_D = 0,95$ .

Zpevněná konstrukce pražcového podloží (ZKPP) v předpolích bude provedena ze zhutněné vrstvy drceného kameniva frakce 0-90 tloušťky 0,50 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.

V souvislosti s tímto bude těsně za rubem krajních příčnicků NK zhotoven na šířku 0,5 m „šterkový komín“, což je sloupec štěrkodrti frakce 16/32. Tato vrstva je alternativou kameninové rovnániny a funguje jako vsakovací vrstva pro vodu stékající z mostu za opěru. „Šterkový komín“ bude součástí mostu a ZKPP bude začínat až za ním.

#### 7.11.2. Přechod stezky

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

#### 7.11.3. 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.

#### 7.11.4. Odláždění svahových kuželů

Podél stávajících křídel bude provedeno odláždění z lomového kamene tl. 200 mm do lože z betonu C20/25 - XF3 tl. 150 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 za římsami na kamenných křídlech 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.

## 7.12. Cizí zařízení na mostě

Na mostě neprobíhá žádné cizí zařízení.

## 7.13. Tabulky, nástřiky

U opěr, na spodní straně spodní pásnic hlavním ocelových nosníků, 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. V místě vlysu 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.

## 7.14. Stálé zařízení k ničení

Stálé zařízení k ničení se na železničním mostě nenavrhuje.

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

### 7.15.1. Směrové řešení

Směrové řešení vychází ze stávajícího stavu a z posledního aktuálního projektu PPK. Hlavním motivem bylo vyrovnání 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 zapracován 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.

### 7.15.2. 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.

### 7.15.3. Prostorové uspořádání

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

### 7.15.4. 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 bezстыkovou kolej. Nový kolejový rošt bude zřízen od km 72,408 000 do km 73,010 000 v délce 602 m

### 7.15.5. 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 umístěné 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.

### 7.15.6. 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** (Třetí - aktualizované vydání, vč. Změn), s dokumenty kontroly jakosti dle platné **ČSN EN 10204/2005** Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu s **ČSN EN 1090-2/2019** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a **ČSN 73 2603/2011** 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: (válcované zabetonované nosníky)

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

##### 2. Vedlejší nosné a nenosné části: (svařované zábradlí)

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

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

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 **EXC3**  
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 **3.1 (trny), 2.1 (přesné/hrubé šr.)**

#### 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 musí 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 tvarové tyče z konstrukčních oceli dle **ČSN EN 10025-1 až 3** a **ČSN EN 10210-1**.

##### 1. Hlavní nosné části

ocel **S355 J2+N** - dle ČSN EN 10025-2 ... hlavní zabetonované nosníky

##### 2. Vedlejší a podružné části

ocel **S235JR** - dle ČSN EN 10025-2 ... zábradlí  
ocel **S235JRH** - dle ČSN EN 10210-1 ... stabilizační trubky zabetonovaných nosníků  
ocel **S355J0** - dle ČSN EN 10210-1 ... mikropiloty  
ocel **S235J0** - dle ČSN EN 10210-1 ... kotevní trubky úložných prahů

##### 3. Spřahovací trny:

kolíky ISO 13918:2017 – SD1 – A - dle ČSN EN ISO 13918,  
minimální pevnost v tahu  $R_m = 450 \text{ N/mm}^2$ , minimální mez kluzu  $R_{eh} = 350 \text{ N/mm}^2$ , min. tažnost = 15 %, přivaření technologií zdvihového zážehu s užitím ochranných keramických kroužků

#### 4. Spojovací prostředky – šrouby, svary, závitové svorníky

Šrouby pro **nepředepjaté** 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** )

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

Závitové svorníky: ISO 13918:2017 – RD – 4.8

**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

Plech (u zábradlí) : dle ČSN EN 10029 – třída jakosti **B**

Tvarové tyče - profil H : dle ČSN EN 10365

Tvarové tyče – profil L : dle ČSN EN 10056-2

Duté profily (trubky) : dle ČSN EN 10210-2

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 ISO 6892-1 (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 ISO 148-1 (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
- 4) zkouška **ohybová návarová** dle SEP 1390 (pro plechy  $t \geq 30$  mm)
- 5) zkouška **lamelární praskavosti** dle ČSN EN 10164 stupně Z25
- 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 ČSN EN ISO 8501-3)
- 8) zkouška **vnitřní jakosti** dle ČSN EN 10160 (plechy), ČSN EN 10306 (tvarové tyče)

##### Skupina A – Plechy

**ad 1)** z každého vývalku

**ad 2)** z každého vývalku – pro tl.  $\geq 6$  mm

**ad 3)** nepředepisuje se

**ad 4)** pro plechy  $t \geq 30$  mm

**ad 5)** plech nohy pilíře směrem ke stativu P20x627-799 a další bude doplněno v rámci VTD v případě doplnění montážních ok

**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 podkročeno tolerance tloušťky ZM dle ČSN EN 10029, kontrola odstranění vad metodou PT či MT)  
kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ČSN EN 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, 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**

**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 ISO 898-1
  - matice – zkouška tvrdosti a napětí při zkušebním zatížení dle ČSN EN 14399-3
  - podložky – zkouška tvrdosti dle ČSN EN 14399-5 a ČSN EN 14399-6
- **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 předeřev, pokud ho materiálová norma předepisuje
- dojde-li při dělení ZM k jeho lok.vytvrzení, nesmí být max. hodnoty tvrdosti hran  $>380$  HV
- přechod tloušťek ZM provést výhradně třískovým opracováním
- otvory provést výhradně vrtáním, z děr odstraněny veškeré otřepy
- na všech hranách (kromě hran určených ke svařování) provést při výrobě konstrukčních prvků před sestavením do dílců zaoblení o poloměru min.  $R = 2$  mm

**8.1.4. Svary**

**8.1.4.1. Destruktivní zkoušky a kontroly svarů**

Na nosné konstrukci bude pro kontrolu provádění montážních svarů navrženo celkem **3 dvojice** kontrolních desek (KD) o rozměrech min 150 mm x 300 mm, tl. 60 mm. Nosníky budou muset být ukládány postupně, až po zavaření předešlého nosníku.

Předepsaný rozsah a umístění KD v montážních příčných tupých svarech na NK mostu:

Na horní pásnici hlavních nosníků tl. 24 mm – celkem 3 dvojice KD

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 přistehují a svaří průběžně stejným postupem jako přilehlý montážní svar.

Předepsané NDT zkoušky:

**VT, UT (TOFD)**

**Předepsané destruktivní zkoušky:**

**1. tahem dle ČSN EN ISO 4136**

**2. rázem v ohybu dle ČSN EN ISO 148-1, ČSN EN**

ISO 9016: pro ovlivněnou oblast svarem a svarový kov.

Navrhuje se minimální rozsah odzkoušených vzorků: 3ks KD svarů horních pásnic. Zástupce investora v rámci zpracování VVOK předepíše, které z desek na konstrukci budou zkoušeny. Případné změny v rozsahu DT určí vedoucí montážní prohlídky na základě výsledků NDT. Ostatní neodzkoušené kontrolní desky budou uschovány. V případě nevyhovujících zkoušek u vybraných desek, budou provedeny zkoušky u všech kontrolních desek.

## **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 17 Beton pro konstrukce (06/2022) a 18 Betonové mosty a konstrukce (05/2013), třetí aktualizované vydání, změna č. 8.

S ohledem na místní podmínky a agresivitu prostředí byly projektantem navrženy následující třídy betonu dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404:

#### **DESKA NK A PŘÍČNÍKY:**

**C30/37 – XF3, XC4 - Cl 0,4 - Dmax 16**

#### **ÚLOŽNÉ PRAHY OPĚR A PILÍŘE, KŘÍDLA, ŘÍMSY:**

**C30/37 - XF3, XC4 - Cl 0,4 - Dmax 22**

#### **ZÁKLAD A DŘÍK PILÍŘE:**

**C25/30 - XF3, XC2, XA1 - Cl 0,4 - Dmax 22**

#### **OCHRANNÁ VRSTVA VODOTĚSNÉ IZOLACE NA NK:**

**C25/30 - XF1, XC2 - Cl 0,4 - Dmax22**

#### **LOŽE PRO ODLÁŽDĚNÍ SVAHŮ:**

**C25/30 n (T50)**

#### **PODKLADNÍ BETON:**

**C12/15 - X0 - Cl 1,0**

### **8.2.2. Požadované zkoušky betonu**

Veškeré zkoušky betonu 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
- Mrazuvzdornost
- Odolnost proti průsaku vody
- Modul pružnosti betonu

#### Typy zkoušek na staveništi:

- Čerstvý beton: teplota betonu, konzistence, obsah vzduchu
- Ztvrdlý 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, změna 3.

### 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. Veškerý povrch bude proveden ve třídě PB2. 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 tmelu.

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: P2

- plocha póru s průměrem v mezích od 1 do 15mm bude na ploše 400x400mm v rozsahu max. 1440 mm<sup>2</sup>

Vyrovnaná barevnost: B1

- jsou nepřípustné 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: PS1

- Výškový odskok mezi dvěma sousedními úseky betonáže do 12 mm
- 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 vložením 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 **JKB = 50 mm**

minimální krytí - povrch **MKB = 40 mm**

Pro vymezení krytí budou použity distanční tělíska 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 **3.1,**

přídavný materiál pro svařování - specifická kontrola **3.1.**

#### 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 dnů**. 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 – demontáž a realizace

**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.

### **9.1.1. Zřízení pracovní plochy**

Pod a v okolí mostu bude ještě před započatím výluky zřízena pracovní plocha, sloužící jako zařízení staveniště pro uskladnění stavebních a konstrukčních materiálů. Konkrétní umístění si zvolí zhotovitel, dle jeho technologického postupu. Je pouze nutné, aby byla plocha zřízena na pozemku SŽ. Po ukončení stavebních prací bude okolí pod mostem, použité jako zařízení staveniště, uvedeno do původního stavu před stavbou.

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

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, který musí být 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.

Dále je nutné práce koordinovat s rekonstrukcí mostu v km 72,559 (SO 11-20-01), a v km 72,637 (SO 11-20-02).

**Stavební postup lze shrnout do následujících pracovních bloků:**

**Před zahájením výluky:**

- Výroba dílců ocelové konstrukce v mostárně
- Příprava staveniště a vytýčení a přeložky příslušných inženýrských sítí
- Výkop pro základ pilíře

- Postupné armování a betonáž základu, dříku a stativa pilíře. Izolace základu pilíře
- Částečný zásyp základu pilíře, úprava terénu, zřízení panelové plochy pro skruže
- Výstavba skruže pro demontáž staré a montáž a betonáž nové nosné konstrukce
- 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 výluha - 90 dní

- Odstranění žel. svršku, podlah a zábradlí opěr starého mostu
- Podepření SOK dle potřeby, zafixování polohy jednotlivých dílů
- Rozřezání SOK na převozitelné části
- Snesení jednotlivých částí staré konstrukce jeřábem, vybourání ložisek
- Snesení části skruže
- Výkopy za opěrami, odbourání horní části kamenných opěr
- Posílení a založení spodní stavby – mikropiloty
- Podkladní beton rubu opěr, armování a betonáž nových částí spodní stavby
- Úprava skruže, navezení nosníků OK na skruž – osazení do definitivní polohy
- Montáž stabilizačních tyčí nosníků, svaření horních pásnic do jednoho celku
- Izolace rubu opěr a přechodové oblasti
- Bednění nosné konstrukce včetně vytvoření funkčních kloubů a ozubů
- Armování a betonáž nosné konstrukce
- Drenáže a přechodové oblasti opěr
- Bednění, armování a betonáž říms
- Deaktivování podepření na skruži
- Izolace a ochrana izolace nosné konstrukce
- Definitivní uložení IS do nových kabelových žlabů
- Dokončení přechodových oblastí a zřízení nového železničního svršku.
- Montáž zábradlí
- Zatěžovací zkouška, 1. hlavní prohlídka, uvedení mostu do provozu

#### Práce prováděné za železničního provozu

- Dokončovací práce na NOK
- Oprava nátěrů
- Demontáže skruže pomocných konstrukcí a lešení
- Likvidace zařízení staveniště
- 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 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, zejména vlastníkům rekreačních objektů. 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 ve dvou variantách, výběr může učinit Správa železnic. Po dobu výluky bude vyloučen mezistaniční úsek žst. Tachov – zast. Tachov zastávka (VAR A), nebo 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	Bezстыková kolej
SŽDC S 4	Železniční spodek
SŽDC S 5	Správa mostních objektů, nepublikovaný předpis
SŽDC S 5/4 (S)	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
SŽDC SR5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů

SŽDC Metodický pokyn SŽDC MVL 102	Pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů 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
MVL 5100	Mostní vzorový list – Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky (2006)

## 13. Zatížitelnost

### 13.1. Výpočet zatížitelnosti

Zatížitelnost byla určena dle SŽDC Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů.

### 13.2. Tabulka zatížitelnosti

Přehled zatížitelnosti částí mostu (dle S5/1)

#### A. Identifikace mostu

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

7	2	7	2	1
---	---	---	---	---

#### B. Identifikace části mostu

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

#### C. Doplňující údaje části mostu

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

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	117 [mm]	294 [mm]	54 [mm]

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

Popis použitých úlev  $\epsilon^6$ :

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 konstrukci. U prvků s vyšší hodnotou zatížitelnosti byl rozhodující stav posouzení na únavu a na celkový průhyb a deformace konstrukce.

Poř. číslo	Prvek <sup>4)</sup>	Detail	Namáhání	k	typ	L <sub>0</sub>	$\phi$	L <sub>0</sub>	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E}^{1)}$	Viz číslo stran y přepočtu	Z <sub>LM71</sub>	Z <sub>LM71,E}^{2)}</sub>	Poznámky <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Spřažený nosník	V poli	MSÚ – ohybový moment		M		1,34	13,98				2,30		
2	Spřažený nosník	Hrana příčniku	MSÚ – ohybový moment		M		1,34	13,98				4,31		
3	Spřažený nosník	Hrana příčniku	MSÚ – posouvající síla		V		1,34	13,98				6,06		
4	Spřažený nosník	Nad pilířem	MSÚ – ohybový moment		M		1,34	13,98				4,81		
5	Spřažený nosník	Nad pilířem	ÚNAVA		M		1,23	13,98				1,19		
6	Spřažený nosník	V poli	MSP – normálové napětí v betonu		M		1,34	13,98				1,37		
7	Spodní stavba	Patka	MSÚ – napětí v základové spáře		M		1,34	13,98				1,11		
8	Spodní stavba	Patka	MSÚ – posouzení na ohyb		M		1,34	13,98				1,95		
9	Spodní stavba	Mikropiloty			N		1,34	13,98				1,5		odborný odhad



Dne: 19 / 06 / 2023 , zatížitelnost určil:

Ing. Radek Sklenář