

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
**Kounicova 26**  
**611 36 Brno**

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, s.o., DílčďdĚná 1003/7, 110 00 Praha 1 Oblastní ředitelství Ostrava		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	12 Mosty	VEDOUĆÍ PROF. SKUPINY Ing. Radomír Hanák	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Štěpán Kameš		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Štěpán Kameš	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Petr Slovřák	KONTRÓLOVAL Ing. Štěpán Kameš
KRAJ: Moravskoslezský		POVĚŘENÝ OÚ: Bruntál		STUPEŇ: DSP
Mosty v km 62,355 a 62,478 na trati na trati Olomouc – Krnov (TÚ 2191) SO 02 Most v km 62,355			ZAK. ČÍSLO 21113-02;03-1122	ARCH. ČÍSLO
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 08/2022	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. D.2.1.2.1	PŘÍLOHA 1



## **Mosty v km 62,355 a 62,478 na trati Olomouc – Krnov (TÚ 2191)**

### **SO 02 Most v km 62,355**

## **Technická zpráva**

## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Základní údaje o mostním objektu .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Technický popis dosavadního stavu objektu .....</b>	<b>6</b>
3.1	Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu .....	6
3.2	Popis jednotlivých částí objektu .....	6
3.3	Inženýrské sítě .....	7
3.4	Stavebně-technický průzkum .....	7
3.5	Geotechnický průzkum .....	8
<b>4</b>	<b>Zdůvodnění stavby .....</b>	<b>9</b>
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby .....	9
4.1.1	Účel stavby .....	9
4.2	Celková koncepce řešení .....	9
4.3	Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení .....	9
4.4	Vazba na výhledové záměry .....	9
<b>5</b>	<b>Technický popis nového stavu objektu .....</b>	<b>10</b>
5.1	Návrhové zatížení .....	10
5.2	Prostorové uspořádání na mostním objektu .....	10
5.3	Železniční svršek na mostním objektu .....	10
5.4	Inženýrské sítě na mostním objektu .....	10
5.5	Rozměry kolejového lože .....	10
5.6	Prostorové uspořádání pod mostním objektem .....	11
5.7	Charakteristiky objektu v novém stavu .....	11
5.8	Nosná konstrukce a spodní stavba .....	11
5.8.1	Nosná konstrukce .....	11
5.8.2	Ložiska .....	11
5.8.3	Úložné bloky (podložiskové hrobečky) .....	13
5.8.4	Spodní stavba – opěry .....	13
5.8.5	Spodní stavba – Pilíře .....	13
5.9	Sanace .....	14
5.10	Bourací práce .....	16
5.11	Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí .....	16
5.11.1	Přechody do trati .....	16
5.11.2	Výkopy a pažení .....	16
5.11.3	Zásypy, násypy .....	16
5.11.4	Terénní úpravy .....	16
5.12	Další nové části mostního objektu .....	17
5.12.1	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů .....	17
5.12.2	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace .....	17
5.12.3	Zábradlí .....	17
5.12.4	Protikoroziční úprava .....	18
5.12.5	Úprava dilatačních spár .....	18

5.12.6	Úprava pracovních spár .....	19
5.13	Ostatní technické souvislosti.....	19
5.13.1	Kabelové trasy .....	19
5.13.2	Pojistné úhelníky .....	19
5.13.3	Komunikace pod mostním objektem.....	19
5.13.4	Tabulky .....	20
5.13.5	Zvláštní zařízení .....	20
<b>6</b>	<b>Způsob provádění stavby, postup výstavby .....</b>	<b>20</b>
6.1	Způsob a postup výstavby.....	20
6.1.1	Výluka koleje č. 1 .....	20
6.1.2	Práce mimo výluku .....	20
6.2	Výměna ložisek .....	20
6.3	Prostor výstavby.....	21
6.3.1	Územní podmínky.....	21
6.4	Souvislost s výstavbou navazujících objektů .....	21
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení .....	21
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby .....	21
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně .....	21
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu .....	21
6.9	Bezpečnost práce .....	22
<b>7</b>	<b>Požadované zkoušky betonu.....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Požadované zkoušky pro sanační hmoty.....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Technologické předpisy .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů .....</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady .....</b>	<b>25</b>
11.1	Související ČSN, předpisy, právní normy .....	25
11.2	Použité podklady.....	26
<b>Příloha č.1</b>	<b>Tabulka zatížitelnosti .....</b>	<b>28</b>
<b>Příloha č. 2</b>	<b>Časový harmonogram .....</b>	<b>30</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Stavba:</b>	<b>Mosty v km 62,355 a 62,478 na trati Olomouc – Krnov (TÚ 2191)</b>
<b>Objekt:</b>	<b>SO 02 Most v km 62,355</b>
Objednatel:	Správa železnic s. o., Oblastní ředitelství Ostrava, Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava
Stávající vlastník objektu:	Správa železnic s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Nový vlastník objektu:	Správa železnic s. o.
Správce objektu:	Správa železnic s. o., Oblastní ředitelství Ostrava, Správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	SUDOP BRNO, spol. s r. o.,
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Štěpán Kameš SUDOP BRNO, spol. s r. o., Kounicova 26, 611 36, Brno
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Štěpán Kameš SUDOP BRNO, spol. s r. o.
Zpracovatel objektu:	Ing. Petr Slovják SUDOP BRNO, spol. s r. o.
Katastrální území:	Bruntál-město [613169]
Obec:	Bruntál [597180]
Kraj:	Moravskoslezský
Dotčené parcely:	<b>3886/1</b> Vlastnické právo: ČR; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic s. o. <b>3886/5</b> Vlastnické právo: ČR; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic s. o. <b>3886/6</b> Vlastnické právo: Moravskoslezský kraj, Právo hospodařit s majetkem: Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 702 00 Ostrava
Traťový úsek:	<b>2191</b> Olomouc - Krnov

## 2 Základní údaje o mostním objektu

<b>Staničení:</b>	<b>evidenční km 62,355 přesný km 62,357 365</b>
<b>Situování objektu v terénu:</b>	<b>v intravilánu, v mezistaničním úseku Valšov - Bruntál</b>
<b>Účel objektu:</b>	<b>most převádí jednokolejnou železniční trať přes silnici II/452</b>
<b>Úhel křížení:</b>	40°
<b>Počet otvorů:</b>	3
<b>Volná výška:</b>	8,5 m
<b>Rozpětí:</b>	17 + 26 + 17 m
<b>Světlost otvoru:</b>	15,6 + 25 + 15,6 m
<b>Šikmost objektu:</b>	bez šikmosti
<b>Šírá trať / staniční obvod:</b>	šírá trať
<b>Železniční svršek stávající:</b>	kolejnice S49, dřevěné pražce (d)
<b>Železniční svršek nový:</b>	kolejnice 60E2, pražce VPS
<b>Směrové poměry stávající:</b>	přechodnice k oblouku
<b>Směrové poměry nové:</b>	přechodnice k oblouku R=280 m
<b>Sklonové poměry stávající:</b>	stoupá 0,75 ‰
<b>Sklonové poměry nové:</b>	stoupá 0,66 ‰
<b>Rychlost na objektu stávající:</b>	70 km/h
<b>Rychlost na objektu nová:</b>	70 km/h
<b>Kategorie trati dle ČSN EN 1991-2:</b>	3. třída
<b>Prostorové uspořádání:</b>	VMP 2,5

### 3 Technický popis dosavadního stavu objektu

#### 3.1 Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu

druh nosné konstrukce	trámová z předem předpjatého betonu (2 nosníky PSKT + prefabrikované římsy KO2)
popis spodní stavby včetně křídel	betonové opěry a pilíře
ložiska	Hrncová K01: O01 pevná; P 01 pohyblivá K02: P 01 pevná; P 02 pohyblivá K03: P02 pevná; O 02 pohyblivá
počet mostních otvorů	3
rozpětí nosné konstrukce	16 + 27 + 16 m
stavební výška	2,3; 3,2; 2,3 m
volná výška pod mostním objektem	8,5 m
světlost kolmá	15,6 + 25 + 15,6 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	40°
šířka mostního objektu	6,8 m
délka přemostění	60,4 m
délka mostního objektu	72,5 m
rok výstavby	1989
dosavadní zatížitelnost	0,81
hodnocení dle předpisu SŽDC S5	2/2

#### 3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Železniční most se nachází na traťovém úseku 2191 Olomouc – Krnov v ev. km 62,355. Objekt se nachází v širé trati mezi železničními stanicemi Valšov a Bruntál a převádí jednokolejnou trať přes silnici II/452 a volný terén v krajních polích. Jedná se o kolmý most o třech polích. Úhel křížení s překonávanou silnicí je cca 40°.

Nosná konstrukce je tvořena dvojicí prefabrikovaných nosníků PSKT v délkách 18 m a 27 m s konzolami K 02 s průběžným štěrkovým ložem. V krajních polích jsou nosníky s označením PSKT-18 a ve středním poli nosníky PSKT-27.

Krajní opěry jsou monolitické, gravitační, s rovnoběžnými konzolovými křídly. Založení opěr je plošné (dle PD).

Střední podpěry jsou tvořeny z montovaných prefabrikátů osazených do monolitického základu ze železobetonu (dle PD).

Mostní objekt byl dle letopočtu vybudován v roce 1989.

Na pohledu NK bodové korozní stopy, na stěnách nosníků stopy po zatékání, stěny místy zamokřené. V oblasti dobetonávky kotev předpětí výskyt drobných trhlin. Mezi nosníky chybí odvodňovací žlab, voda odváděná z povrchu mostu tak stéká přímo do prostor pod mostem. Přes mostní závěry zatékání a dochází tak k zamokření úložných prahů a ložisek. V důsledku nevhodného řešení odvodnění povrchu úložných prahů pak dochází ke stékání vody přímo po podpěrách, kde pak dochází k povrchové degradaci betonu, tvorbě sinic, odprýskání krycí vrstvy výztuže a korozi výztuže.

Hrncová ložiska na mostě jsou ve špatném stavu. Ocelové části ložisek korodují, u některých ložisek se jedná o pokročilou lamelární korozi. Veškerá PKO je již dávno strávená. Evidenční štítky ložisek jsou již nečitelné. Stupnice u pohyblivých ložisek je také ve většině případech nečitelná, indikátor pohybu buď zcela chybí, nebo je zdeformovaný. Není tedy již možné kontrolovat pohyb NK vůči spodní stavbě.

Ložiska nejsou uložena na podložiskových blocích, v některých případech jsou naopak v prohlubních, ve kterých se drží voda, což urychluje korozi ložisek. V důsledku absence podložiskových bloků je také značně omezený prostor mezi povrchem úložných prahů a spodním lícem nosné konstrukce, což znemožňuje důkladnou prohlídku a značně ztěžuje případnou údržbu. Do oblasti ložisek pak zatéká skrze mostní závěry (především nad oběma



opěrami), povrchy úložných prahů jsou tak mokré a znečištěné. Na ložiskách na opěrách se pak v důsledku zatékání tvoří solné inkrustace, úložné prahy místy porůstají mechy a sinicemi.

Horní povrch úložných prahů pilířů je řešen poněkud nešťastně. Obvod úložného prahu je zvýšený a ložiska jsou tak umístěna v jakési „kapse“. V důsledku toho je však téměř nemožné provést důkladnou prohlídku ložisek, natož pak řádnou údržbu. Odvodnění tohoto prostoru je navíc řešeno odvodňovací trubičkou, která je vyústěna přímo na povrch pilíře. V důsledku toho jsou pilíře masivně potečené, zamokřené, dochází k povrchové degradaci betonu a výskytu sinic.

#### Nosná konstrukce

Na římsách nebyly zjištěny žádné významné poruchy. Spáry mezi římsami nejsou utěsněné a hydroizolace rubové strany říms nedosahuje až na povrch. V důsledku toho dochází k zatékání a povrchové degradaci betonu říms v oblasti spár. Samotné ukotvení římsových prefabrikátů do nosné konstrukce bylo nepřístupné a nemohla být tudíž provedena kontrola (pro zpřístupnění by bylo nutné odstranění kolejového svršku a šterkového lože).

Pevnosti zjištěné na vývrtech jsou velmi vysoké. Beton nosné konstrukce je zdravý, nezkarbonatovaný. Předpínací výztuž tvoří dvoulana. Odhalená dvoulana byla bez chrániček a injektáže – přímo v betonu NK. Dráty lan byly bez koroze, lana se nacházela ve zdravém nezkarbonatovaném betonu.

Při prohlídce dutin nebyly zjištěny žádné poruchy, trhliny apod. Odvodnění dutin bylo funkční.

#### Spodní stavba

Beton pilířů byl rovnoměrný zařazen do pevnostní třídy C55/67 (s nezaručenou přesností). Beton opěr byl vyhodnocen jako nerovnoměrný. Beton opěr byl nezkarbonatovaný. U pilířů byla hloubka karbonatce cca 10 mm. U opěr byly odhalené pruty bez koroze v nezkarbonatovaném betonu. U pilířů dosahoval karbonatce hloubky cca 10 mm a část výztuže se nacházela ve zkarbonatovaném betonu. Tyto pruty byly napadeny korozí, zatím s minimálním korozním oslabením (<5%). V listopadu 2021 byly provedeno stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev. Na konstrukci byly naměřeny nevyhovující hodnoty podle kritérií ČSN 73 6242.

Na základě informací z archivní dokumentace došlo již při zatěžovací zkoušce k poklesu obou opěr. V případě opěry O1 klesla opěra o 27 mm. Opěra O2 klesla při zatěžovací zkoušce o 48 mm!

### 3.3 Inženýrské sítě

V prostoru objektu se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- vlevo hlavní kabelová trasa (sdělovací kabely)

### 3.4 Stavebně-technický průzkum

Stavebně technický průzkum byl proveden firmou INSET s. r. o., Divize Ostrava, Rudná 21, 700 30 Ostrava. Diagnostické práce zahrnovaly:

- kontrola hlavních rozměrů konstrukce
- zmapování závad a poruch na všech konstrukcích
- kontrola stavu uložení
- kontrola stavu přechodů mezi NK a SS
- kontrola stavu říms
- kontrola spodní stavby
- porovnání stávajícího stavu s dostupnou dokumentací
- stanovení povrchové pevnosti betonu 18x
- stanovení kontaminace betonu chloridy 6x
- kontrola stavu, ověření krytí a stupně korozivního napadení kotev římsových prefabrikátů 4x

Beton odebraných vývrťů byl hutný s minimální množstvím pórů. Zjištěné pevnosti betonu v tlaku na nosné konstrukci byly velmi vysoké.

Dle provedených zkoušek je beton nosné konstrukce zdravý, nezkarbonatovaný. U opěr byla výztuž také v nezkarbonatovaném betonu, hloubka karbonatce 0-5 mm. **U pilíře byla zjištěna hloubka karbonatce cca 10 mm.** Třmínky a konstrukční výztuž s velmi nízkým krytím se tedy nacházela ve zkarbonatovaném betonu

Obsah chloridů v betonu nosné konstrukce i spodní stavby splňuje limity pro předpjatý beton, respektive železobeton.

Průměrné hodnoty pevnosti v tahu povrchové vrstvy betonu byly u opěr i pilířů relativně vysoké. Je doporučeno hodnotit pevnost povrchové vrstvy betonu v tahu pilířů i opěr jako vyhovující.

#### **Závěrem diagnostického průzkumu je návrh opatření:**

Zbytková životnost se předpokládá delší než 30 let. Opatření jsou navržena na základě shrnutí diagnostického průzkumu a výsledků výpočtu.

- Provést do dvou let diagnostický průzkum kotvení říms po odkrytí kolejového lože, ověřit vyztužení prefabrikátu a jeho ukotvení.
- Výměna mostních závěrů, zabránění zatékání na čela nosníků.
- Vyrovnání nebo znovu provedení přechodové oblasti.
- Dá se očekávat, že po cca 31 letech bude izolace na konci životnosti, její výměnu doporučujeme.
- Odvodnit úložný práh a vyměnit ložiska.
- Provést nové odvodnění mezi nosníky (doplnění chybějícího odvodňovacího žlabu).
- Provést lokální sanace spodní stavby i nosné konstrukce dle platných TP, včetně pasivačního nátěru korodující výtzuže.
- Opravu doporučujeme provést do 5 let.

Při pravidelných prohlídkách je nutné věnovat zvýšenou pozornost stavu předpínací výtzuže (případné trhliny podél předpínacích kabelů a známky zatékání do nich). Dále hrozí vznik trhlin v polovině rozpětí, z výpočtu vycházela nižší zatížitelnost v mezním stavu šířky ohybových trhlin (v MSP je snížena přechodnost z hlediska šířky trhlin). Je nutné věnovat pozornost také Římsovým prefabrikátům, na které může zatékat a může se zhoršovat stav jejich kotvení.

#### **Prefabrikáty římsy**

V rámci diagnostické prohlídky byla provedena i kontrola římsových prefabrikátů. Díky montážní plošině byla možná vizuální prohlídka „na dosah ruky“. Na římsách však nebyly zjištěny žádné významné poruchy. Spáry mezi římsami nejsou utěsněné a hydroizolace rubové strany říms nedosahuje až na povrch. V důsledku toho dochází k zatékání a povrchové degradaci betonu říms v oblasti spár.

Dne 14. 10. 2021, během traťové výluky byly provedeny dvě sondy. Jedna na pravé straně a druhá na levé straně mostu. Sonda 1 byla provedena ve třetím poli na nosníku PSKT 18 a sonda vpravo na nosníku PSKT 27. Byly odhaleny celkem 4 ocelové kotevní šrouby konzol. Všechny jsou v dobrém stavu bez koroze, nebo pouze se slabou povrchovou korozí, bez vlivu na únosnost. Beton v kotevních oblastech rovněž nejeví známky poškození nebo degradace.

Dle požadavku investora bylo řešeno kotvení římsových prefabrikátů. V případě, že nebude zjištěna aktivní koroze ani další závady, je krátkodobá únosnost panelu dostatečná i podle dnes platné legislativy.

Musí být splněno, že bude kotvení a vyztužení bez dalších závad a podle předpokladů tohoto výpočtu. Bude zajištěna injektáž, případně dobetonávka všech spár. V případě aktivní koroze kotevních prvků nebo výtzuže prefabrikátu je nutné prefabrikát (případně pouze kotvení) vyměnit. Koroze je proces, který se nezastaví pouze zastavením zatékání, místo navíc nebude přístupné až do další opravy. Výměna prefabrikátu nebo jiné opatření bude v každém případě provedeno na základě samostatného projektu opravy.

#### **Laboratorní stanovení obsahu chloridů**

Z naměřených hodnot je zřejmé, že koncentrace chloridových iontů v betonu podpěr nepřekračuje limit pro předpjatý beton (0,2 Cl/m) na většině zkoušených míst. Tento limit je mírně překročen (dosahuje hodnoty 0,213) pouze na jediném místě, které se nachází na podpěře P1.

### **3.5 Geotechnický průzkum**

Nebyl proveden

## **4 Zdůvodnění stavby**

### **4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby**

#### **4.1.1 Účel stavby**

Údržba, opravy a odstraňování závad u SMT 2021 – PD mostních objektů na TÚ 2191, 2252, 2131 řeší opravu čtyř mostů a jednoho propustku a jedné demolice bez náhrady na trati Olomouc - Krnov (TÚ 2191).

Sanace objektu je součástí stavby "Mosty v km 62,355 a 62,478 na trati Olomouc – Krnov (TÚ 2191)". Navrhovaná opatření uvedou objekt do stavu požadovaného Zadávacími podmínkami pro vypracování projektu výše uvedené stavby.

### **4.2 Celková koncepce řešení**

Na základě stavu objektu je navrženo provedení těchto prací

- zřízení nové izolace proti stékající vodě vany kolejového lože včetně řešení příčných spár
- podélné odvodnění nosné konstrukce
- výměna stávající hrncových ložisek, oprava horních ploch úložných prahů
- sanace stávajícího upevnění konzolových prefabrikátů
- výměna zábradlí v celé délce mostu
- očištění a sanace pohledových ploch jednotlivých NK a konzolových prefabrikátů
- oprava přechodových oblastí u obou opěr
- očištění a sanace SS
- nové prvky odvodnění

### **4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení**

K opravě/sanaci mostního objektu bylo přistoupeno s ohledem na jeho stav a požadavky správce.

Navrhovaný stav zajistí životnost opraveného mostu dalších min. 30 let (od provedení sanace). Životnost mostu je podmíněna plánovanými pravidelnými údržbami a opravami a opravami po mimořádných událostech (povodně, zemětřesení, mimořádné zatížení nárazem,...)

V případě, že dojde při pravidelných prohlídkách/po mimořádných událostech ke změnám konstrukce mostu, které mohou mít vliv na životnost a zatížitelnost mostu, je nutné provést diagnostiku, statický přepoččet a opatření pro zajištění bezpečnosti konstrukce mostu a jeho okolí.

Životnost je ovlivněna také životností prefabrikovaných nosníků PSKT, která je dle typových podkladů 77 let.

### **4.4 Vazba na výhledové záměry**

V budoucnu není známa další úprava prostoru kolem mostu, tudíž žádné záměry zde nejsou plánovány.

## 5 Technický popis nového stavu objektu

### 5.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je zařazen do 3. třídy tratí dle ČSN EN 1991-2. Mostní objekty musí být dle zadání přechodné pro traťovou třídu zatížení C3 a přidruženou traťovou rychlostí 70 km/h.

Zatížitelnost byla určena v rámci zadávacích podkladů firmou PONTEX s.r.o., Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4 – Braník. Zatížitelnost  $Z_{LM71} = 0,81$ . Vlivem větší tloušťky kolejového lože a nových betonových pražců je zatížitelnost dále snížena na  $Z_{LM71} = 0,78$ . Přechodnost C3/70:  $0,78 > 0,643$ .

Návrhové zatížení pro nová kalotová ložiska je uvažováno dle evropských norem a s uvažováním modelu vlaku LM71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha=1,10$ .

Objekt je tedy vyhovující z hlediska přechodnosti pro požadované třídy zatížení.

### 5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

Most se nachází v mezistaničním úseku v intravilánu města Bruntál. Trať je v přechodnici k oblouku  $R=280$  m. Návrhová rychlost na mostním objektu je 70 km/h.

Na základě toho se uplatní volný mostní průřez VMP 2,5 v oblouku (+2p na vnitřní straně oblouk) + rezerva 125 mm dle ČSN 73 6201.

Volná šířka vlevo: 2,899 m > 2,625 m

Volná šířka vpravo 3,002 m > 2,863 m

### 5.3 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek na propustku je předmětem SO 01.

číslo koleje	směrové poměry	výškové poměry	svršek	převýšení	posun TK	zdvih TK
1	přechodnice k oblouku $R=280$ m	stoupá 0,66 ‰	60E2, VPS pražec	$D_{\max} =$ 119 mm	16 mm vpravo	cca 170-198 mm

### 5.4 Inženýrské sítě na mostním objektu

V novém stavu bude hlavní kabelová trasa vedena v nové kabelové trase vpravo u římsy ve štěrkovém loži. Viz SO 04 Ochrana a úprava drážních sdělovacích kabelů.

**Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v rámci souvisejícího SO je vymístit.**

### 5.5 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože má před a za mostem otevřený tvar. Na mostním objektu je navrženo polozapuštěné kolejové lože.

Tloušťka kolejového lože od úložných ploch pražce je minimálně 307a mm (mostní závěr pilíř P1), dle SŽDC S3 díl XII část E článku 37 možné při rekonstrukci železničního svršku na stávajících mostních objektech dosáhnout hodnoty tloušťky 300 mm.

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200mm s rezervou min. 60mm. Normová vzdálenost je zajištěna neboť: navržena vzdálenost vnitřní hrany římsy od kolejí je:

- vlevo: 2636 mm
- vpravo: 2626 mm

## 5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

Prostorové uspořádání pod mostem bude částečně ovlivněno jen během sanace mostu částečnou uzavírkou komunikace II. třídy (viz část B.2 ZOV). Světlá šířka středního pole zůstane stávající 25,0 m a podjezdová výška pod mostem nebude zhoršena a zůstane na cca 8,5 m. Světlé výšky v krajních polích budou drobně zvětšeny vzhledem ke zdvihu nosných konstrukcí v novém stavu přibližně kopírujícím sklon kolejí.

## 5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	trámová z předem předpjatého betonu (2 nosníky PSKT + prefabrikované římsy KO2)
popis spodní stavby včetně křídel	betonové opěry a pilíře
ložiska	Hrncová K01: O01 pevná; P 01 pohyblivá K02: P 01 pevná; P 02 pohyblivá K03: P02 pevná; O 02 pohyblivá
počet mostních otvorů	3
rozpětí nosné konstrukce	16 + 27 + 16 m
stavební výška	2,3; 3,2; 2,3 m
volná výška pod mostním objektem	8,5 m
světlost kolmá	15,6 + 25 + 15,6 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	40°
šířka mostního objektu	6,8 m
délka přemostění	60,4 m
délka mostního objektu	72,5 m
rok výstavby	1989
zatížitelnost	0,78

## 5.8 Nosná konstrukce a spodní stavba

### 5.8.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce bude zachována, provede se pouze její sanace. Dle stavebně-technického průzkumu je navrženo očištění 100% betonových ploch, reprofilace nosné konstrukce do 20 mm v rozsahu 30 % betonové plochy. Dobetonování lokálně porušených míst, dále bude provedena sjednocující stěrka a impregnační hydrofobní nátěr.

Na horních povrchu říms bude provedena reprofilace pomocí UHPC betonu tloušťky 35 mm (min. 25; max. 50 mm). Pochozí plocha bude stržena latí.

Budou odstraněny zbytky stávající hydroizolace, provedena lokální reprofilace porušených míst a nová stříkaná hydroizolace.

Bude zřízeno nové odvodnění podélné spáry pomocí plastový žlabů 150 mm kotveny do spřažené desky nosníků pomocí dvoubodových závěsů. Závěsy jsou kotveny do konstrukce pomocí šroubů osazených do hmoždinky (nebo vlepený). Plastové žlaby jsou uchyceny pomocí objímek ve vzdálenosti 1,0 m.

### 5.8.2 Ložiska

Během opravy mostu dojde k výměně stávajících ložisek za nová kalotová. Ve výrobní dokumentaci budou zapracovány skutečné rozměry ložisek dle konkrétního výrobce a budou dle potřeby upraveny úložné bloky. Veškeré případné změny musí být odsouhlaseny projektantem a investorem. Rozměry ložisek uvažované v projektu byly konzultovány s výrobcí ložisek a souhlasí s dodávanými typy pro uvažované zatížení.

Z důvodu zhotovení nových bloků ložisek dojde ke zdvihu nosných konstrukcí o cca 800 mm - viz stavební postupy, stávající kapsy můžou být využity pouze pro drobné zdvihy v jednotlivých etapách zdvihů/poklesů.

**Zhotovitel musí vypracovat konkrétní návrh a technologický předpis pro zdvihání a poklesy nosných konstrukcí.**

Ložiska budou opatřena kombinovanou protikorozií ochranou (PKO). Stupeň korozií agresivity C4, doporučený systém PKO: ŽSP + ONS 02. Šrouby pro připojení ložisek budou dodány žárově zinkované a po osazení budou opatřeny nátěrovým systémem. TP PKO bude odsouhlasen také výrobcem ložisek, PKO nesmí narušit správnou funkci ložisek.

Ložiska budou vyrobená dle ČSN EN 1337-2,7 a TKP kap. 21. Materiál a přesné rozměry ložisek stanoví jejich výrobce v souladu s dotčenými předpisy a TKP s ohledem na zatížení a požadovanou funkci ložisek. Volba materiálu bude odsouhlasena zástupcem objednatele.

**Materiál kluzných ploch ložisek musí být z UHMWPE (Ultra high-molecular weight polyethylene).**

**Požadované vlastnosti ložisek jsou následující:**

- Kluzná vrstva: modifikovaný polyetylen (délka molekulárního řetězce  $n > 100\,000$ )
- Charakteristická jmenovitá pevnost v tlaku  $f_k$   
pro krátkodobá zatížení:  $> 160\text{ MPa}$   
pro dlouhodobá zatížení:  $> 50\text{ MPa}$
- Technické vlastnosti:  
provozní teplota:  $-50^\circ\text{C}$  až  $+70^\circ\text{C}$   
rychlost pohybu:  $v = 15\text{ mm.s}^{-1}$  (při kontaktním napětí od  $p=60\text{ MPa}$  po celou dobu používání)  
kluzná dráha: min 50 000 m ve funkčním stavu  
odolnost na otěr: vysoká odolnost - tzn. bez zmenšení kluzné spáry pro kluznou dráhu 2500 m

Součástí dodávky ložisek budou i spojovací materiály.

Ložisko bude dodáno s krabicovou libelou z důvodu snadnějšího osazení.

**VD ložisek bude obsahovat TP pro osazení ložisek a statické posouzení přípojí prvků ložisek včetně kotvení do NK a bude odsouhlasena projektantem a investorem.**

Ke stávající konstrukci jsou uvažovány síly stanovené na základě zatížitelnosti nosné konstrukce  $Z_{LM71}=0,78$ .

Tato hodnota při výpočtu nahradila součinitel  $\alpha$ . Na základ stavebně technického průřezu je pevnost betonu  $f_{ck,ls}=97,4\text{ MPa}$ , což odpovídá třídě C80/95. Ovšem je doporučeno uvažovat pouze C55/67. Betonářská výztuž je z oceli 11 373.

Síly na ložiska jsou pak:

PARAMETRY - uvažovány na jedno ložisko		PSKT - 18		PSKT - 27		jednotky
		pevné	podélně posuvné	pevné	podélně posuvné	
Maximální svislé zatížení (Z) a odpovídající vodorovné síly (Y, X)	<b>max <math>R_{z,Ed}</math></b>	<b>1112.6</b>	<b>1112.6</b>	<b>1618.9</b>	<b>1618.9</b>	kN
	$R_{y,Ed}$	108.6	108.6	101.4	101.36	
	$R_{x,Ed}$	175.7	-	268.7	-	
Minimální svislé zatížení	min $R_{z,Ed}$	207.2	207.2	353.6	207.2	kN
Maximální příčné zatížení (Y), odpovídající svislé síly (Z) a odpovídající vodorovné síly (X)	$R_{z,Ed}$	572.6		776.6		kN
	<b>max <math>R_{y,Ed}</math></b>	<b>139.1</b>		<b>131.8</b>		
	$R_{x,Ed}$	125.4		191.8		
Maximální podélné zatížení (X), odpovídající svislé síly (Z) a odpovídající vodorovné síly (Y)	$R_{z,Ed}$	429.1		714.2		kN
	$R_{y,Ed}$	64.5		60.8		
	<b>max <math>R_{x,Ed}</math></b>	<b>176.6</b>		<b>270.1</b>		

Ložiska budou převzata dílenskou přejímkou za účasti zástupce zhotovitele v souladu s ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2, ČSN 73 2603 a TKP kap. 21.

Osazení ložisek bude provedeno dle TKP kap. 21, ČSN EN 1337-11 a technologického předpisu zhotovitele ložisek. Teplotní rozsah pro osazení z výroby nastavených ložisek bude při  $T_0 = +20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ . Nastavení při  $T_0$  bude  $+5\text{ mm}$ . Ložiska budou osazena – přišroubována na kotevní desky. Přišroubování proběhne mezi horní i dolní kotevní desky, tak aby ložisko bylo v budoucnu vyjímatelné. Pro kotvení k NK budou použity klínové desky tl. 25 mm (součást dodávky ložisek) z oceli S355J2+N o rozměrech dle velikosti ložisek (předpoklad klínových desek je ve výkrese ložisek). Horní klínová deska bude k nosné konstrukci kotvena a podlita epoxidovou maltou.

**Ověření polohy předpínací výztuže** – budou odsekány sondy pro ověření polohy předpínací výztuže. Odsekání musí být v předstihu před navařením kotevních trnů na klínovou desku ložiska a musí probíhat v koordinaci se zjištěnou polohou.

Po ověření polohy předpínací výztuže bude horní deska kotvena do betonu nosné konstrukce tak, aby nebyla narušena předpínací výztuž. Spodní deska ložiska bude zakotvena přes kotevní trny  $\varnothing 22/150$  v počtu dle dodavatele ložisek do nových úložných bloků. Velikost ložiskových desek určí zhotovitel na základě konkrétního typu kalotových ložisek. Nastavení je nutné pro zachování kapacity pohybu ložisek a dále pro splnění požadavku SŽDC SR 5/7 (S) na vzdálenost částí ložisek od betonu spodní stavby (trny úložných desek musí být osazeny tak, aby splnily požadovanou izolační vzdálenost). Izolační vzdálenost je při použití polymermalty 25 mm (min. přípustných je 15 mm).

V opěrách jsou vytvořeny kapsy pro umístění lisu pro zvedání nosné konstrukce.

### 5.8.3 Úložné bloky (podložiskové hrobočky)

Na opěrách dojde k vybetonování nových ŽB bloků dle rozměrů ložisek. Z tohoto důvodu je nutné nosnou konstrukci zvednout hydraulickými lisy o cca 800 mm. Bloky budou z betonu C35/45 – XC4 XF3 – CL 0,40 –  $D_{\max} 22$  – S4 – ČSN EN 206+A2 a ČSN p 73 2404. Výztuženy betonářskou výztuží B 500B se zaručenou svařitelností. Úložné bloky budou uvnitř „duté“ a budou mít tl. ŽB stěny 140 mm. Nevyplněná oblast bude sloužit pro následné zalití bloku a kotvení ložiska polymermaltou. Půdorysné rozměry budou upraveny podle skutečných rozměrů ložisek. Výška podložiskových bloků bude min. 50 mm nad povrch úložného prahu.

Nadbetonovaný úložný blok bude kotven do úložného prahu pomocí vlepané výztuže. Kotvení bude provedeno betonářskou výztuží B 500B  $d=16\text{ mm}$ ,  $h_{ef}=\min 200\text{ mm}$ . Výztuž bude vlepena do suchého otvoru  $d=20\text{ mm}$  s automatickým čištěním při vrtání. Lepicí hmota bude polymercementová s charakteristickou soudržností  $T_{Rk,ucr} \geq 18\text{ MPa}$  a součinitelem spolehlivosti pro montáž  $\gamma_2 = 1$  v betonu bez trhlin C20/25 dle certifikace ETA.

Povrch starého betonu se musí dostatečně zdrsnit. V rámci zajištění lepší soudržnosti bude do hloubky 40 mm od horní hrany původního úložného prahu vysekána kapsa o půdorysných rozměrech dle nových ŽB úložných bloků. Pokud dojde při odbourání kapsy hloubky 40 mm k obnažení původní betonářské výztuže, bude opatřena antikoročním nátěrem.

### 5.8.4 Spodní stavba – opěry

V rámci opravy objektu dojde k výměně ložisek a zbudování nových podložiskových bločků. Kvůli výměně ložisek dochází k odbourání stávajících závěrných zídek a říms křídel a zbudování nových. Nové závěrné zídky a římsy křídel jsou z betonu C30/37 – XC4, XF3 – CL 0,40 –  $D_{\max} 22$  – S4, budou k opěře kotveny pomocí spřahovacích trnů  $d=20\text{ mm}$ ,  $h_{ef}=600$  (min 560) mm. Tvar kopíruje stávající tvar nosné konstrukce.

Výztuž bude vlepena do suchého otvoru  $d_0=25\text{ mm}$  s automatickým čištěním při vrtání. Lepicí hmota bude polymercementová s charakteristickou soudržností  $T_{Rk,ucr} \geq 18\text{ MPa}$  a součinitelem spolehlivosti pro montáž  $\gamma_2 = 1$  v betonu bez trhlin C20/25 dle certifikace ETA.

Líc stávající zdi bude před betonáží nové konstrukce mechanicky očištěn.

Opěry budou sanovány. Navrženo je očištění 100 % betonových ploch, reprofilace do 50 mm v rozsahu 10%, reprofilace do 20 mm v rozsahu 70% celkové betonové plochy, očištění výztuže od rzi a její nátěr a dobetonování lokálně porušených míst. Dále bude provedena sjednocující stěrka a impregnační hydrofobní nátěr.

Na oba pilíře bude na straně vnitřních polí osazen nový plastový odvodňovací svod DN 150 mm.

### 5.8.5 Spodní stavba – Pilíře

Kvůli výměně ložisek budou na pilířích vybetonovány ložiskové bločky. Pilíře budou sanovány tak, aby došlo k zastavení koroze měkké výztuže, odstranění nedostatečného krytí měkké výztuže a zaručení odolnosti proti účinkům CHLR. Navrženo je očištění 100% betonových ploch, bude provedeno obnovení pasivace výztuže včetně vhodného pasivačního nátěru. Beton pilířů je do hloubky cca 10 mm zkarbonatovaný. Pro obnovení pasivace výztuže bude vytvořen TP, který bude schválen zástupci investora, budoucího správce a projektanta. Reprofilace pilířů do 50 mm v rozsahu 20% betonových ploch. Reprofilace do 20 mm v rozsahu 80% betonové plochy. Dále bude provedena sjednocující stěrka a impregnační hydrofobní nátěr.

## 5.9 Sanace

Nosná konstrukce i spodní stavba budou sanovány. Betonové plochy budou lokálně vyspraveny sanační maltou. Je navrženo očištění 100 % betonových ploch, reprofilace do 10 mm v odhadovaném rozsahu 60 % celkové betonové plochy, sjednocující stěrka a sjednocující nátěr v 100% betonových ploch. Dále se provede injektáž a zapravení všech trhlin a sanace dilatačních spár.

- V prvním kroku bude provedeno hrubé odstranění narušeného betonu (tlakovou vodou do 1000 barů – přesná hodnota tlaku bude určena na základě referenční plochy na konstrukci), následně vlastní příprava povrchu zahrnující odstranění nesoudržných nebo mechanicky poškozených částí povrchu, odstranění přichycených prachových částic a otevření pórové struktury betonu. Na povrchu se nesmějí vyskytovat žádné trhliny nebo hnízda, povrch musí být jednotlivý.
- K utěsnění trhlin bude použita cementová suspenze CS-I pro trhliny s šířkou větší než 0,2 mm, resp. cementová koloidní malta CM-I pro trhliny s šířkou větší než 0,8 mm. V případě, že se odstraněním narušeného betonu odkryjí další trhliny, bude jejich sanace provedena podle TP zhotovitele na základě TKP 23. Oprava trhlin bude provedena tak, aby bylo provedeno jejich utěsnění.
- Obnažená výztuž bude otryskána a pasivována
- Na pilířích bude provedeno obnovení pasivace výztuže pasivačním nátěrem vhodného složení. Ochranný nátěr pilířů musí být odolný vůči účinkům silniční soli (CHLR).
- Bude vytvořen adhezní můstek; zejména nebude-li mít použitý reprofilační materiál dostatečnou přídržnost k podkladu (1,1 až 1,5 MPa).
- V případě, že nebude očištěný podklad pro reprofilaci splňovat dostatečnou pevnost v tahu a nebude možné vytvořit adhezní můstek, budou betonové plochy sanovány pomocí stříkaného betonu vyztuženého svařovanou sítí  $\emptyset$  6-100x100, B500B, přikotvené do stávající konstrukce pomocí ocelových kotev  $\emptyset$  12/m<sup>2</sup>.
- V případě vysoké vlhkosti betonu bude použit polymercementový adhezní můstek.
- V případě vlhkosti betonu menší než 4 % bude použit epoxidový adhezní můstek.
- Pro zajištění funkce adhezního můstku je třeba včasného nanesení reprofilační hmoty.
- Veškeré sanované plochy budou opatřeny sjednocujícím impregnačním nátěrem. Impregnační nátěr pronikne do povrchových vrstev betonu a vytvoří hydrofobní povrch. Musí být použity hydrofobizační prostředek na bázi silanů nebo siloxanů. Hloubka průniku min. 10 mm. Musí být provedeny min. 2 vrstvy.

Použitá reprofilační hmota musí splňovat tyto požadavky – vysokou přídržnost k podkladu, malou nasákavost, mrazuvzdornost, minimální objemové změny v důsledku změn vlhkosti a teploty, omezený vznik smršťovacích trhlin.

Parametr	Průkazní zkoušky	Kontrolní zkoušky
	Požadovaná hodnota	Požadovaná hodnota
Pevnost v tlaku [MPa]	25 – 50	25 – 50
Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	> 5,5	> 5,5
Soudržnost k podkladu (bez adhezního můstku) [MPa]	$\emptyset > 1,7$ jednotlivě > 1,5	$\emptyset > 1,1$ jednotlivě $\geq 0,8$
Smršťování [%]	< 0,5	-
Sklon k tvorbě trhlin	1 trhlina šířky do 0,1 mm	1 trhlina šířky do 0,1 mm
Mrazuvzdornost	T 100 (< 1000g/m <sup>2</sup> )	-
Součinitel teplotní roztažnosti [ $10^{-5} \cdot K^{-1}$ ]	< 1,4	-
Statický modul pružnosti [GPa]	< 30	-

### Požadované základní parametry reprofilačních materiálů

Pro sanace se musí použít hmoty a systémy odzkoušené zkušebnou, která má pro požadované zkoušky akreditaci. Materiály a hmoty doloží zhotovitel certifikátem nebo osvědčením o vhodnosti, včetně dokladů o jejich fyzikálně-mechanických a jiných vlastnostech a o podmínkách vhodnosti jejich užití. **Použité musí být materiály pro dynamicky namáhané konstrukce.**



### Specifikace sanace

Specifikace materiálů a způsob sanace se musí řídit dle ČSN EN 1504-10, tabulka 1, postup 5.1. Nanesení malt nebo nátěry povrchu.

#### Příprava:

Účelem čištění je, aby se odstranil prach, volné látky a nečistoty, aby se zlepšilo spojení mezi očištěným povrchem podkladu a nanášeným materiálem. Proveďte se zdrsnění, které vytvoří povrchovou strukturu vhodnou pro spojení s cementovou maltou. Očištěný podklad musí být chráněn před dalším znečištěním, pokud čištění neprobíhá bezprostředně před nanesením sanačních hmot.

#### Aplikace:

Teploty podkladu a malty se od sebe nesmí výrazně lišit, aby se zamezilo riziku snížení soudržnosti a zpomalení hydratace. Povrch musí být před aplikací navlhčen a nesmí uschnout. Při nanášení materiálu nesmí póry a vadná místa obsahovat žádnou vodu. Malta musí být na podklad nanesena a zhutněna bez uzavřených vzduchových bublin. Požadavky na soudržnost musí pro použité malty odpovídat ČSN EN 1504-4. Voda pro navlhčení podkladu musí splňovat požadavky na čistotu pro záměsové vody dle ČSN EN 206+A1 a ČSN EN 1008.

#### Kontrola kvality:

Práce musí být prováděny v souladu s plánem zabezpečení kontroly kvality zpracovaným zhotovitelem. Výrobky k provedení prací musí splňovat požadavky kvality podle ČSN EN 1504-2 a ČSN EN 1504-8.

Přehled zkoušek a měření pro kontrolu kvality je uveden v tabulce 4. Jedná se o:

- Narušení povrchu
- Čistotu povrchu
- Teplotu podkladu
- Shodu u všech použitých výrobků
- Konzistence malty
- Tloušťka správkového materiálu
- Delaminace
- Soudržnost správkového materiálu

### Sanace prefabrikátu říms

Sanace pochozí plochy říms bude prováděna pomocí betonu UHPC specifikace dle ČBS 07, pevnostní třídy min. C110/130, množství rozptýlené výztuže 240 kg/m<sup>3</sup>.

Povrch stávající římsy musí být řádně očištěn tlakovou vodou. Po očištění musí být přebytečná voda vyfoukaná. Příprava povrchu, aplikace a ošetřování dle TP 07 ČBS. **Velký důraz musí být kladen na ošetřování čerstvého betonu.**

Povrch říms bude vyztužen svařovanou sítí průměru drátu 4 mm s oky 150x150 mm. Kari síť bude k podkladu kotvena alespoň 4ks kotev průměru 10 mm, hloubka kotvení min. 75 mm (4 kotevní body / 1 římsový prefabrikát).

Uvažované délky dilatační spár UHPC je vhodné konzultovat s dodavatelem UHPC a mohou se změnit. Spára by měla být nad spárou římsových prefabrikátů. Provádí se při betonáži a proto je potřeba upravit výztuž (zkrátit, prostříhnout) tak, aby bylo zajištěno krytí i v této spáře.

Tloušťka vrstvy UHPC bude 35 mm (min. 25; max. 50 mm). Povrch říms bude v mírném spádu kopírující stávající spád říms (cca 4,0%) bez konečné povrchové úpravy, aby beton splňoval požadavky na protiskluzovou úpravu povrchu. Pouze strhnutí latí do roviny, nebo jiná vhodná metoda zaručující parametry protiskluzové úpravy po dohodě s dodavatelem (např. otisky válečkem). Hrany budou zkoseny 10/10 mm.

Pro provádění sanační vrstvy UHPC bude vypracován TP.

Ostatní pohledové plochy říms budou sanovány obdobně jako zbytek nosné konstrukce.

**Kotvení říms:** V případě, že nebude zjištěna aktivní koroze ani další závady, je krátkodobá únosnost panelu dostatečná i podle dnes plané legislativy. Na základě diagnostického průzkumu je předpokládáno, že po odhalení budou všechny místa kotvení bez dalších závad. Bude provedena sanace betonu kotevní oblasti (pasivace výztuže, doplnění betonu, zastavení karbonatace). **V případě, že bude zjištěna aktivní koroze kotvení říms je potřeba informovat investora a projektanta o postupu opravy kotvení.**

Zvláštní pozornost je potřeba věnovat provedení stříkané hydroizolace v místech kotvení k ŽB desce.

## 5.10 Bourací práce

Bude vybouráno zábradlí. Zábradlí bude odřezáno co nejbližší povrchu římsy, aby bylo dodrženo minimální krytí sanačního UHPC betonu a nedocházelo k rozvoji koroze v kotevní kapsách zábradlí.

Bude demolovaná prefabrikovaná část závěrné zídky a část křídel obou opěr v místě pracovní spáry. Dále budou odbourány stávající přechodové zídky.

Budou vybourány původní ložiska. V úložném prahu budou navíc vysekány kapsy v místě nových ŽB bloků hl. 40mm o půdorysných rozměrech dle nových bloků a ložisek.

Kvůli osazení mostních závěru bude odbourána část sprážené desky v tloušťce do 40 mm, odbourána bude část prefabrikovaných říms v tloušťce 15 mm.

## 5.11 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

### 5.11.1 Přechody do trati

Před, na i za mostním objektem je otevřené kolejové lože, na mostě je polozapuštěné kolejové lože. Přechody do trati jsou realizovány pomocí nových přechodových zídek a šterkových ramp. Sklon ramp a přechodových zídek je 12%.

### 5.11.2 Výkopy a pažení

V rámci provádění objektu bude proveden výkop v oblasti odvodnění rubu opěry a v rozsahu přechodových zídek. Stavební jámu bude provedena jako otevřená se sklonem svahu 1:1.

### 5.11.3 Zásypy, násypy

Přechodový klín za rubem opěr bude vytvořen z propustného nenamrzavého a zhutitelného materiálu - ŠD fr. 0/32 s  $Cu > 15$ ,  $I_d = 1,0$ , nebo materiál s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽ S4. Hodnota sednutí musí být  $s = \max. 0,4 \text{ mm}$ , dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95). Hutnění po max. vrstvách 300 mm a to zároveň s výstavbou železničního spodku.

Horní povrch nepropustné vrstvy – beton C25/30 XC2, XF1 bude proveden ve sklonu 10,0% směrem k odvodnění HDPE troubou.

Přechodové rampy v oblasti za římsami a odlážděním se provedou z materiálu použitého pro železniční svršek – ŠD fr. 31,5/63 s vlastnostmi vyhovující předpisu SŽ S4.

Zásyp za rubem opěr bude proveden z 100% nového materiálu.

Násypy v oblasti křídel budou hutněny po vrstvách tloušťky maximálně 300 mm. Míra hutnění závisí na typu zeminy a oblasti, kde je zemina použita. Pro zpětné násypy v oblasti před křídly (svahy dorovnávané zborcenou plochou dlažbu z lomového kamene k původnímu terénu) bude použita výkopová zemina. Dle typu zeminy bude provedeno hutnění na 95% PS,  $I_D = 0,8$ ,  $E_{def} = 30 \text{ MPa}$ .

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro zásypy, násypy a zřízení přechodových oblastí. TP bude schválen zástupci investora, budoucího správce.

### 5.11.4 Terénní úpravy

V rámci opravy bude u pat pilířů provedeno pročištění odvodnění a napojení na odvodnění nosné konstrukce na kanalizaci.

Bude provedeno odláždění lomového kamene do betonu za křídly opěr v šířce 800 mm od hrany křídel. Dlažba bude realizována v tloušťce 300 mm do betonu C25/30 – XF3. Odláždění bude ukončeno betonovými prahy z betonu C25/30 – XF3.

Kamenná dlažba je navržena z kamenů uložených do betonového lože tloušťky min. 100 mm s vyspárováním spár cementovou maltou. Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm (lokálně lze připustit až 45 mm). Minimální rozměr kamene musí být 150 mm. Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Má být použit kámen o pevnosti v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem

odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Vhodné druhy jsou vyvřelé horniny zejména žuly. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou nebo vylouhováním ztrácejí soudržnost. Při návrhu a provádění opevnění je nutno respektovat požadavky dané TKP kap. 5.

## 5.12 Další nové části mostního objektu

### 5.12.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Trať není elektrifikována.

Provedou se základní ochranná opatření podle TP 124. Provede se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi podle ČSN ISO 9690 a ČSN EN 206+A2 a sekundární ochrany.

Betonářská výztuž každého dilatačního dílu bude vodivě propojena podle TP 124, čl. 5.4.3. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů – podle šířky konstrukce, minimálně ve vzájemné vzdálenosti 3,0 m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů.

Svary křižujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5 mm, u podélných styků výztuže délky 100 mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže.

### 5.12.2 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

U ŠŽ schválený SVI je samostatnou přílohou této dokumentace, „**Dokumentace vodotěsných izolací**“ (příloha č.3).

Nosná konstrukce mostu bude ochráněna SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti. Budou použity pouze SVI schválené objednatelem stavby.

Kvalita SVI (vč. přípravných a ochranných vrstev), kvalita povrchu konstrukce pro aplikaci SVI, technologie provádění SVI budou v souladu s předpisy TKP, kap. 22. Dále musí být SVI navržen a garantován výrobcem. Parametry jednotlivých vrstev SVI budou vyhovovat požadavkům TP.

#### Typ 1 – stříkaná bezešvá izolace

U ŠŽ schválený SVI proti stékající vodě, celoplošná stříkaná bezešvá izolace s vysokou mechanickou odolností bez jakékoliv ochranné vrstvy dle TKP a TNŽ 73 6280 na bázi metakrylátu.

*Typ 1 je navržen na rubu nosné konstrukce.*

#### Typ 2 – SVI plnoplošně spojený s podkladní konstrukcí; měkká ochrana

U ŠŽ schválený SVI proti stékající vodě pomocí modifikovaných natavovaných asfaltových pásů s měkkou ochranou; SVI (vč. měkké ochrany) dle TKP TNŽ 73 6280.

*Typ 2 je navržen na odvodnění rubu opěr, narubu rovnoběžných křídel, a podkladním betonem odvodnění rubu NK.*

#### Typ 3 – Nátěrový systém (NS)

U ŠŽ schválený NS proti stékající vodě a zemní vlhkosti, který bude tvořen:

1 x asfaltový penetračně adhezní nátěr (ALP) + 2 x asfaltové nátěry SA12 (ALN);

NS dle TKP a v souladu s TNŽ 73 6280. Ochranná vrstva nebude provedena.

*Typ 3 je navržen na místech, kde zemina zakrývá části přechodových zídek*

### 5.12.3 Zábradlí

Římsy mostu budou osazeny novým zábradlím z válcovaných profilů.

Zábradlí bude úhelníkové s jedním madlem a dvěma příčlemi. Sloupky budou z úhelníku U65; madlo z úhelníku L60x5; příčle z úhelníku L50x5. Výška zábradlí bude 1,1 m. Detaily rozmístění sloupků a dilatační celky viz přílohy.

Zábradlí na přechodových zídkách bude tvořeno sloupky U65, horním madlo L60x5; střední a dolní madlo L50x5. Sloupky zábradlí na římsách nosné konstrukce budou U65.

Sloupky budou kotveny přes chemické kotvy M16 dl. 240 mm z horní strany římsy přes patní desku P20x200-260 a vrstvu polymermalty minimální tloušťky 20 mm, dle MVL 720. Na stávajících římsách bude použito atypické kotvení do betonu pomocí patních desky P16x160x160. Polymermalta musí být schválena SŽ s elektroizolačními vlastnostmi dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S).

Zhotovitel dopracuje příslušný technologický předpis pro výrobu zábradlí. TP bude schválen zástupci investora, budoucího správce.

Materiál použitelný pro zábradlí: **S235JR dle ČSN EN 10025-2 pro profily zábradlí a patní desky**

Druh dokumentu kontroly: 2.2 dle ČSN EN 10204

Povrch materiálu dle ČSN EN 10210-2 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje. Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 850.

Ve druhém poli nad silnicí II. třídy bude zábradlí osazeno výplní proti odlétávajícímu šterku dle MVL 725. Výplň bude z FRP litých roštů min. výšky 25 mm. Výplň bude osazena na vnitřní straně zábradlí.

#### 5.12.4 Protikorozní úprava

Na novém zábradlí bude provedeno protikorozní ochrana. PKO bude provedena dle předpisu SŽDC S5/4 a dalších aktuálních předpisů souvisejících s PKO:

▪ stupeň korozivní agresivity:	C4 vysoká
▪ požadovaná životnost pro kovové povlaky:	VH dlouhá >20 let
▪ životnost nátěrového systému:	VH vysoká >25 let
▪ požadovaná záruční doba:	5 let
▪ použitý nátěrový systém	ONS 91 (zábradlí) dle tab. D/1 a E/3

#### ONS 91

Žárové zinkování ponorem

základní nátěr	1 vrstva	80 µm
vrchní nátěr	1 vrstva	80 µm
celková tloušťka	2 vrstvy	160 µm

Všechny části ocelové konstrukce budou ošetřeny ochranným kombinovaným povlakem (ONS 91). Příprava povrchu se provede abrazivním tryskáním na stupeň Sa 2½. Musí být zaručena přilnavost nátěru na podklad.

Zhotovitel dopracuje příslušný technologický předpis pro PKO. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

Odstín vrchní vrstvy bude DB 610, Konečné rozhodnutí o barvě zábradlí je na investorovi.

#### 5.12.5 Úprava dilatačních spár

Pro umožnění dilatačních pohybů a zajištění vodotěsnosti spár jsou na nosné konstrukci navrženy mostní dilatační závěry s jednoduchým těsnícím profilem pro použití na železničních stavbách. Pro závěr bude odbourána část spřažené ŽB desky a lokálně i konzolových říms do tl. 40 mm. Závěr bude ke konstrukci připevněn pomocí kotev, kotevní deska a F provil pro gumové těsnění budou osazeny s podlitím. Gumový profil dilatačního závěru je chráněn proti vnikání šterku a nečistot nevodivou tvrzenou pryžovou krycí deskou tl. 15 mm. Odvodnění dilatačního závěru bude pomocí trubičky do podélného odvodňovacího žlabu. Řešení dilatačních závěrů viz výkres příčných spár 2.4.5.

Příčné spáry konzolových říms větší než 50mm a v místech dilatačních závěrů budou překryty nerezovým podestovým (např. slízkovým) plechem tl. 3 mm, šířky 350 mm. Plechu bude vždy jednostranně kotvený do říms pomocí nerezových kotevních šroubů osazených do hmoždinky (nebo vlepených).

Příčné dilatační spáry mezi prefabrikovanými římsovými segmenty KO-2 budou na vnitřní straně (kolem kolejového lože) překryty pomocí PVC profilu připevněných k betonové desce speciálním lepidlem (adhezním můstkem). Do profilu bude proříznutá dutina vložena polyethylenová vložka. Proříznutá dutina PVC profilu bude překryta samolepící izolační páskou. Na horním a čelním povrchu římsy pod vrstvou UHPC bude dilatační spára uzavřena těsnícím profilem větším o 20-30% než je šíře spáry a překryta trvale pružným tmelem na bázi polyuretanu. Viz dokumentace vodotěsných izolací.

Podélná dilatační spára bude osazena nerezovými okapovými plechy tl. 0,8 mm rozvinuté šířky 380 mm délky 18, resp. 27 m kotvenými nerezovými vruty. Podélná spára bude dále překryta původními ŽB prefabrikovanými deskami. Voda z podélné spáry bude zachytávaná a odváděna žlaby.

Žlaby budou zavěšeny na nosnou konstrukci dvoubodovými závěsy rozkročenými. Závěsy jsou tvořeny objímkou s pryžovou manžetou, závitovými tyčemi se závěsným okem a kotvením. Kotvení do konstrukce je možné na šroub osazený do hmoždinky nebo vlepený do nosné konstrukce. Závěsy jsou umístěny ve vzdálenosti 1,0 m a závitové tyče nastaveny tak, aby podélný sklon odvodňovače byl min 0,5%.

Na oba pilíře mostu bude vždy ze strany krajního pole umístěn do niky v pilíři nový plastový svod průměru odpovídajícímu systému DN150, tloušťka stěny min. 1,8 mm, s ochranou proti účinkům UV záření zaručující životnost a barevnou stálost. Odvodňovací svod bude k pilíř kotveny okapovými objímkami s trny dle doporučení výrobce okapového systému. Podélné odvodňovací žlaby jsou na okapové svody napojeny okapovými kotlíky.

**Zadavatel preferuje použít ocelové poplastované žlaby DN150 mm, svody plastové.**

### 5.12.6 Úprava pracovních spár

Pracovní spáry jsou zobrazeny ve výkresech tvarů. Úprava pracovní spáry spočívá ve zdrsnění betonu před jeho zatvrdnutím a následnému důkladnému očištění při betonáži další části.

Všechny pracovní spáry budou před betonáží řádně ošetřeny v souladu s TKP 18, zhotovitel vypracuje TP betonáže.

Všechny pracovní spáry budou provedeny tak, aby byla zachována plná statická integrita daného prvku (výjimku mohou tvořit pracovní spáry ve styku s římsami). Povrch pracovní spáry se před betonáží natře krystalizační látkou podle aplikačních pokynů výrobce v množství podle konkrétního zhotovitele (zhotovitel vypracuje TP betonáže).

Pracovní spáry se z líce vydrážkují způsobem, který zaručí kvalitu pohledového betonu (např. vloženou lištou do bednění) a vytmelí těsnícím tmelem podle pokynů konkrétního výrobku. Z rubu se pracovní spára ošetří zesílením SVI na šířku 500 mm.

## 5.13 Ostatní technické souvislosti

### 5.13.1 Kabelové trasy

Hlavní kabelová trasa je vedena v kolejovém loži vpravo. Viz SO 04. Během sanačních prací na mostě bude provizorně vyvěšena na lešení vpravo trati a po dokončení prací uložena zpět do kolejového lože vpravo.

### 5.13.2 Pojistné úhelníky

Vzhledem k charakteru konstrukce a způsobu upevnění konzolových římsových prefabrikátů budou na mostě ponechány pojistné úhelníky jako bezpečnostní zařízení při vykolejení železničních vozidel.

Stávající pojistné úhelníky profilu L 150/100/12 na délce cca 97 m. Ukončení úhelníků je provedeno ocelovými klíny. Stávající úhelníky se demontují a otrýskají. Úhelníky budou prohlédnuty a případné praskliny se zavaří.

Úhelníky budou upraveny pro použití na nových VPS pražcích v délce 85 m. Znovu použitá část úhelníku bude opatřena protikorozií ochrannou ONS 14 (ochranný nátěrový systém tvořený základním nátěrem min. 1-vrstvým, tl. min. 100 µm, pojivo EP; podkladové a vrchní nátěry min. 2-vrstvé, pojivo EP nebo PUR; celkový nátěrový systém bude min. 3-vrstvým, celkové tl. 280 µm). Před zpětnou montáží budou doplněny nové ocelové podložky 100x200mm, tl. 20 mm.

Ukončení úhelníků bezklínové dle předpisu S3.

Rozpočtově je úprava pojistných úhelníků zahrnuta v SO 01.

### 5.13.3 Komunikace pod mostním objektem

Do komunikace III/452 pod mostem nebude zasahováno, bude ale provedena sanace spodní stavby a s tím související dočasné omezení dopravy pod mostem. Sanace mostu bude probíhat z pomocné konstrukce (lešení). Omezení dopravy bude potřeba po dobu 74 dní (28.5.2023 - 10.8.2023). Dojde k uzavření 1 jízdního pruhu blíže ke krnovské opěře. Viz část dokumentace B.2

#### 5.13.4 Tabulky

Z líce na obou nových ŽB římsách kraje římsy bude osazen letopočet sanace. Letopočet bude proveden vlysem do betonu, výška písma 175 mm, tl. 15 mm. Přesná poloha, viz výkres tvaru.

#### 5.13.5 Zvláštní zařízení

Na mostě se nebudou vyskytovat žádné zvláštní zařízení.

## 6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

### 6.1 Způsob a postup výstavby

Oprava mostního objektu bude probíhat v jedné fázi při výluce koleje č. 1.

**Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v případě potřeby je v rámci souvisejících SO vymístit.**

#### 6.1.1 Výluka koleje č. 1

Při výluce koleje č. 1 budou provedeny následující práce:

- odstranění kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO
- odbourání stávajících přechodových zídek, části křídel a závěrné zídky opěry
- odstranění původní izolace nosné konstrukce
- výměna ložisek
- provedení výkopů pro odvodnění za rubem a nové přechodové zídky
- zřízení nového SVI, ošetření dilatačních spár
- betonáž nových přechodových zídek
- položení drenážní trubky a provedení zásypů
- sanace pilířů, sanace opěr
- osazení nového zábradlí
- obnovení odvodnění podélné spáry nosné konstrukce
- osazení odvodňovacích svodů a pročištění napojení na kanalizaci
- zatravnění zbývajících svahů
- provedení nového kolejového spodku a svršku v rámci vlastního SO

#### 6.1.2 Práce mimo výluku

Očištění svahových křídel od náletových dřevin bude provedeno v předstihu investorem (do konce března 2023).

Mimo kolejovou výluku je možné provádět následující práce:

- přípravu pomocné konstrukce, lešení pro provádění sanace betonových ploch
- zatravnění zbývajících svahů
- očištění a sanaci betonových ploch pilířů s reprofilací a pasivací výztuže

### 6.2 Výměna ložisek

Aby mohla být výměna ložisek a nové úložné bloky realizovány, bude konstrukce přizvednuta. Předpoklad zvednutí je cca 800 mm pro možnost přístupu ručních mechanismů. Zvedání bude provedeno synchronizované po odstranění kolejového lože. Jelikož kapacita běžných malých lisů není pro požadovaný zdvih stavěna, bude synchronizované zvedání prováděno po jednotlivých krocích, kdy bude konstrukce přizvednuta, následně podepřena v místech ložisek, lisy přestavěny a poté bude opět přizvednuto.

Předpokládána hmotnost nosníků (jednoho nosníku, včetně konzolových říms a zábradlí) je pro nosník PSKT 18  $\approx$  83,5 t, pro PSKT 27  $\approx$  148,5 t. Stanovená hmotnost vychází z typového podkladu a archivní dokumentace. Pro zvedání nosné konstrukce se předpokládá, že zhotovitel provede provizorní montážní bárky. Před samotným zvedáním NK bude vyznačena stávající poloha ložisek.

**Před provedením výroby a kotvení nových ložisek do stávající nosné konstrukce je potřeba zjistit skutečnou polohu předpínací výztuže např. pomocí destruktivních sond a obnažení jejich přesných poloh z důvodu vyloučení kolize při vrtání kotev pro klínové desky ložisek.**

Konkrétní způsob výměny ložisek vč. technologie zvedání a klesání NK zhotovitel zpracuje v rámci technologického předpisu.

## 6.3 Prostor výstavby

### 6.3.1 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v katastru Bruntál [613169] na parcelách č.:

**3886/1** Vlastnické právo: ČR; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic s. o.

**3886/5** Vlastnické právo: ČR; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic s. o.

**3886/6** Vlastnické právo: Moravskoslezský kraj, Právo hospodařit s majetkem: Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 702 00 Ostrava

## 6.4 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

SO 01 Úprava železničního svršku

SO 03 Most v km 62,478

SO 04 Ochrana a úprava drážních sdělovacích kabelů

## 6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Rekonstrukce objektu bude probíhat dle plánovaných stavebních postupů popsanych v kapitole 6.1. Postup organizace výstavby je podrobně popsán v části dokumentace B.2.

## 6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Rekonstrukce objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.

## 6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

Očistění svahových křídel od náletových dřevin bude provedeno v předstihu investorem (do konce března 2023).

## 6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ formou mimořádné prohlídky mostního objektu. Zatěžovací zkouška není požadována.

## 6.9 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- zákon č. 262/2006Sb. Zákoník práce
- zákon č. 174/1968Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- vyhláška č. 48/1982Sb., vč. změn, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- vyhláška č. 324/1990Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy v aktuálním znění.

## 7 Požadované zkoušky betonu

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

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206 + A2 a ČSN P 73 2404. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

### Průkazní zkoušky betonu:

- pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404
- pevnost v příčném tahu
- objemová hmotnost
- obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- konzistence
- obsah chloridů
- mrazuvzdornost
- odolnost proti průsaku vody
- modul pružnosti betonu

### Typy zkoušek na staveništi:

- čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- 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.



## 8 Požadované zkoušky pro sanační hmoty

Pro sanace se musí použít hmoty a systémy odzkoušené zkušebnou, která má pro požadované zkoušky akreditaci. Materiály a hmoty doloží zhotovitel certifikátem nebo osvědčením o vhodnosti, včetně dokladů o jejich fyzikálně-mechanických a jiných vlastnostech a o podmínkách vhodnosti jejich užití.

Specifikace materiálů a způsob sanace se musí řídit dle ČSN EN 1504-10, tabulka 1, postup 5.1. Nanesení malt nebo nátěry povrchu.

### Průkazní zkoušky reprofilačních materiálů:

- pevnost v tlaku
- pevnost v tahu za ohybu
- soudržnost podkladu
- smršťování
- sklon k tvorbě trhlin
- mrazuvzdornost
- součinitel teplotní roztažnosti
- statický modul pružnosti

Práce musí být prováděny v souladu s plánem zabezpečení kontroly kvality zpracovaným zhotovitelem. Výrobky k provedení prací musí splňovat požadavky kvality podle ČSN EN 1504-2 a ČSN EN 1504-8.

### Zkoušky a měření pro kontrolu kvality:

- narušení povrchu
- čistotu povrchu
- teplotu podkladu
- shodu u všech použitých výrobků
- konzistence malty
- tloušťka správkového materiálu
- delaminace
- soudržnost správkového materiálu

## 9 Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- kvalitu a provádění betonáže
- provádění souvrství vodotěsných izolací
- provádění opatření proti bludným proudům
- provádění sanací, pasivace výztuže
- provádění přechodových oblastí a zásypů
- výrobu zábradlí a PKO
- ložiska a dilatační závěry
- zvedání a poklesy nosné konstrukce

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

## 10 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů
- 2) MVL 102 Přejechod mezi nosnými konstrukcemi. Přejechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty
- 4) SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů
- 5) Typový podklad: Předpjatá spřažená betonová konstrukce trémová pro železniční mosty skladebné délky L=18,0 m
- 6) Typový podklad: Předpjatá spřažená betonová konstrukce trémová pro železniční mosty skladebných délek L=27-30 m

## 11 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

### 11.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

Všechny související normy a předpisy jsou v platném znění k datu odevzdání dokumentace.

- 1) ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- 3) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 4) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 5) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 6) ČSN EN 1993-1-1 ed.2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 7) ČSN EN 1993-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
- 8) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 9) ČSN EN 206+A2 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 10) ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 11) ČSN EN 73 6214 Navrhování betonových mostních konstrukcí
- 12) ČSN EN 1337-1 Stavební ložiska – Část 1: Všeobecná pravidla navrhování,
- 13) ČSN EN 1337-2 Stavební ložiska – Část 2: Kluzné prvky,
- 14) ČSN EN 1337-7 Stavební ložiska - Část 7: PTFE kalotová a PTFE cylindrická ložiska,
- 15) ČSN EN 1337-9 Stavební ložiska – Část 9: Ochrana,
- 16) ČSN EN 1337-10 Stavební ložiska – Část 10: Prohlídka a údržba,
- 17) ČSN EN 1337-11 Stavební ložiska – Část 11: Doprava, skladování a osazování
- 18) ČSN EN 1008: Záměsová voda do betonu – Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu
- 19) ČSN EN 1504-2: Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 2: Systémy ochrany povrchu betonu

- 20) ČSN EN 1504-4: Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 4: Konstrukční spojování
- 21) ČSN EN 1504-8: Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a AVCP – Část 8: Kontrola kvality a posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP)
- 22) ČSN EN 1504-10: Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 10: Použití výrobků a systémů a kontrola kvality provedení
- 23) ČSN EN 998-1: Specifikace malt pro zdivo – Část 1: Malta pro vnitřní a vnější omítky
- 24) Předpis SŽDC S3 „Železniční svršek“
- 25) Předpis SŽ S4 – Železniční spodek
- 26) Předpis SŽDC S5 – Správa mostních objektů
- 27) Předpis SŽDC S5/4 – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí
- 28) Předpis SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- 29) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- 30) TKP staveb státních drah v platném znění
- 31) Technická pravidla ČBS 07: Ultra vysokohodnotný beton (UHPC)
- 32) Směrnice generálního ředitele Správy železnic č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

## 11.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- podrobné geodetické zaměření
- vlastní prohlídka a fotodokumentace
- kolejové úpravy
- porady konané

**Zpracoval:** Ing. Petr Slovják  
SUDOP BRNO, spol. s r. o.

**A. Identifikace mostu**

TÚ (číslo, název): 2191 Olomouc hl.n.(m)(O.hl.n.Bělidla vč) - Krnov (mimo)

DÚ: 18  
km: 62.355**B. Identifikace části mostu**Část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo: K01 - K03, pod kolejí č. 1.1  
(ve směru staničení)**C. Doplnující údaje části mostu**

Kategorie zatížitelnosti: C Výpočtový model: Prutový

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

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	283 [m]	283 [m]	283 [m]
převýšení koleje	121 [mm]	121 [mm]	121 [mm]
excentricita osy koleje	0.244 [m]	0.244 [m]	0.244 [m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu části mostu:  
nebyly zjištěny závady, které by měly vliv na výpočet zatížitelnostiDatum zjištění technického stavu mostu: SŽDC, s.o.:  
Inset: 9/2020

Poznámka k části mostu: O zatížitelnosti i přechodnosti rozhoduje kratší pole

Poř. číslo	Prvek	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\Phi_i$	$L_\Phi$	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E1}$	Viz číslo strany přepočtu	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71,E}^{2)}$	Poznámky <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	NK	podélný směr	M+N	1	s	-	1.28	17	1.3	-	44	0.937	-	MSU
4	NK	podélný směr	Q	1	s	-	1.28	17	1.3	-	32	0.780 <del>0.810</del>	-	MSU
2	NK	podélný směr	průhyb	1	s	-	1.28	17	1.3	-	31	4.003	-	MSP
5	NK	podélný směr	M+N, omez. napětí	1	s	-	1.19	17	-	-	31	2.729	-	MSP-ch
6	NK	podélný směr	M+N, omez. š. trhlín	1	s	-	1.19	17	-	-	31	0.190	-	MSP-fr

Dne: 9.6.2021 zatížitelnost určil: Ing. Marek Vokál  
zatížitelnost upravil Ing. SlovjákPřechodnost:  $Z_{TTZ} = Z_{LM71} / (\psi_3 \cdot \lambda_{LM71})$  v následující tabulce hodnota větší než 1 odpovídá splnění požadavku na přechodnost

TTZ		D2	C3	C3	C3	D4
rychlost/ km/h		160	70	100	160	80
$Z_{TTZ}$	MSP	0.249	0.274	0.261	0.252	0.230
$Z_{TTZ}$	MSÚ	1.081	1.259	1.210	1.097	1.057

minimální přechodnost z hlediska MSP  
minimální přechodnost z hlediska MSÚžádná z posuzovaných  
C3-160 D2-160

D4-80



Výluka 55 dnů (4.6. - 29.7.2023)

Nutný výlukový čas pro práce na mostě v km 62,355



