


			ČÍSLO SOUPRAVY:
		<b>PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ</b>	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

		<b>EXPROJEKT s.r.o.</b> <b>Heršpická 758/13</b> <b>619 00 Brno</b>	tel. : +420 533 312 000 E-mail: info@exprojekt.cz ID: dh84e85
---	--	--	---

OBJEDNATEL:	 Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Ostrava Oblastní ředitelství Ostrava, Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. Igor Kekely Ing. Dominik Mojžíšek	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Martin Chaloupka	VYPRACOVAL Bc. Jitka Zezulová	KONTROLOVAL Ing. Martina Bolješiková	
KRAJ: Moravskoslezský	POVĚŘENÝ MŮ: Ostrava / k.ú.Vítkovice (Kunčice nad Ostravicí)		STUPEŇ: DSP	
Oprava mostu v km 32,544, trati Ostrava-Kunčice - Ostrava-Vítkovice SO 01 Oprava mostu v koleji č.1 a 2 - K02 + K03			ZAK. ČÍSLO 2019-132	
			MĚŘITKO -	POČET FORMÁTŮ - x A4
			DATUM: 07/2020	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. D.2.1.5.1 PŘÍLOHA 1	

STAVBA: Oprava mostu v km 32,544, trati Ostrava-Kunčice –  
Ostrava-Vítkovice

OBJEKT: SO 01 Oprava mostu v koleji č.1 a 2 – K02 + K03

STUPEŇ: DSP

# Technická zpráva

## Obsah:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU .....	4
2.	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY, JEJÍ ÚČEL A PODKLADY .....	5
2.1	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A JEJÍ ÚČEL (K02 + K03) .....	5
2.2	PODKLADY .....	5
3.	PROSTOR VÝSTAVBY .....	6
3.1	ÚZEMNÍ PODMÍNKY A PŘÍSTUP K OBJEKTU .....	6
3.2	STÁVAJÍCÍ SÍŤ .....	6
3.3	PARCELY DOTČENÉ STAVBOU .....	6
3.4	SEZNAM SOUISEJÍCÍCH PS A SO .....	6
3.5	PODROBNÉ PROHLÍDKY A PRŮZKUMY .....	7
4.	STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU .....	9
4.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE A ÚDAJE Z MES .....	9
4.2	POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU .....	10
4.3	POPIS ROZHODUJÍCÍCH ZÁVAD MOSTNÍHO OBJEKTU .....	10
5.	NOVÝ STAV OBJEKTU .....	11
5.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	11
5.2	NÁVRHOVÉ PARAMETRY .....	12
5.2.1	Návrhové zařízení .....	12
5.2.2	Prostorové uspořádání na mostě .....	12
5.2.3	Rozměry kolejového lože .....	12
5.2.4	Prostorové uspořádání pod mostem .....	13
5.2.5	Hydrotechnické výpočty .....	13
5.3	NOSNÉ PREFABRIKOVANÉ KONSTRUKCE .....	13
5.4	SANACE NK MOSTU .....	13
5.5	NOVÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE (ŘÍMSY, ZÁVĚRNÉ ZÍDKY, KŘÍDLA, ÚLOŽNÉ PRAHY) .....	14
5.6	NOVÁ PŘECHODOVÁ L – ZÍDKA .....	14
5.7	POŽADAVKY NA MATERIÁLY V NOVÉM STAVU .....	15
5.7.1	Beton konstrukční .....	15
5.7.2	Ostatní betony a malty .....	15
5.7.3	Kámen pro odláždění do betonového lože .....	16
5.7.4	Betonářská výztuž .....	16
5.7.5	Materiál pro ocelové prvky ČSN EN 10025-2 – S355JR .....	16
5.7.6	Přídavný svařovací materiál prvků z oceli S355JR .....	16
5.7.7	Korozivzdorná ocel ČSN EN 10088 1.4401 + spoj. materiál A4 DLE ČSN EN ISO 3506 .....	17
5.7.8	Korozivzdorná ocel ČSN EN 10088 1.4301 + spoj. materiál A2 DLE ČSN EN ISO 3506 .....	17
5.8	POŽADAVKY NA POVRCHOVOU ÚPRAVU BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	17
5.9	VYBAVENÍ MOSTU .....	18
5.9.1	Mostní ložiska .....	18
5.9.2	Mostní zábradlí .....	18
5.9.3	Dilatační závěry .....	18
5.9.4	Odvodnění nosné konstrukce .....	19
5.9.5	Odvodnění rubu opěry O02 (za K03) .....	19
5.10	DILATAČNÍ SPÁRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	19
5.11	PRACOVNÍ SPÁRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	19
5.12	PROJEKT PKO, BAREVNÉ ŘEŠENÍ .....	19
5.13	SYSTÉM VODOTĚSNÉ IZOLACE – SVI .....	20
5.13.1	Obecně .....	20
5.13.2	Základní požadavky .....	20
5.13.3	Přejímky a zkoušky .....	21
5.13.4	Navržené typy SVI .....	21
5.13.5	Požadavky na typické detaily .....	21
5.14	OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM .....	22
5.15	OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ .....	22
5.16	NIVELAČNÍ ZNAČKY .....	22

5.17	TABULKY S VYZNAČENÍM LETOPOČTU .....	22
5.18	ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK V PŘEDPOLÍCH MOSTU.....	22
5.19	ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTĚ .....	22
5.20	POJISTNÉ ÚHELNIKY .....	22
5.21	TRAKČNÍ VEDENÍ, UKOLEJNĚNÍ KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	22
5.22	PŘECHODY DO TRATI, ZÁSYPY A OBSYPY .....	22
5.23	PŘECHODOVÉ OBLASTI .....	23
5.24	TERÉNNÍ ÚPRAVY, ODLÁŽDĚNÍ.....	23
5.25	KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ .....	23
5.26	ÚČELOVÁ KOMUNIKACE V OBLASTI 3. MOSTNÍHO OTVORU .....	23
6.	PROVÁDĚNÍ STAVBY.....	23
6.1	OCHRANA VZROSTLÝCH STROMŮ .....	23
6.2	VYTYČENÍ OBJEKTU.....	23
6.3	ZEMNÍ PRÁCE .....	23
6.4	BOURACÍ PRÁCE .....	24
6.5	PAŽENÍ.....	24
6.6	SNESENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ.....	24
6.7	OMEZENÍ PROVOZU A NARUŠENÍ CIZÍCH ZÁJMŮ.....	24
6.8	POSTUP VÝSTAVBY .....	24
6.9	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	25
6.10	ÚVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU .....	25
7.	POKYNY PRO ÚDRŽBU NK.....	25
8.	DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA.....	25
8.1	BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ .....	25
8.2	NORMY, PŘEDPISY A POUŽITÁ LITERATURA .....	26
9.	POŽADAVKY PROJEKTANTA.....	26
10.	PŘÍLOHY.....	27
10.1	TABULKA ZATÍŽITELNOSTI (Z PŘEPOČTU Z ROKU 2016).....	27
10.2	TABULKA ZATÍŽITELNOSTI NOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	28
10.3	ZÁZNAMY Z PORAD .....	29
10.4	ARCHIVNÍ VÝKRESY PREFABRIKOVANÝCH NOSNÍKŮ – POUZE V ELEKTRONICKE PODOBĚ .....	29



## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Stavba:	Oprava mostu v km 32,544, trati Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice
Objekt:	SO 01 Oprava mostu v koleji č.1 a 2 – K02 + K03
Katastrální území:	Vítkovice [714071] Kunčice nad Ostravicí [714224]
Obec:	Ostrava [554821]
Kraj:	Moravskoslezský
Pověřený obecní úřad:	MÚ Ostrava
Stupeň dokumentace:	DSP
Investor, objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město zastoupena organizační jednotkou: Správa mostů a tunelů Oblastní ředitelství Ostrava Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava
Správce mostního objektu:	Správa mostů a tunelů Oblastní ředitelství Ostrava Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava
Vlastník mostního objektu:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Zpracovatel dokumentace:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
HIP:	Ing. Igor Kekely, ČKAIT 1004879 Ing. Dominik Mojžíšek
Odpovědný projektant SO:	Ing. Martin Chaloupka, ČKAIT 1006556

Trať Správy železnic:	páteří trať č. 321 pro přepravu velkých rozměrů a hmotností 1. třídy Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice
Traťový úsek:	2561 Ostrava-Kunčice (mimo) – Polanka nad Odrou (mimo)
Definiční úsek:	02 Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice
Staničení:	evidenční km 32,544
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Překonávané překážky:	1. mostní otvor (K01): most překonává stezku pro cyklisty a trvalý vodní tok, řeku Ostravicí 2. mostní otvor: most (K02) překonává volný terén 3. mostní otvor (K03): most překonává účelovou nebezpečnou komunikaci a vlečkovou trať
Počet kolejí na mostě:	
- stávající stav:	2 koleje
- nový stav:	2 koleje
Směrové poměry:	
- stávající stav:	v přímé (K02 + K03)
- nový stav:	v přímé (K02 + K03)
Sklonové poměry:	
- stávající stav:	niveleta koleje č. 1 stoupá ve sklonu +1,70 ‰ niveleta koleje č. 2 stoupá ve sklonu +1,70 ‰
- nový stav:	niveleta koleje č. 1 stoupá ve sklonu + 1,894 ‰ a +0,530 ‰ niveleta koleje č. 2 stoupá ve sklonu + 1,894 ‰ a +0,836 ‰

Traťová třída zatížení:

- stávající: D4
- výhledová: D4

Traťová rychlost:

- mimo most ve stávajícím stavu: před mostem 80 km/hod, za mostem 80 km/hod
- mimo most v novém stavu: před mostem 80 km/hod, za mostem 80 km/hod
- na mostě ve stávajícím stavu: 80 km/hod
- na mostě v novém stavu: 80 km/hod

Trakce:

stejnoseměrná trakční soustava 3 kV

(Pozn.: výhledově je uvažován přechod na střídavou trakční soustavu 25 kV, 50 Hz. Mostní konstrukce K01 – K03 v případě přechodu na střídavou trakční soustavu konstrukčně vyhovují, žádné doplňující konstrukční úpravy z hlediska samotných konstrukcí nebude potřebné provádět.)

Most v km 32,544 v TÚ 2561 Český Těšín – Polanka nad Odrou výhybna, DÚ 02 Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice je tvořen třemi konstrukcemi. Vzhledem k různým typům konstrukcí je SO 01 rozdělen na dvě podsložky, které reflektují typy konstrukce. Konstrukce K01 je ocelová s mostnicemi, dokumentace k této konstrukci je součástí složky „SO 01 Oprava mostu v koleji č. 1 a 2 – K01“. V případě konstrukcí K02 a K03 se jedná o betonové předpjaté konstrukce s kolejovým ložem. Vzhledem k tomu, že konstrukce jsou shodné, jsou součástí složky „SO 01 Oprava mostu v koleji č. 1 a 2 – K02 + K03“. Tyto podsložky jsou pak součástí hlavní složky stavebního objektu „SO 01 Oprava mostu v koleji č. 1 a 2“.

Sanace stávající spodní stavby jsou řešeny v rámci „SO 01 Oprava mostu v koleji č. 1 a 2 – K01“.

## 2. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY, JEJÍ ÚČEL A PODKLADY

### 2.1 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY A JEJÍ ÚČEL (K02 + K03)

Za mostním objektem nejsou řešeny přechody předpisovým způsobem, chybí drážní stezky. Na předpjatých konstrukcích (K 02, K 03) je nevyhovující tloušťka kolejového lože. Povrchové vrstvy betonových konstrukcí jsou degradovány.

Účelem opravy mostu je provedení technických úprav pro zajištění stavu hodnocení nosné konstrukce K02 + K03 dle předpisu SŽDC S5. V rámci stavby bude pouze v nezbytně nutném rozsahu upravena stávající technická a dopravní infrastruktura.

### 2.2 PODKLADY

- § Zadávací podmínky
- § Archivní dokumentace mostu v km 32,544
- § SO 03-17-01 žst. Ostrava-Vítkovice – železniční svršek – Změna nivelety koleje u ocelového mostu ev. km 32,544
- § Protokol o podrobné vizuální prohlídce předpjatého mostu (ČVUT v Praze) – z 01/2016
- § Diagnostika nosných konstrukcí a měření předpínací síly u přepjatých žel. mostů – most v km 32,544 (INSET) – z 06/2016
- § Stanovení zatížitelnosti – M32,544 NK z předpjatého betonu (ČVUT v Praze) – z 11/2016
- § Zpráva z podrobné prohlídky mostu v km 32,544,
- § Kopané sondy pro zjištění mocnosti vrstvy kolejového lože na betonových konstrukcích mostu (TOMI-REMONT 11/2019)
- § Geodetické zaměření (EXprojekt s.r.o. 11/2019),
- § DSPS stavby „Rekonstrukce kunčického zhlaví v žst. Ostrava Vítkovice“, vč. změny
- § Geometrické parametry koleje TÚ 2561 Ostrava-Kunčice – Polanka nad Odrou – poskytnuto SŽG Olomouc
- § Rozbor PKO mostu v km 32,544 (ALS Czech Republic, s.r.o.)
- § Digitální katastrální mapa a identifikace vlastníků dotčených pozemků (11/2019),
- § Zákresy průběhů stávajících sítí (EXprojekt s.r.o. 09/2019),
- § Platné obecně závazné právní předpisy, zákony a vyhlášky,

- § Fotodokumentace a prohlídka stavby projektantem,  
§ Územní plány dotčených území.

### 3. PROSTOR VÝSTAVBY

#### 3.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY A PŘÍSTUP K OBJEKTU

Mostní objekt se nachází v extravilánu města Ostravy, v katastrálním území Vítkovice. Část spodní stavby opěry O01 před konstrukcí K01 se již nachází v katastrálním území Kunčice nad Ostravicí. Objekt převádí železniční dopravu na trati Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice. Trať je zařazena mezi Evropské nákladní koridory, konkrétně „Česko-Slovenský koridor (RFC 9)“. Objekt přemostuje trvalý vodní tok – řeku Ostravicí. Přístup k objektu je možný po koleji ze žst. Ostrava-Kunčice nebo žst. Ostrava-Vítkovice. Další možné přístupy viz část B této dokumentace.

#### 3.2 STÁVAJÍCÍ SÍTĚ

Mostní konstrukce převádí kabelové trasy ve stávajících římsových žlebech. V kabelové trase vlevo je uloženo sdělovací a zabezpečovací vedení. V kabelové trase vpravo je uloženo silnoproudé vedení.

Uvedené sítě budou před zahájením prací vytyčeny a řádně označeny za účasti zástupce jejich provozovatelů. Viz příslušné SO týkající se kabelových vedení.

#### 3.3 PARCELY DOTČENÉ STAVBOU

V rámci opravných prací na konstrukcích mostu K01 až K03 a jejich spodní stavbě budou přímo dotčeny následující pozemky.

Katastrální území	Parcelní číslo	Druh pozemku	Způsob využití	Vlastník - adresa
Kunčice nad Ostravicí	71	ostatní plocha	dráha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Vítkovice	1301/1	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	Česká Republika: Povodí Odry, státní podnik, Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava
Vítkovice	1136/10	ostatní plocha	dráha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Vítkovice	1136/4	ostatní plocha	jiná plocha	VÍTKOVICE, a.s., Vítkovice 3020, 70300 Ostrava
Vítkovice	1172/33	ostatní plocha	jiná plocha	VÍTKOVICE, a.s., Vítkovice 3020, 70300 Ostrava
Vítkovice	1172/36	ostatní plocha	dráha	VÍTKOVICE, a.s., Vítkovice 3020, 70300 Ostrava
Vítkovice	1172/1	zastavěná plocha a nádvoří	společný dvůr	VÍTKOVICE, a.s., Vítkovice 3020, 70300 Ostrava
Vítkovice	1334	ostatní plocha	dráha	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

Podrobněji viz část E.4 Geodetická dokumentace.

#### 3.4 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PS A SO

SO 02 Oprava železničního svršku v koleji č.1 a 2

---

SO 03	Úpravy trakčního vedení v kol. č.1 a 2
SO 04	Úpravy dotčených inženýrských sítí ČD-Telematika a.s.
SO 05	Úpravy dotčených sdělovacích sítí Správy železnic
SO 06	Úpravy kabelové trasy VN 6kV
SO 07	Úpravy dotčených zabezpečovacích sítí Správy železnic

### 3.5 PODROBNÉ PROHLÍDKY A PRŮZKUMY

Ø Geotechnický průzkum:

S ohledem na rozsah navržených oprav nebyl prováděn.

Ø Podrobné prohlídky:

Dne 4.10.2017 (resp. 2.10. až 4.10.) byla Správou železnic, TÚDC, Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 – Libeň (pracovník Bc. Martin Grečnár) provedena podrobná prohlídka řešeného mostního objektu. Celkový návrh hodnocení stavebního objektu v souladu s předpisem SŽDC S5, část 2: nosná konstrukce **K2**, spodní stavba **S2**.

Nosná konstrukce K02 byla hodnocena stupněm K2 z těchto důvodů:

- popraskaný a degradovaný beton
- místy prostupující pruty výztuže, které korodují
- průsaky vody a propadávající štěrky v místě dilatační spáry mezi K 02 a K 03
- rozpraskané a odpadlé obetonování ložisek
- korozi oslabená ložiska

Nosná konstrukce K03 byla hodnocena stupněm K2 z těchto důvodů:

- popraskaný a degradovaný beton
- místy prostupující pruty výztuže, které korodují
- průsaky vody a propadávající štěrky v místě dilatační spáry mezi K 02 a K 03
- rozpraskané a odpadlé obetonování ložisek
- korozi oslabená ložiska

Ø Diagnostika nosných konstrukcí a měření předpínací síly u předpjatých železničních mostů (INSET s.r.o.)

Diagnostika byla provedena firmou INSET s.r.o. v 08/2016. Předmětem bylo zjistit stav nosných předpjatých konstrukcí K02 a K03 a to v rozsahu:

- Stanovení pevnosti betonu v tlaku nedestruktivně
- Stanovení pevnosti betonu v tlaku na vývrtu
- Stanovení objemové hmotnosti betonu
- Stanovení hloubky karbonatace kolorimetrickým testem
- Jádrové vývrtky přes trhliny na dolní a bočních plochách pro stanovení hloubky a šířky trhlin
- Stanovení obsahu chloridů
- Ověření průměru, polohy a krytí betonářské výztuže, nedestruktivně
- Odběr vzorků a změření pracovních diagramů betonářské a předpínací výztuže
- Měření předpínací síly, ověření polohy a stavu předpínací výztuže
- Odbourání koncové dobetonávky

Níže je uveden závěr z diagnostiky:

## 6 Závěr

Obsahem této zprávy jsou výsledky průzkumných a diagnostických prací provedených na mostním objektu **Objekt č. 5: most v km 32,544 TÚ Polanka nad Odrou - Ostrava-Kunčice (v Ostravě přes řeku Ostravici)**. Zásadní výsledky lze stručně shrnout do následujících bodů:

### a) Konstatování:

- Charakteristická pevnost betonu nosné konstrukce odpovídá třídě C35/45
- Beton nosné konstrukce je stejnorodý
- Karbonatace betonu dosahuje do hloubky max. 2 mm
- Chloridové ionty pronikají do hloubky betonu max. 3 mm
- Předpínací výztuž v místech sond není zkorodovaná, kanálky jsou proinjektovány
- Vnitřní povrch betonu v dutinách je suchý bez viditelných poruch
- Velikost předpínací síly v měřených drátech dosahuje hodnoty 9,6–12,9 kN
- Pevnost oceli v tahu dosahuje u betonářské výztuže hodnot 684–685 MPa, u předpínací výztuže dosahuje hodnot od 1717 do 1754 MPa

V Ostravě 30. 8. 2016

vypracoval: Ing. Roman Stoček

Ø Stavebně technický průzkum (INSET s.r.o.):

Stavebně – technický průzkum byl proveden firmou INSET s.r.o. v 10/2019. Celý dokument viz B Souhrnná technická zpráva.

Průzkum byl proveden formou diagnostiky betonových konstrukcí spodní stavby.

Níže je uveden závěr z diagnostiky:

## 4 Závěr

Předmětem diagnostických prací byla **spodní stavba** mostního objektu nacházející se v TÚ 2561 v km 32,544 trati Ostrava-Kunčice - Polanka nad Odrou. Most převádí železniční trať přes řeku Ostravici, cyklostezku, volný terén a železniční dráhu.

**Výsledky lze stručně shrnout do následujících bodů:**

- Zjištěná pevnost betonu spodní stavby činí 34,6 MPa, což odpovídá třídě C30/37.
- Pevnost povrchových vrstev betonu spodní stavby dosahuje těchto hodnot:
  - na opěře 1 hodnoty 1,47 MPa
  - na podpěře 2 hodnoty 0,85 MPa
  - na podpěře 3 hodnoty 1,25 MPa
  - na opěře 4 hodnoty 1,02 MPaVšechny tyto hodnoty nevyhovují kritériím podle ČSN 73 6242.
- Maximálně zjištěná hloubka karbonatace dosahuje 25 mm.
- Ocelová výztuž úložných prahů sestává z podélných prutů a třmínek, jejichž poloha a dimenze je popsána v kapitole 5 této zprávy. Výztuž je pouze povrchově korodovaná má krytí 50 mm (kromě částí kde došlo k odpadu krycí vrstvy, kde bylo krytí cca 20 mm).

Skutečnosti uvedené v této zprávě popisují zjištění k 11/2019 a mají platnost do 11/2021.

V Ostravě 22. 11. 2019

vypracoval: Ing. Roman Stoček



Ø Geofyzikální průzkum (JEKU s.r.o.):

Pro zjištění přítomnosti stejnosměrných bludných proudů v místě mostu v km 32,544 provedla v 08/2016 firma JEKU s.r.o. elektrická a geofyzikální měření. Bylo stanoveno, že v případě rekonstrukce se dle TP 124 a SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) stanovuje IV. stupeň ochranných opatření před účinky bludných proudů. Podrobněji viz samotný protokol, který je součástí části B Souhrnná technická zpráva. Protokol uvádí mj. požadavky na ochranná opatření (primární, sekundární, konstrukční) ve stavební části v případě zpracování projektové dokumentace rekonstrukce nebo opravy mostního objektu, pokud to rozsah rekonstrukce či opravy dovolí.

## 4. STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

### 4.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A ÚDAJE Z MES

Druh nosné konstrukce:

- K01 ..... ocelová mostní konstrukce (r. 1964); prostý nosník, Langrův trám s tuhými svislicemi a V-výztuhou uprostřed rozpětí, mostovka prvková, mezilehlá  
K02 ..... předpjatá mostní konstrukce (r. 1964); prostý nosník, deska  
K03 ..... předpjatá mostní konstrukce (r. 1964); prostý nosník, deska

Spodní stavba:

- O01 ..... opěra je z prostého betonu, úložný práh ze železobetonu, bez povrchové úpravy. Křídla rovnoběžná, železobeton (r. 1964)  
P01 ..... železobeton, povrchová úprava omítka (r. 1964)  
P02 ..... železobeton, povrchová úprava omítka (r. 1964)  
O 02 ..... opěra, úložný práh i závěrná zeď železobeton, povrchová úprava omítka. Křídla rovnoběžná, železobeton, povrchová úprava omítka (r. 1964)

Počet mostních otvorů:

3

Délka přemostění:

131,8 m (MES)

Délka mostu:

137,3 m (MES)

Šířka mostu:

10,1 m

Stavební výška:

cca 3,5 m v 1. mostním otvoru, cca 1,42 m ve 2. mostním otvoru, cca 1,45 m ve 3. mostním otvoru

Výška obrysu kolejového lože (K02 + K03):

cca 190 mm pod pražcem

Volná výška pod mostem:

5,85 m k cyklostezce a 10,9 m k hladině vodního toku v 1. mostním otvoru

6,4 m k terénu ve 2. mostním otvoru

6,14 m k temenu kolejnice přemostované trati ve 3. mostním otvoru

Železniční svršek na mostě (K02 + K03):

kolejnice tvaru 49 E1, dřevěné a betonové pražce

Způsob uložení koleje (K02 + K03):

v kolejovém loži

Světlost kolmá:

98,2 m v 1. mostním otvoru

14,07 m ve 2. mostním otvoru

14,35 m ve 3. mostním otvoru

Světlost šikmá:

dtto světlost kolmá

Šikmost mostního objektu:

mostní objekt je kolmý

Úhel křížení s přemostovanou překážkou: 90°

Vzdálenost zábradlí na K02 od osy koleje:

	na začátku	uprostřed	na konci
vlevo	2525 mm	2530 mm	2490 mm
vpravo	2460 mm	2500 mm	2515 mm

Zábradlí vpravo na začátku a vlevo na konci konstrukce zasahuje do volného schůdného a manipulačního prostoru.

a K03 od osy koleje:

	na začátku	uprostřed	na konci
vlevo	2495 mm	2505 mm	2505 mm
vpravo	2495 mm	2530 mm	2580 mm

Zábradlí vlevo a vpravo na začátku konstrukce zasahuje do volného schůdného a manipulačního prostoru.

Rok poslední rekonstrukce nebo opravy: -  
Klasifikace stavebního stavu: K2 pro nosnou konstrukci  
S2 pro spodní stavbu

## 4.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU

Vzhledem k rozsahu popisu stávajícího stavu objektu zde není uveden. Viz Protokol o podrobné prohlídce z 10/2017, který je uveden v části B Souhrnná technická zpráva.

V roce 2016 byl proveden přepočít za účelem stanovení zatížitelnosti (Stanovení zatížitelnosti – M32,544 NK z předpjatého betonu (ČVUT v Praze) – z 11/2016), ten byl proveden na základě podrobné vizuální prohlídky (Protokol o podrobné vizuální prohlídce předpjatého mostu (ČVUT v Praze) – z 01/2016) a diagnostiky předpjatých konstrukcí (Diagnostika nosných konstrukcí a měření předpínací síly u předpjatých želez. mostů – most v km 32,544 (INSET) – z 06/2016).

## 4.3 POPIS ROZHODUJÍCÍCH ZÁVAD MOSTNÍHO OBJEKTU

### Stav nosné konstrukce

#### Ø Konstrukce K02

V podhledu konstrukce je beton povrchově degradovaný, místy prostupují distanční podložky a části prutů výztuže, které korodují. Vedou zde podélné trhliny, šířky do 1 mm, délky až po celé délce konstrukce. Podélná dělicí spára není nijak utěsněná, mohou zde propadávat kameny menší frakce z kolejového lože a konstrukce je okolo zavlhlá.

Na konstrukci zleva i zprava je beton popraskaný, především v místě uložení, místy degradovaný až na pruty výztuže, které korodují. V místě trhlín jsou stopy po průsacích vody a místy prostupují výluhy pojiva. Zleva i zprava na začátku je beton degradovaný do hloubky až 100 mm, prostupuje zde výztuž, která koroduje. Styčnou spárou mezi konstrukcí K 02-K 03 prosakuje voda, prodává štěrk z kolejového lože (obr. 12).

Beton obou říms je rozpraskaný, degradovaný do hloubky až 25 mm. U prvního a posledního zábradelního sloupku vlevo i vpravo je beton degradovaný až na zábradelní sloupek.

Nátěr ložisek je sešlý, ložiska jsou znečištěná, značně prostupuje koroze, jednotlivé části ložisek jsou důlkovitě oslabené až o 2 mm (obr. 13). Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 (ČD): cca 60 % (Ri 5). Ložiska jsou prosedlá až o 20 mm, obetonování ložisek je rozpraskané a z vnějších stran ložisek chybí. Na pilíři P 02 jsou ložiska z části zasypaná štěrkem.



obr. 12: K 02 - K 03 styčná spára nad pilířem P 02 vlevo



obr. 13: K 02 ložiska na pilíři P 02 vlevo

#### Ø Konstrukce K03

V podhledu konstrukce je beton povrchově degradovaný, místy prostupují distanční podložky a části prutů výztuže, které korodují. Vedou zde podélné trhliny, šířky do 3 mm, délky až po celé délce konstrukce (obr. 14). Podélná dělicí spára není nijak utěsněná, mohou zde propadávat kameny menší frakce z kolejového lože a konstrukce je okolo zavlhlá.

Na konstrukci zleva i zprava je beton popraskaný, především v místě uložení, místy degradovaný až na pruty výztuže, které korodují (obr. 15). V místě trhlín jsou stopy po průsacích vody, místy prostupují výluhy pojiva a tvoří se křusta. Zprava nad opěrou O 02 je část betonu desky odpadlá a leží na úložném prahu. Styčnou spárou mezi konstrukcí K 02-K 03 prosakuje voda, prodává štěrk z kolejového lože.

Beton obou říms je rozpraskaný, degradovaný do hloubky až 25 mm. U prvního a posledního zábradelního sloupku vlevo i vpravo je beton degradovaný až na zábradelní sloupek.



Nátěr ložisek je sešlý, ložiska jsou znečištěná, značně prostupuje koroze, jednotlivé části ložisek jsou důlkovitě oslabené až o 2 mm. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SZDC S5/4 (ČD): cca 60 % (Ri 5). Ložiska jsou prosedlá až o 20 mm, obetonování ložisek je rozpraskané a z vnějších stran ložisek chybí. Na pilíři P 02 jsou ložiska z části zasypaná štěrkem.



obr. 14: K 03 pohled vpravo podélné trhliny



obr. 15: K 03 zprava, prostupující výztuž a výluhy pojiva

Stávající příčné dilatační spáry jsou překryty železobetonovými deskami. Podélná spára je netěsněná tvořená vnitřními římsami, které jsou vytaženy nad kolejové lože.

## 5. NOVÝ STAV OBJEKTU

### 5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Druh nosné konstrukce:	K01 ..... ocelová mostní konstrukce (r. 1964); prostý nosník, Langrův trám s tuhými svislicemi a V-výztuhou uprostřed rozpětí, mostovka prvková, mezilehlá K02 ..... předpjatá mostní konstrukce (r. 1964); prostý nosník, deska K03 ..... předpjatá mostní konstrukce (r. 1964); prostý nosník, deska
Statické působení:	prostý nosník (K01 – K03)
Uložení NK:	kolmé
Rozpětí nosné konstrukce:	15,3 m (K02 a K03)
Délka mostu:	137,30 m (MES)
Stavební výška:	K02 .... 1,73 K03 .... 1,82 m
Výška obrysu kolejového lože:	min. 378 mm
Spodní stavba:	P01 ..... železobeton, povrchová úprava omítka (r. 1964) P02 ..... železobeton, povrchová úprava omítka (r. 1964) O 02 ..... opěra, úložný práh i závěrná zeď železobeton, povrchová úprava omítka. Křídla rovnoběžná, železobeton, povrchová úprava omítka (r. 1964)
Počet mostních otvorů:	3
Délka přemostění:	131,8 m (MES)
Volná výška pod mostem:	min. 5,98 m k terénu ve 2. mostním otvoru 5,84 m k temenu kolejnice přemostěvané trati a 5,33 m k terénu ve 3. mostním otvoru
Kolmá světlost:	14,07 m ve 2. mostním otvoru 14,35 m ve 3. mostním otvoru
Šikmá světlost:	dtto světlost kolmá
Šikmost mostu:	jedná se o most kolmý
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	90°
Šířka mostu:	10,05 m



Odsuny koleje na K02:	<u>vodorovný posun (k.č.1)</u>	<u>výškový posun (k.č.1)</u>
	6 mm doleva na zač. mostu	zdvih +31 mm na začátku mostu
	7 mm doleva ve středu mostu	zdvih +51 mm ve středu mostu
	1 mm doleva na konci mostu	zdvih +62 mm na konci mostu
	<u>vodorovný posun (k.č.2)</u>	<u>výškový posun (k.č.2)</u>
	8 mm doleva na zač. mostu	zdvih +30 mm na začátku mostu
	4 mm doleva ve středu mostu	zdvih +38 mm ve středu mostu
	9 mm doleva na konci mostu	zdvih +46 mm na konci mostu
	<u>vodorovný posun (k.č.1)</u>	<u>výškový posun (k.č.1)</u>
	1 mm doleva na zač. mostu	zdvih +62 mm na začátku mostu
Odsuny koleje na K03:	3 mm doleva ve středu mostu	zdvih +69 mm ve středu mostu
	3 mm doleva na konci opěry O02	zdvih +70 mm na konci opěry O02
	<u>vodorovný posun (k.č.2)</u>	<u>výškový posun (k.č.2)</u>
	9 mm doleva na zač. mostu	zdvih +46 mm na začátku mostu
	7 mm doleva ve středu mostu	zdvih +47 mm ve středu mostu
	5 mm doleva na konci opěry O02	zdvih +45 mm na konci opěry O02
	Železniční svršek:	
	nové kolejnice 60 E2 s pružným upevněním viz SO 02 (na K02 se nachází dila- tační zařízení viz SO 02)	
	Způsob uložení koleje:	
	na mostě bude kolej uložena v kolejovém loži	

## 5.2 NÁVRHOVÉ PARAMETRY

### 5.2.1 Návrhové zatížení

Mostní objekt leží na trati č. 321 pro přepravu velkých rozměrů a hmotností 1. třídy Ostrava-Kunčice – Ostrava-Vítkovice. Dle ČSN EN 1991-2 ed. 2 je trať zařazena do 1. třídy tratí.

Návrhové zatížení bude uvažováno v souladu s ČSN EN 1991-2 ed. 2 Zatížení mostů dopravou. Pro návrh nových úložných prahů, částí spodní stavby a vykonzolovaných říms bude použit zatěžovací model LM 71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,21$  a model SW/2 bez klasifikačního součinitele.

Pro určení zatížitelnosti byl v souladu s předpisem Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostů použit zatěžovací model LM 71 bez klasifikačního součinitele.

### 5.2.2 Prostorové uspořádání na mostě

Most se nachází v širé trati. Most je z hlediska směrového kolejového řešení v přímé v obou kolejích. Traťová rychlost na mostě v novém stavu je zachována 80 km/hod.

Na mostě bude kolej uložena v kolejovém loži. Na základě toho je v souladu s ČSN 73 6201 (říjen 2008, v platném znění) počítáno navíc k šířce navrženého VMP s rezervou 125 mm po obou stranách.

Výpočet minimální nutné volné šířky na mostě z hlediska použitého VMP:

- vlevo od osy koleje:  $2500 \text{ mm} + 125 \text{ mm} = \underline{2625 \text{ mm}}$
- vpravo od osy koleje:  $2500 \text{ mm} + 125 \text{ mm} = \underline{2625 \text{ mm}}$

celkem

min. 5250 mm

Volná šířka na mostě je navržena 9 570 mm (pro obě koleje).

### 5.2.3 Rozměry kolejového lože

Na mostě je navrženo uzavřené kolejové lože. Minimální šířka kolejového lože bude dle ČSN 73 6201, tzn. 2200 mm s rezervou 60 mm k hraně římsy nebo jiného cizího zařízení. Minimální tl. kolejového lože pod prázecem je 361 mm v místě obrysu kolejového lože nad vykonzolovanou římsou.

#### 5.2.4 Prostorové uspořádání pod mostem

Šířkové uspořádání pod konstrukcemi K02 a K03 zůstává zachováno, nosné konstrukce budou sneseny o 300 mm níže, čím se sníží volná výška. Nová volná výška nad vlečkou bude 5,84 m a nad vedlejší komunikací 5,53 m.

#### 5.2.5 Hydrotechnické výpočty

Konstrukce K02 a K03 nepřevádí vodoteč ani nejsou v záplavové oblasti, proto hydrotechnické výpočty nebyly s ohledem na charakter oprav na mostním objektu zpracovány.

### 5.3 NOSNÉ PREFABRIKOVANÉ KONSTRUKCE

Stávající předpjaté železobetonové konstrukce jsou tvořeny prefabrikovanými nosníky o délce 16,4 m, výšce 0,95 m. Každou konstrukci tvoří 2 desky s podélnou dilatační spárou, ty jsou tvořeny ze dvou spřažených prefabrikovaných nosníků. Čela konstrukcí jsou opatřena dobetonávkou vyztuženou betonářskou ocelí. Na konstrukcích budou provedeny nutné opravy a sanace dobetonávky čel a všech dostupných povrchů nosníků. Povrch konstrukce bude v celé ploše reprofilován sanační maltou – účelem je odstranit nedostatečné krytí betonářské vyztuže a srovnání povrchu po odstranění stávající hydroizolace.

### 5.4 SANACE NK MOSTU

Sanace ponechané spodní stavby je obsahem části dokumentace SO 01 Oprava mostu v koleji č.1 a 2 - K01.

Ø SANACE A: REPROFILACE BETONOVÝCH POVRCHŮ – POVRCHOVÁ, TL. DO 20 mm

#### Lokalizace

Sanace se týká těch částí konstrukce, kde dochází k porušení krycí vrstvy betonu, ale porušení nedosáhlo úrovně vyztuže.

#### Popis

Sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem
- diagnostika povrchu otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 MPa, nesmí být zkarbonatován (Ph menší než 9,6), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm.
- vlastní reprofilace pohledových ploch, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení reprofilační hmoty. Přitom je nutné nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením (nikoliv nanesení reprofilační hmoty "do ztracena").

Ø SANACE B: REPROFILACE BET. POVRCHŮ – HLOUBKOVÁ TL. DO 50 mm

#### Lokalizace

Sanace se týká těch částí konstrukce, kde dochází k porušení krycí vrstvy betonu a porušení (karbonatace) dosáhlo úrovně vyztuže, a ta koroduje.

#### Popis

Sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem
- zaříznutí betonu ve vzdálenosti min. 50 mm od hrany vložky na každou stranu do hloubky min. 50 mm, avšak tak, aby nebyla zasažena sousední vložka
- očištění vyztuže po celém obvodu vložky. Stupeň čistoty Sa 2 ½.
- ošetření vyztuže pasivačním nátěrem dle použitého sanačního systému
- diagnostika povrchu otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 MPa, nesmí být zkarbonatován (Ph menší než 9,6), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm.
- vlastní reprofilace, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení reprofilační hmoty v odpovídající tloušťce odstraněného betonu. Přitom je nutné nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením (nikoliv nanesení reprofilační hmoty "do ztracena").

Ø SANACE C: SJEDNOCUJÍCÍ STĚRKA – CELOPLOŠNÁ TL. DO 3 mm

#### Lokalizace

Pokud není uvedeno jinak, sanace se týká všech určených pohledových ploch stávajících konstrukcí. Zvýšení pasivace oslabené krycí vrstvy betonu (karbonatace do 5 mm). Porušení nedosáhlo úrovně vyztuže.

#### Popis

Sanace se skládá z těchto operací:

- odstranění znehodnoceného betonu otryskáním vhodným abrazivním materiálem
- diagnostika povrchu (plochy bez sanací) otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 MPa, nesmí být zkarbonatován (Ph menší než 9,6), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm
- celoplošná aplikace spojovacího můstku
- vlastní celoplošné pokrytí stěrkovou hmotou

### Ø SANACE D: INJEKTÁŽ TRHLIN V BETONOVÝCH KONSTRUKCÍCH

#### Lokalizace

Tento typ prací se použije tam, kde jsou trhliny širší než 0,3 mm.

#### Popis

Injektáž se provede podle TKP 23 sanace inženýrských objektů jako silová / těsnící dle umístění trhliny. Použita bude tlaková injektáž epoxidovou pryskyřicí.

### Ø SANACE E: OCHRANNÝ NÁTĚR BETONOVÉ KONSTRUKCE

#### Lokalizace

Pokud není uvedeno jinak, tento typ prací bude proveden na všech pohledových plochách. Je uvažováno provedení plošného sjednocení betonových povrchů konstrukce.

#### Popis

Nanášá se na vyspravený povrch po provedení sanace typu C (sjednocující stěrka). Jedná se o ucelený systém včetně provádění v požadovaných počtech vrstev.

Nátěr je zvolen tak, aby zajišťoval minimálně tyto funkce:

- ochranný povlak proti účinkům výfukových plynů dle ČSN 73 6223 (pokud je to vzhledem k podmínkám relevantní)
- protikarbonatační schopnost vyjádřenou difúzním odporem SD (CO<sub>2</sub>) větším než 50 m
- hydrofobizační schopnost
- zajištění průniku vodních par, difúzní odpor SD (H<sub>2</sub>O) menší než 2 m
- uzavření trhlin do max. šířky 0,3 mm včetně
- barevné sjednocení ploch konstrukce, a to jak na betonovém původním podkladu, tak na podkladu ze sanační malty

Odstín barvy RAL řada 7000 šedá v odstínu betonu. Detailní barevný odstín bude v rámci stavby upřesněn zástupcem investora.

#### POZNÁMKY:

- 1) Před zahájením provádění sanačních prací zhotovitel vypracuje TP v souladu s předpisem Správy železnic TKP 23 pro jejich provádění a nechá jej schválit zástupcem investora a projektantem.

## 5.5 NOVÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE (ŘÍMSY, ZÁVĚRNÉ ZÍDKY, KŘÍDLA, ÚLOŽNÉ PRAHY)

Pro zajištění nutného obrysu kolejového lože budou konstrukce K02 a K03 sneseny o 300 mm níž. Z toho důvodu budou provedeny nové úložné prahy s úložnými hrobočky na pilířích a na opěře O02. Z důvodu uložení kabelů v kolejovém loži budou provedeny nové vykonzolované římsy na prefabrikovaných konstrukcích. Na opěře O 02 bude proveden nový úložný práh včetně závěrné zídky a navazujících křídel. Na rovnoběžných křídlech za opěrou O 02 budou provedeny nové římsy pro sjednocení výškových úrovní všech říms. Na konstrukci K02 v místě u konstrukce K01 bude provedena závěrná zídka pro uložení mostnic.

## 5.6 NOVÁ PŘECHODOVÁ L – ZÍDKA

Z důvodu nepříznivých terénních podmínek vlevo za mostním objektem je navržena nová monolitická L – přechodová zídka dl. 2,5 m. Zídka bude provedena se sklonem horního povrchu 12 %.

L – zídka budou uloženy na vrstvu podkladního betonu z C25/30–XF2 tl. 150 mm.

Nové L – přechodové zídce se věnuje příloha 9 Nová přechodová zídka za O 02.

## 5.7 POŽADAVKY NA MATERIÁLY V NOVÉM STAVU

### 5.7.1 Beton konstrukční

- navrženy jsou typové betony

#### L – PŘECHODOVÁ ZÍDKA

Jmenovité krytí výztuže je navrženo 50 mm a minimální 40 mm.

- L – přech. zídka (vyjma římsy):

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C30/37 – XC4, XF3 (CZ, F.1.2) – Cl 0,40 – D<sub>max</sub> 22 mm – S3

- římsa na L – přech. zídce:

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C30/37 – XC4, XF3 (CZ, F.1.2) – Cl 0,40 – D<sub>max</sub> 16 mm – S3

#### NOVÉ KONSTRUKCE MOSTU

Jmenovité krytí výztuže je navrženo 50 mm a minimální 40 mm.

- dřívky vykonzolovaných říms na K02 a K03:

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C30/37 – XC4, XF3 (CZ, F.1.2) – Cl 0,40 – D<sub>max</sub> 22 mm – S3

- římsy na K02 a K03:

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C30/37 – XC4, XF3 (CZ, F.1.2) – Cl 0,40 – D<sub>max</sub> 16 mm – S3

- závěrná zídka a křídla opěry O02:

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C30/37 – XC4, XF3 (CZ, F.1.2) – Cl 0,40 – D<sub>max</sub> 16 mm – S3

- úložné prahy:

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C30/37 – XC4, XF3 (CZ, F.1.2) – Cl 0,40 – D<sub>max</sub> 22 mm – S3

- úložné bločky:

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C45/50 – XC4, XF3 (CZ, F.1.2) – Cl 0,40 – D<sub>max</sub> 16 mm – S3

#### SPECIFIKACE PRO BETONOVÉ KONSTRUKCE DLE ČSN EN 13670

- L – přech. zídka: prováděcí třída 1, ošetřovací třída 3
- Nové konstrukce mostu: prováděcí třída 3, ošetřovací třída 3

### 5.7.2 Ostatní betony a malty

#### PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ BETONY

- podkladní betony pod novou L – přechodovou zídou:

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C25/30 – XF1 (CZ, F.1.2) – CI 1,0 – D<sub>max</sub> 22 mm – S3

#### BETONOVÉ LOŽE

- betonové lože pod odláždění:

Suchý beton dle TKP 18 a SŽDC (ČD) Ž 6

- spádový beton pod drenážní trubku:

Beton ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404

C25/30 – XF3(CZ, F.1.2) – CI 1,0 – D<sub>max</sub> 22 mm – S3

#### VÝPLŇ SPÁR V ODLÁŽDĚNÍ

Malta cementová MC25 – XF3

### 5.7.3 Kámen pro odláždění do betonového lože

#### KÁMEN PRO ODLÁŽDĚNÍ DO BETONOVÉHO LOŽE

- přírodní kámen dle MVL 649, čl. 7.1.15
- provedení kamenné dlažby dle MVL 649 a vzorového listu železničního spodku SŽDC Ž 6.11

### 5.7.4 Betonářská výztuž

Ve všech případech bude použita svařitelná žebírková betonářská ocel dle ČSN EN 10080, tj. ocel B500B dle souboru norem ČSN EN 10027. Ocel bude dále splňovat požadavky ČSN EN 1992-1-1, odst. 3.2.

Mostní objekt převádí trať se stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV. Na nových konstrukcích budou provedena opatření proti účinkům bludných proudů – bude provedeno propojení betonářské výztuže dle zásad SŽDC (ČD) SR 5/7 (S).

Dle TKP 18 Betonové mosty a konstrukce, čl. 18.2.3 bude konstrukční betonářská výztuž dodána s dokumentem kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204. Pro případně použitou nekonstrukční betonářskou výztuž je možné použít výztuž dodanou alespoň s dokumentem kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

U armokošů nových konstrukcí bude min. 50% spojů provedeno elektrickým svarem a budou na nich také umístěny destičky pro měření bludných proudů.

### 5.7.5 Materiál pro ocelové prvky ČSN EN 10025-2 – S355JR

Použito pro: veškeré ocelové prvky nového zábradlí

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Tolerance rozměrů pro plechy  $t \geq 3$  mm dle ČSN EN 10029. Tolerance rozměrů pro tyče průřezu „L“ dle 10056-2. Tolerance rozměrů pro tyče průřezu U „“ dle ČSN EN 10279.

Jakost povrchu: povrch materiálu pro plechy a širokou ocel bude třída A, podtřída 2 dle ČSN EN 10163-2 - odstraňování povrchových vad na základě dohody se zástupcem investora. Povrch materiálu pro tvarové tyče bude třída C, podtřída 2 dle ČSN EN 10163-3 – odstraňování povrchových vad na základě dohody se zástupcem investora.

Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 8501-3.

Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,2:

- VP5 (vhodnost výrobku pro žárové pozinkování – platí pouze pro vybrané prvky), VP8, VP15 (viz výše)

### 5.7.6 Přídavný svařovací materiál prvků z oceli S355JR

Použito pro: veškeré ocelové prvky nového mostního zábradlí

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204

Přídavný svařovací materiál musí být v souladu s EN 13479

Typ svařovacího materiálu musí odpovídat metodě svařování, svařovanému materiálu a postupu svařování

Požadované zkoušky:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 tab. 2 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2 tab. 6 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 v ČSN EN 10025-2.

- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN EN 10145-1 – při +20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 v ČSN EN 10025-2.

#### 5.7.7 Korozivzdorná ocel ČSN EN 10088 1.4401 + spoj. materiál A4 DLE ČSN EN ISO 3506

Použito pro: prvky kotvení do betonu (kotvení zábradelních sloupků do betonu, vč. spojovacího materiálu), krycí plechy říms a chráničky v nových křídlech pro prostup odvodnění rubu

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Způsob dodání: budou dodrženy podmínky ustanovené v ČSN EN 10088-2 pro plechy a ČSN EN 10088-3 pro polotovary, tyče, dráty a tvarovou ocel.

Tolerance tvarů a mezní úchytky rozměrů viz příslušné části ČSN EN 10088.

Požadovaná jakost oceli je korozivzdorná (nerezová) ocel X5CrNiMo 17-12-2 dle ČSN EN 10088 (1.4401 označení dle ČSN EN 10027-2).

Požadovaná jakost spojovacího materiálu je A4 dle ČSN EN ISO 3506.

POZNÁMKA: všechny prvky z korozivzdorné oceli je možné spojovat pouze spojovacím materiálem definovaným výše, tzn. spojovacím materiálem z korozivzdorné oceli. Totéž platí pro přídavný svařovací materiál.

#### 5.7.8 Korozivzdorná ocel ČSN EN 10088 1.4301 + spoj. materiál A2 DLE ČSN EN ISO 3506

Použito pro: prvky kotvení SVI v jeho ukončení

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Způsob dodání: budou dodrženy podmínky ustanovené v ČSN EN 10088-2 pro plechy a ČSN EN 10088-3 pro polotovary, tyče, dráty a tvarovou ocel.

Tolerance tvarů a mezní úchytky rozměrů viz příslušné části ČSN EN 10088.

Požadovaná jakost oceli je korozivzdorná (nerezová) ocel X5CrNi18-10 dle ČSN EN 10088 (1.4301 označení dle ČSN EN 10027-2).

Požadovaná jakost spojovacího materiálu je A2 dle ČSN EN ISO 3506.

POZNÁMKA: všechny prvky z korozivzdorné oceli je možné spojovat pouze spojovacím materiálem definovaným výše, tzn. spojovacím materiálem z korozivzdorné oceli. Totéž platí pro přídavný svařovací materiál.

### 5.8 POŽADAVKY NA POVRCHOVOU ÚPRAVU BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Požadavky na povrch betonu

Zhotovitelé provádějící betonové a železobetonové konstrukce musí mít certifikovaný systém managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3. Všechny hrany betonových konstrukcí budou zkoseny vložení lišty 20 x 20 mm do bednění.

Požadavky na povrch pohledového betonu ve třídě PB2

(dle TP ČBS 03 Pohledový beton, resp. TKP 18, příloha 4):

- |   |                 |
|---|-----------------|
| - struktura povrchu:                                | S1              |
| - pórovitost:                                       | P2              |
| - vyrovnaná barevnost:                              | B1              |
| - pracovní spáry:                                   | PS1             |
| - rovinnost:  | R1              |
| - požadavky na separační prostředek (dle tab. 6/1): | velmi vhodné ++ |

## 5.9 VYBAVENÍ MOSTU

### 5.9.1 Mostní ložiska

Mostní konstrukce K02 a K03 jsou uloženy na kombinaci ocelových vahadlových stolicových a jednoválcových ocelových ložiscích.

Stávající ložiska budou v rámci stavby repasována. Horní desky zůstanou přichyceny na nosné konstrukci. U válců pohyblivých ložisek bude zkontrolována jejich geometrie a v případě zjištění významnějších deformací budou válce opracovány. Na spodní desku mostního ložiska budou navařeny kotevní trny pro zakotvení do úložných bločků, dále bude provedena obnova PKO,



funkční plochy se opatří nátěrem tuku s grafitem.

### 5.9.2 Mostní zábradlí

Na římsách bude osazeno nové ocelové třímadlové úhelníkové zábradlí. Sloupky jsou kotveny přes patní desky a chemické kotvy do konstrukce římsy. Matky na kotvách budou opatřeny plastovými krytkami (přilepeno). Horní hrana zábradlí bude ve výšce min. 1100 mm nad okolním pochozím povrchem. Zábradlí je navrženo a bude provedeno v souladu s předpisem MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty.

Veškeré prvky zábradlí je navrženo z oceli pevnostní třídy S235. Zábradlí je navrženo z ocelových za tepla válcovaných nosníků:

- zábradelní sloupky: U65
- zábradelní madla horní: L60/5
- zábradelní madla střední a okopová: L50/5

Ukotvení zábradlí přes kotevní desku zábradelního sloupku ke spodní stavbě bude realizováno pomocí 4 ks chemických kotev M16 dl. 220 mm (2 ks matic pro 1 ks kotvy) z korozivzdorné oceli. Požadavky na kotevní maltu viz MVL 720. Kotevní deska bude podlita polymermaltou s elektroizolačními vlastnostmi dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S).

Zábradlí je řešeno v příloze 12 Výkres zábradlí.

### 5.9.3 Dilatační závěry

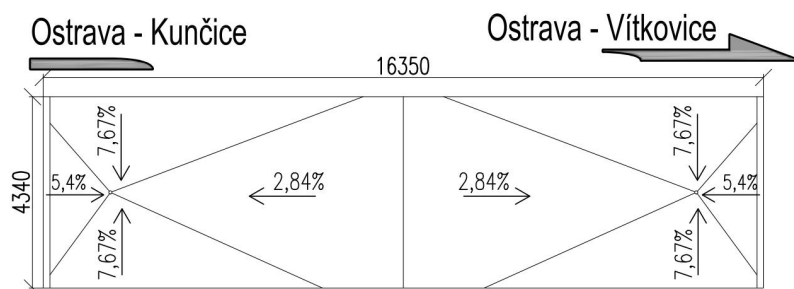
Konstrukce je navržena s těsněnými dilatačními závěry v místech příčných spár. Bude použit těsněný lamelový dilatační závěr, umožňující celkovou dilataci konstrukce 50 mm. Dilatační závěr je tvořen profily C a je těsněn pryžovým dilatačním profilem. Dilatační závěr je kryt plechem z nerezové oceli. Na straně spodní stavby budou krycí plechy podloženy kluznými podložkami PTFE.

Podélná spára v novém stavu je navržena jako těsněná dilatační spára a těsnícím provazcem překryta průběžnou vrstvou SVI, viz 6.5 Nový stav – detaily.

#### 5.9.4 Odvodnění nosné konstrukce

Konstrukce je odvodněna v příčném sklonu 7,67 % a podélné sklonu 5,4 % a 2,84 % směrem k odvodňovačům (na každé spřažené desce jsou 2 odvodňovače). V rámci stavby budou provedeny nové odvodňovače v místech stávajících.

Schéma odvodnění jedné části konstrukce:



#### 5.9.5 Odvodnění rubu opěry O02 (za K03)

Za rubem opěry O02 je navržena drenážní vrstva ze ŠD fr. 16/32 mm.

Za rubem opěry O02 bude provedeno odvodnění pomocí poloperforované drenážní trubky DN 200 s drenážním obsypem fr. 16/32, min. 300 mm nad drenážní trubicí. Izolace (NAIP) bude na celé ploše podkladního betonu a bude přetažena až na svahovou část výkopu a rovněž až k vyústění drenáže. Spádový beton za opěrou O02 bude jednostranně příčně spádován pod sklonem 3% směrem doleva. V podélném směru bude spádový beton spádován ve sklonu 10%.

U opěry O 02 bude pro odvodnění ZKPP zřízena 600 mm široká vrstva kamenné rovnaniny výšky 1600 mm s drenážní vrstvou ze ŠD frakce 16/32 výšky 400 mm – viz příloha 6.2 Nový stav - podélný řez.

Drenážní trubka je vyústěna na terén skrz novou část křídla v nerezové chrániče s lemem na rubu křídla.

#### 5.10 DILATAČNÍ SPÁRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Řešení dilatační spáry mezi stávajícím mostním křídlem a novou přechodovou zídou, řešení dilatačních spár mezi mostními křídly opěry O02 viz příloha 6.5 Nový stav - detaily.

Požadavky na základní zásady při provádění dilatačních spár a materiály viz TKP 18, čl. 18.3.3.8.

#### 5.11 PRACOVNÍ SPÁRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Úprava povrchu pracovních spár před další betonáží bude provedena v souladu s TKP 18, zhotovitel vypracuje TP betonáže. Pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny.

#### 5.12 PROJEKT PKO, BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Požadavky na PKO se týkají nového ocelového mostního zábradlí a stávajících ložisek.

PKO bude provedena dle předpisu SŽDC S5/4.

Konstrukce spadá do kategorie „ocelová konstrukce v exteriéru“.

Uvažovaný stupeň korozní agresivity pro výběr ochranného nátěrového systému: C5 dle tab. B/1 v SŽDC S5/4 (kategorie korozní agresivity „velmi vysoká“).

Životnost pro kovové povlaky „velmi dlouhá“ (>20 let) a životnost nátěrového systému „velmi vysoká“ (>25 let); při jejich kombinaci dle SŽDC S5/4 se předpokládá životnost PKO na 50 let.

Záruční lhůta protikorozní ochrany pro zábradlí je požadována 5 let dle TKP 01 Správy železnic.

##### Ø VÝPIS POUŽITÝCH TYPŮ PKO

##### ▪ TYP I

ONS 15 dle tab. D/1 a E/1 nebo E/2 SŽDC S5/4

– stávající pevná stolicová a pohyblivá válcová mostní ložiska



▪ TYP II

Zinkování ponorem + ONS 92 dle tab. D/1 a E/1 nebo E/2 SŽDC S5/4

– nové zábradlí

Ø Požadavky na pojiva ONS jednotlivých vrstev nátěrů

- základní nátěr: pojivo na bázi epoxidu (případně se zaručenou přilnavostí na kovové povlaky)
- podkladový nátěr: pojivo na bázi epoxidu
- vrchní nátěr: pojivo na bázi polyuretanu (barevný odstín DB 610 – smaragdově zelená)

Pro základní nátěr budou použity nátěrové hmoty s vysokým obsahem zinku (protikorozní pigmenty).

Pro podkladové a vrchní nátěry budou použity nátěrové hmoty s železitou slídou.

Ø Požadavky na celkovou tloušťku zaschlého filmu ONS

▪ TYP I: ONS 15

1. ONS 15 – nátěr základní, podkladový, vrchní:	320 mm
celkem	320 mm

▪ TYP II: zinkování ponorem + ONS 92

1. Zinkování ponorem:	80 až 100 mm v závislosti na tloušťce a členitosti materiálu
2. ONS 92 – nátěr základní, podkladový, vrchní:	200 mm
celkem	280 mm

Ø Odstín vrchní vrstvy ONS – barevné řešení:

DB 610 (zelený odstín)

## 5.13 SYSTÉM VODOTĚSNÉ IZOLACE – SVI

### 5.13.1 Obecně

Použity budou výhradně u Správy železnic schválené SVI. Na rubu opěry O02 a jejich mostních rovnoběžných křídel, na horním povrchu spádových betonů pod novým drenážním potrubím za rubem opěry O02 je navržen schválený SVI tvořený celoplošně natavitelnými asfaltovými pásy NAIP v 1 vrstvě s měkkou ochrannou vrstvou tvořenou geotextilií s min. plošnou hmotností 1000 g/m<sup>2</sup> (tj. dle obr. 3 v TNŽ 73 6280).

Na nosných předpjatých nosnících je navržen schválený SVI tvořený celoplošně natavitelnými asfaltovými pásy NAIP ve 2 vrstvách s měkkou ochrannou vrstvou tvořenou geotextilií s min. plošnou hmotností 1000 g/m<sup>2</sup>.

Na ostatních betonových plochách ve styku se zeminou bude použit nátěr proti zemní vlhkosti nátěrem 1 x Np + 2 x Na.

Při provádění se bude postupovat dle schváleného TP zpracovaného zhotovitelem, které bude v souladu s platnými předpisy. Budou dodržena všechna technická a klimatická omezení. Záruka na SVI je požadována min. 10 let dle TKP 01 a doba životnosti min. 30 let dle TNŽ 73 6280.

### 5.13.2 Základní požadavky

Konstrukce budou chráněny SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti.

Budou použity pouze SVI schválené u Správy železnic (objednatel stavby).

Kvalita SVI (vč. přípravných a ochranných vrstev), kvalita povrchu konstrukce pro aplikaci SVI, technologie provádění SVI budou v souladu s předpisy TKP státních drah (dále TKP) a TNŽ 73 6280. Dále musí být SVI navržen a garantován výrobcem.

Parametry jednotlivých vrstev SVI budou vyhovovat požadavkům TNŽ 73 6280.

Zhotovitel zpracuje TP pro provádění SVI, který bude v rozsahu definovaném Směrnicemi GŘ Správy železnic č. 11. Při zpracování TP zhotovitel přihlédne k faktu, že projektant nemůže navrhnout konkrétní skladbu SVI a v rámci TP upřesní detaily (ukončení a přechody jednotlivých SVI) navržené projektantem, detailně popíše skladby jednotlivých typů SVI a s ohledem na skutečně navržené materiály navrhne detaily přechodu mezi jednotlivými typy SVI, které budou schváleny v rámci schvalování TP. Vzorové detaily SVI jsou součástí této dokumentace.

Provádění SVI je možné pouze za určitých, pevně stanovených klimatických podmínek. V TP zhotovitele musí být tyto podmínky jasně definovány a při provádění bezpodmínečně dodrženy. SVI musí respektovat konstrukci, která je izolována, včetně tvarových změn. Dále musí být vždy umožněn odtok vody z povrchu vodotěsné a ochranné vrstvy.

TP bude schválen zástupci Správy železnic a projektantem ještě před aplikací SVI.

Při případném pojezdu žlabu pro kolejového lože se SVI musí ochránit dostatečným způsobem (např. navíc vloženou geotextilií).

Aplikaci SVI, dohled nad pracemi, přípravné práce, kontrolu jakosti, přípravu a kontrolu povrchu smí provádět pouze prokazatelně vyškolení pracovníci v příslušném oboru a musí mít znalosti a dovednosti odpovídající významu díla.

### 5.13.3 Přejímky a zkoušky

Průběžně budou prováděny následující kontroly a zkoušky:

- datum výroby a konec použitelnosti jednotlivých výrobků
- shoda výrobků (vč. jejich označení) a aplikace SVI vč. přípravy povrchu s TP zhotovitele
- klimatické podmínky, teploty výrobků a konstrukce - také před každou vrstvou SVI
- zkoušky přilnavosti a zkoušky pevnosti v tahu vrstev SVI budou prováděny s četností a způsobem dle TNŽ 73 6280 (zkoušené plochy určí na stavbě TDI)
- kontrola celistvosti, rovnoměrnosti a skutečná spotřeba materiálu (nátěrů, povlaků), která se porovnává s optimálním množstvím v TP
- měření nerovnosti povrchu pomocí 2 m latě - dle aktuální potřeby, v rozhodujících místech, vždy alespoň 1x /50 m<sup>2</sup>.
- vlhkost podkladní plochy (pro beton do hloubky min. 20 mm), min. 3 měření na povrchu zhotoveném ve stejném časovém úseku
- kvalita přípravy povrchu – dle TP + musí být doložena chemická kompatibilita s případnou PKO, na kterou bude SVI aplikován
- hloubka makrotextury min. 1/500m<sup>2</sup>
- před každou vrstvou SVI se prověří kvalita a čistota povrchu

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

### 5.13.4 Navržené typy SVI

- Ø Typ 1 - U Správy železnic s. o. schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti na bázi celoplošně natavovaných asfaltových pásů NAIP v 1 vrstvě s měkkou ochrannou vrstvou. Měkká ochranná vrstva bude provedena z geotextilie o min. plošné hmotnosti 1000 g/m<sup>2</sup>. SVI bude v souladu s TKP a TNŽ 73 6280.

Záruka na SVI typ 1 je požadována min. 10 let dle TKP 01 a doba životnosti min. 30 let dle TNŽ 73 6280.

Aplikace: rub opěry O02 a jejich mostních rovnoběžných křídel v rozsahu výkopu, horní povrch spádových betonů pod novým drenážním potrubím za rubem opěry O02

- Ø Typ 2 - U Správy železnic s. o. schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti na bázi celoplošně natavovaných asfaltových pásů NAIP ve 2 vrstvách s měkkou ochrannou vrstvou. Měkká ochranná vrstva bude provedena z geotextilie o min. plošné hmotnosti 1000 g/m<sup>2</sup>. SVI bude v souladu s TKP a TNŽ 73 6280.

Záruka na SVI typ 2 je požadována min. 10 let dle TKP 01 a doba životnosti min. 30 let dle TNŽ 73 6280.

Aplikace: rub nosné konstrukce

- Ø Typ 3 - Jedná se o nátěry 1 x Np + 2 x Na.

Aplikace: betonové plochy stávajících a nových prvků (v rozsahu navržených výkopů) ve styku se zeminou (200 mm nad kontaktní plochu), není-li tato plocha chráněna jiným SVI.

### 5.13.5 Požadavky na typické detaily

- Ø Přechody SVI přes lomy a kolmé plochy nebo plochy v úhlech svírající úhel v místě aplikace méně než 135° budou provedeny pomocí fabionků ze sanační cementové malty, neumožňuje-li daný SVI přechod takových lomů v požadované kvalitě (tj. nebyl takto schválen u Správy železnic).

## 5.14 OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM

Mostní objekt převádí trať se stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV. Na nových železobetonových konstrukcích, resp. na novém mostním zábradlí budou provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad SŽDC (ČD) SR 5/7 (S).

Na nových konstrukcích se provedou základní ochranná opatření stupně č. 4 dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S), tabulka č.1. Proveďte se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 a sekundární ochrany dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) odstavce 3.2. Dále se provedou konstrukční opatření dle části 3.3.

Jako primární ochrana proti bludným proudům je navrženo předepsané krytí výztuže betonem, směs a třída betonu a maximálně omezena možnost vzniku trhlin v betonu. Konstrukce bude za plochách ve styku se zemínou opatřena SVI případně asfaltovým nátěrem. Konstrukční ochrana bude spočívat zejména v elektrickém propojení výztuže svary a vyvedení měřicích vývodů na povrch konstrukce, tj. zařízení měřicích destiček na úložných prazích. Ložiska budou podlita elektroizolační maltou a krycí plech mostního závěre je na jedné straně podložen izolační teflonovou podložkou, aby nedošlo k propojení konstrukcí. Nové mostní zábradlí bude podlito polymermaltou dle SŽDC (ČD) 5/7 (S).

## 5.15 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

S ohledem na charakter navržených prací není ochrana proti přepětí navržena.

## 5.16 NIVELAČNÍ ZNAČKY

Stávající nivelační značky budou nahrazeny – viz část E Geodetická dokumentace.

## 5.17 TABULKY S VYZNAČENÍM LETOPOČTU

Označení letopočtu rekonstrukce mostu: označení letopočtu opravy bude vyznačeno na úložných prazích a na římsách nosných konstrukcí a to trvalým neodnímatelným způsobem (otiskem matrice do betonu) rok opravy objektu. Výška písma 200 mm.

## 5.18 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK V PŘEDPOLÍCH MOSTU

Železniční svršek a spodek je předmětem objektu SO 02. Na konstrukcích K02 a K03 je umístěno dilatační zařízení, další je umístěno za operou O02. Za operou O02 je navržena zesílená konstrukce prázecového podloží (ZKPP).

## 5.19 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTĚ

- Skladba železničního svršku v novém stavu:
  - kolejnice 60 E2 (nové) s pružným upevněním KS
  - betonový prázec; viz SO 02
  - kolejové lože fr. 31,5/63 BI; viz SO 02

## 5.20 POJISTNÉ ÚHELNÍKY

Na mostním objektu se nachází výběh pojistných úhelníků z konstrukce K 01.

## 5.21 TRAKČNÍ VEDENÍ, UKOLEJNĚNÍ KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ

Trať je elektrifikována stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV. Úpravy na trakčním vedení viz SO 03. Výhledově je uvažován přechod na střídavou trakční soustavu 25 kV, 50 Hz.

Po dohodě s projektantem SO 03 nejsou navrženy konstrukční úpravy pro ukolejnění zábradlí na konstrukcích K 02 a K03.

## 5.22 PŘECHODY DO TRATI, ZÁSYPY A OBSYPY

Za rubem opěry O02 je železniční svršek uložen do uzavřeného kolejové lože. Přechod z otevřeného lože na uzavřené bude realizován zařízením šterkových přechodových ramp s maximálním sklonem 12 % dle MVL 102.

Zásypy a obsypy budou hutněny po vrstvách max. tl. 300 mm. Míra hutnění závisí na typu zeminy a oblasti, kde je zemina použita (viz TKP 3). Pro zpětné zásypy i obsypy v dokumentaci určených oblastech mimo aktivní zónu může být použita vyzískaná zemina, pokud bude prokázána její vhodnost. Hutnění v přechodových oblastech bude prováděno na min.  $E_{pl} = 20 \text{ MPa}$ ,  $I_d = 0,95$  dle SŽDC S4. Minimální únosnost  $E_{or} = 20 \text{ MPa}$ . Parametry hutnění v ostatních oblastech budou dle typu použitých zemín odpovídat TKP 3 Zemní práce.

## 5.23 PŘECHODOVÉ OBLASTI

Přechodový klín za rubem opěry O02 je součástí objektu mostu. Konstrukci přechodového klínu tvoří ŠD fr. 0/32 mm hutněná po vrstvách max. tl. 300 mm před zhutněním na min.  $I_d=0,95$ . Za rubem obou opěr je navržena drenážní vrstva z kamenné rovnániny a ŠD fr. 16/32 mm. Dále za rubem opěry O 02, těsně za závěrnou zídou se nachází nové drenážní potrubí.

## 5.24 TERÉNNÍ ÚPRAVY, ODLÁŽDĚNÍ

Na určených plochách bude provedeno odláždění lomovým kamenem do betonového lože. Lomový kámen (ideálně místně příslušný materiál) v tloušťce min. 250 mm bude uložen do vrstvy betonového lože min. tloušťky 150 mm ze suchého betonu. Na vyplnění spár a zdění se použije cementová malta MC25 – XF3. Vyplnění spár maltou bude provedeno na celou výšku spáry mezi kameny. Odláždění bude ukončeno betonovými prahy dle MVL 649.

Terénní úpravy budou provedeny dle dispozičních výkresů dokumentace.

V oblasti mostního objektu je navrženo celoplošné smýcení porostu a náletových dřevin.

## 5.25 KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

V kabelovém žlabu 300x330 mm, který vede vlevo v kolejovém loži, budou uloženy kabely (sdělovací, zabezpečovací) řešené v rámci SO 04, SO 05 a SO 07.

V kabelovém žlabu 160x160 mm, který vede vpravo v kolejovém loži, budou uloženy kabely (silnoproudé) řešené v rámci SO 06.

Během stavebních prací budou kabely řádně ochráněny proti jejich poškození. Kabely budou po celé délce mostního objektu vloženy do plastových trubkových půlených chrániček.

## 5.26 ÚČELOVÁ KOMUNIKACE V OBLASTI 3. MOSTNÍHO OTVORU

V novém stavu bude účelová komunikace po ukončení ostatních stavebních prací uvedena do původního stavu.

# 6. PROVÁDĚNÍ STAVBY

V rámci přípravy stavby budou zhotovitelem vypracovány a předloženy investorovi ke schválení technologické předpisy a postupy v souladu s TKP staveb státních drah. Dále bude předložena investorovi a projektantovi ke schválení veškerá požadovaná výrobní dokumentace.

## 6.1 OCHRANA VZROSTLÝCH STROMŮ

Řešeno v části B Souhrnná technická zpráva.

## 6.2 VYTYČENÍ OBJEKTU

Souřadnice jsou v dokumentaci uváděny v souřadnicovém systému S – JTSK, výšky v systému B.p.v.

Přesnost vytyčení dle:

- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky

Pro vytyčení bude použita vytyčovací síť dle části E Geodetická dokumentace.

## 6.3 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopové práce budou probíhat v zeminách 3. třídy dle ČSN 73 3050, resp. v I. třídě dle ČSN 73 6133.

Svahování výkopů bude prováděno se sklony svahů 1:1. Kde to bude možné, provedou se sklony svahů s nižším sklonem. Jedná se o výkopy u piliřů a opěry O02.

Výkopová zemina v určeném rozsahu bude odvezena na skládku odpadu (jedná se o zeminu z prostoru koleje a rubu opěry O02).

Budou dodrženy požadavky TKP 3 Zemní práce.

## 6.4 BOURACÍ PRÁCE

Je navrženo odstranění stávajícího mostního ocelového zábradlí v celém rozsahu.

Z důvodu snesení konstrukcí K 02 a K 03 budou ubourány stávající úložné prahy a části pilířů a opěry O 02, dále budou ubourány římsové žlaby na nosných konstrukcích a opěře O 02. Odstranění bude prováděno ruční technikou a se zvýšenou opatrností proti narušení předpjatých nosníků. Provedeno celoplošně na celé konstrukci. V návaznosti na tyto konstrukce budou také ubourány římsy na navazujících křídlech za opěrou O03.

Bourání úložných prahů bude prováděno pod zdviženou nosnou konstrukcí.

## 6.5 PAŽENÍ

S ohledem na rozsah navržených prací během opravy mostu není navrženo pažení.

## 6.6 SNESENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Konstrukce budou během stavby částečně zdviženy na montážním podepření PIŽMO. Konstrukce K 02 bude zdvižena jen v nejnútnejším rozsahu pro potřebu bourání úložného prahu a to kvůli přechodu kabelových vedení z konstrukce K 01. Konstrukce K 03 bude zdvižena nad K 02, tak aby bylo možné pracovat na čelech nosníků, tedy cca o 1,2 m. Konstrukce budou nakonec uloženy do nové polohy, tedy o 300 mm níže než stávající poloha.

Zvedání mostu bude probíhat po odtěžení kolejového lože a ubourání stávajících říms. Pro zvedání budou použity hydraulické lisy. Pro soustavy lisů pod konstrukcemi požaduje synchronní zvedání, soustava je tvořena 8 lisy u každé podpěry (P01, P02 a O02) s nosností 50 t.

**POZNÁMKA:** Projektant požaduje, aby zhotovitel předložil projektantovi a investorovi TP pro zvedání mostní konstrukce k odsouhlasení!

## 6.7 OMEZENÍ PROVOZU A NARUŠENÍ CIZÍCH ZÁJMŮ

Za účelem snesení konstrukcí K 02 a K 03 bude pod těmito konstrukcemi zřízena pomocná konstrukce PIŽMO, během výstavby bude zúžen průjezd po komunikaci ve 3. otvoru.

Zábory pozemků viz část E. Geodetická dokumentace. V rámci tohoto SO nedojde k potřebě trvalého záboru, pouze záborů dočasných.

## 6.8 POSTUP VÝSTAVBY

Stavba proběhne za nepřetržité výluky současně obou kolejí (nickolejný provoz). Viz příloha B Souhrnná část.

Staveništní doprava je uvažována jak po železnici, tak i po účelové komunikaci vedoucí k mostnímu objektu.

Stavební kroky v rámci samotného mostního objektu zjednodušené:

- přípravné práce
- snesení žel. svršku (SO 02)
- odstranění zábradlí, ubourání říms na K02 + K03
- zvedání nosných konstrukcí
- bourání konstrukcí, vrtání a osazování spřahovacích trnů
- armování a betonáž nových částí konstrukcí (vykonzolované římsy – dířky, závěrné zídky, křídla, úložné prahy, přechodová L-zídka)
- nová SVI na konstrukcích K02, K03, opěře O02 a odvodnění rubu
- zpětná montáž ložisek, snesení nosných konstrukcí K02 + K03 do provizorní polohy, podlití (aktivace) ložisek
- armování a betonáž říms
- sanace vnějších povrchů ponechaných částí nosných konstrukcí
- uložení kabelů do definitivní polohy
- odláždění svahů podél opěry O02
- osazení zábradlí

Harmonogram prací viz příloha B Souhrnná část.

## 6.9 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Vzniklé odpady budou odvezeny na skládku či do sběrného dvora.

Uvažované skládky: řešeno souhrnně pro celou stavbu viz část B Souhrnná část

Uvažovaný sběrný dvůr: řešeno souhrnně pro celou stavbu viz část B Souhrnná část

KAT. Č. ODPADU	NÁZEV DRUHU ODPADU	SKLÁDKA	HMOTNOST ODPADU [t]
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv (smýcené stromy a keře)	OZO Ostrava s.r.o.	3.000
17 01 01	Beton	SYPKÉ HMOTY s.r.o.	30.270
17 04 05	Železo a ocel	INVOLVEX TRADE s.r.o.	1.895
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 (např. výkopová zemina)	SYPKÉ HMOTY s.r.o.	394.364
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03 (zbytky izolačních materiálů)	OZO Ostrava s.r.o.	0.032
08 01 17	Odpady z odstraňování barev nebo laků obsahujících organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	FCC Česká republika, s.r.o.	10.563
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 (Železobeton z demolic mostů)	SYPKÉ HMOTY s.r.o.	485.345

Podrobněji viz příloha B Souhrnná část.

## 6.10 UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ koleje a mostního objektu ve smyslu vyhlášky č. 177/1995 Sb. U mostního objektu (most v km 32,544) bude TBZ provedena formou hlavní prohlídky mostního objektu.

Délka zkušebního provozu bude stanovena drážním úřadem. Po ukončení zkušebního provozu bude provedena kolaudace stavby.

## 7. POKYNY PRO ÚDRŽBU NK

Způsob a interval revize a běžných prohlídek jsou udávány zákonnými lhůtami a předpisy správce objektu.

Plán údržby a rekonstrukce PKO (mostní zábradlí): viz TP dodavatele PKO

**Čištění odvodnění rubu NK mostu:** čištění drenážního potrubí je umožněno provádět z oblasti vyústění trubek mostních křídel. Po provedeném čištění vyústění vývody trubek opět zavíčkovat.

## 8. DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA

### 8.1 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ

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

Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb.

Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony,

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

SŽDC Bp1: Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

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

- práci v průjezdném průřezu provozované trati
- práci ve výškách
- práci v ochranných pásmech podzemních sítí
- manipulaci s břemeny

Zhotovitel bude respektovat příslušné požadavky předpisu SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

## 8.2 NORMY, PŘEDPISY A POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Soubor harmonizovaných evropských norem (ČSN EN) a českých technických norem (ČSN) pro navrhování a posuzování konstrukcí v platném znění
- [2] Soubor vzorových listů, technicko – kvalitativních podmínek staveb státních drah v platném znění
- [3] Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů (Správa železnic)
- [4] Soubor směrnic a nařízení Správy železnic v platném znění

## 9. POŽADAVKY PROJEKTANTA

Projektantem je mimo již výše uvedené požadováno:

- 1) Předložení VD nových ocelových konstrukcí, dokumentaci podepření konstrukcí investorovi a projektantovi ke schválení
  - 2) Předložení TP pro provádění SVI, TP provádění betonáže a TP provádění PKO investorovi a projektantovi ke schválení.
- Výše uvedené dokumenty budou investorovi předkládány minimálně 14 dní před zahájením prací se stanoviskem projektanta (neurčí-li TDI jinak).

Technickou zprávu zpracovala:

Bc. Jitka Zezulová  
EXprojekt s.r.o.  
Tel: +420 601 130 633  
E-mail: zezulova@exprojekt.cz

## 10. PŘÍLOHY

### 10.1 TABULKA ZATÍŽITELNOSTI (Z PŘEPOČTU Z ROKU 2016)

#### Přehled zatížitelnosti částí mostu

##### A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): TÚ 2561 Polanka nad Odrou - Ostrava-Kunčice DÚ: km: 32,544

##### B. Identifikace části mostu:

Část mostu: nosná konstrukce /opěra /pilíř, poř. číslo: 1, 2 pod koleji č. 1, 2

##### 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	přímá [m]	přímá [m]	přímá [m]
převýšení koleje	0 [m]	0 [m]	0 [m]
excentricita koleje	0,08 [m]	0,08 [m]	0,08 [m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu mostu:

Datum zjištění technického stavu mostu:

SŽDC, s.o.:

zpracovatelem přepočtu: 10.1.2016, 17.5.2016

Poznámka k části mostu:

Poř. číslo	Prvek	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\phi_i$	$L_\phi$	$\gamma_{QLM71}$	$\gamma_{QLM71,E}$	Viz číslo strany přepočtu	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71E}$	Poznámky
1	Podél.směr	MSP	omezení napětí			15,3	1,21	15,3	1,00			1,493		
2	Podél.směr	MSP	omez.ohyb.trhlin			15,3	1,21	15,3	1,00			1,241		
3	Podél.směr	MSP	omez.smyk.trhlin			15,3	1,21	15,3	1,00			2,844		
4	Podél.směr	MSP	svislý průhyb			15,3	1,21	15,3	1,00			1,945		
5	Podél.směr	MSP	pootoč.konc.průř.			15,3	1,21	15,3	1,00			1,897		
6	Podél.směr	MSP	zkroucení n.k.			15,3	1,21	15,3	1,00			1,388		
7	Podél.směr	MSP	vodorovné def.			15,3	-	15,3	1,00			-		
8	Podél.směr	MSÚ	ohyb			15,3	1,31	15,3	1,30			1,174		
9	Podél.směr	MSÚ	smyk			15,3	1,31	15,3	1,30			1,419		
10	Podél.směr	MSÚ	smyk+kroucení, svise			15,3	1,31	15,3	1,30			1,361		
11	Podél.směr	MSÚ	smyk+kroucení, vodor.			15,3	1,31	15,3	1,30			1,284		
12	Podél.směr	MSÚ	únava bet. - NN			15,3	1,00	15,3	1,21			<<1		
13	Podél.směr	MSÚ	únava bet. - 6.8.7(1)			15,3	1,00	15,3	1,21			<<1		
14	Podél.směr	MSÚ	únava betonu - smyk			15,3	1,00	15,3	1,21			>>1		
15	Podél.směr	MSÚ	únava předp.výzt.			15,3	-	15,3	-			-		
16	Podél.směr	MSÚ	únava bet.výzt.			15,3	-	15,3	-			-		

Pozn.: při posouzení konstrukce nevyhověla především z hlediska únavové odolnosti betonu. Vzhledem k reálnému stavu existujících konstrukcí lze předpokládat, že postupy v aktuálních návrhových normách nejsou vhodné pro přepočty stávajících konstrukcí. Pokud stávající betonové mostní konstrukce nevykazují únavová poškození, není nutno až do stanovení dalšího postupu přijímat žádná zvláštní opatření.

V Praze, listopad 2016

Ing. Roman Šafář, Ph.D.  
Fakulta stavební ČVUT v Praze



## 10.2 TABULKA ZATÍŽITELNOSTI NOVÝCH KONSTRUKCÍ

Poř. číslo	Prvek	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\phi_i$	$L_\phi$	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E}$	Viz číslo strany přepočtu	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71,E}$	Poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Úložné bloky	Pevné ložisko	-	1	-	-	1,31	15,3 m	1,45		14	1,40		
2	Úložné bloky	Pohyblivé ložisko	-	1	-	-	1,31	15,3 m	1,45		16	1,44		
3	Úložné prahy	P01	-	1	-	-	1,31	15,3 m	1,45		25	1,26		
4	Úložné prahy	P02	-	1	-	-	1,31	15,3 m	1,45		29	1,25		
5	Úložné prahy	O02	-	1	-	-	1,31	15,3 m	1,45		34	>>3,0		

Zatížitelnost určila: Ing. Bolješiková

### 10.3 ZÁZNAMY Z PORAD

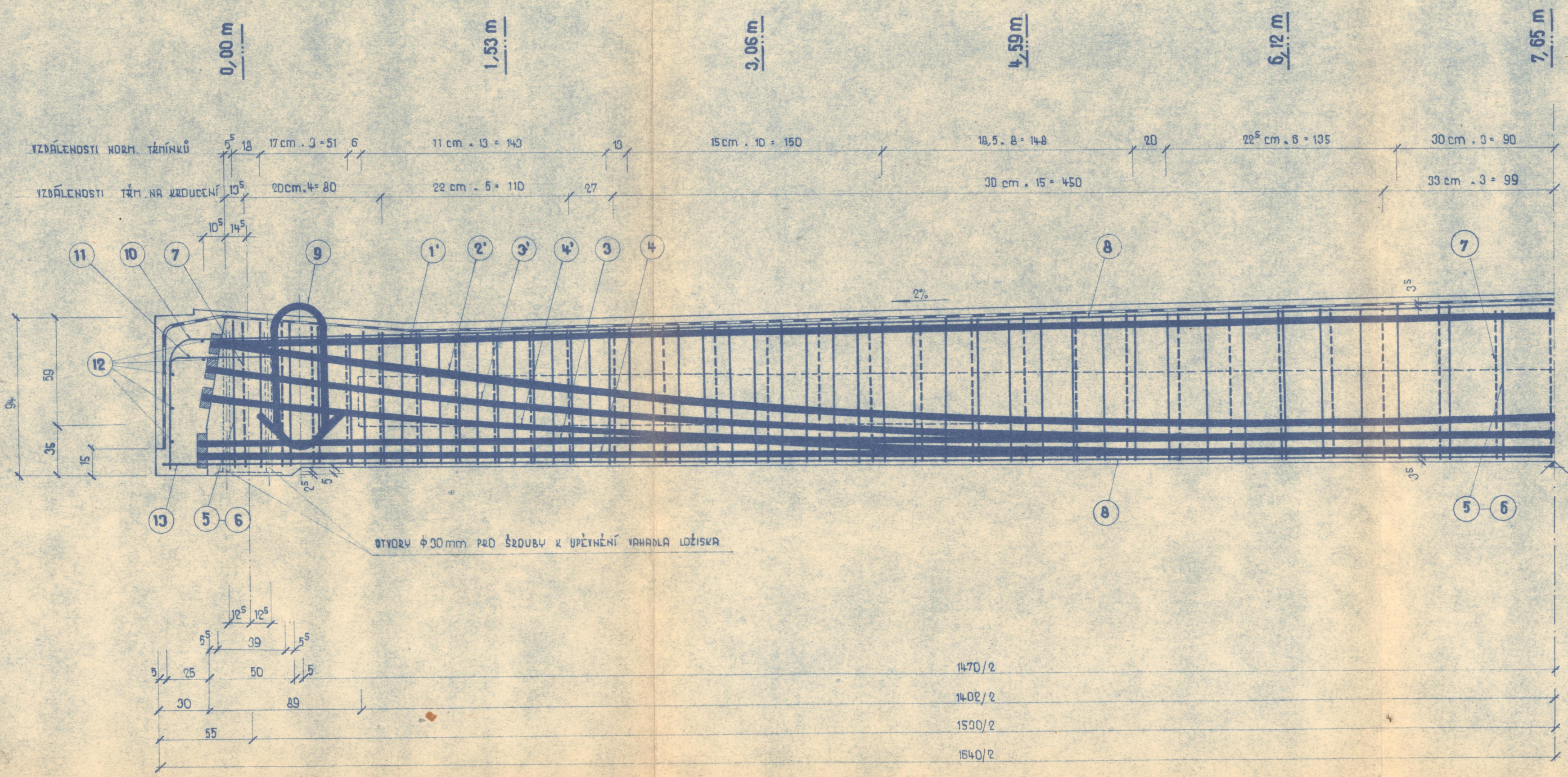
Záznamy ze vstupní všeprofesní a všeprofesní porady jsou uvedeny v příslušné části této projektové dokumentace.

### 10.4 ARCHIVNÍ VÝKRESY PREFABRIKOVANÝCH NOSNÍKŮ – POUZE V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ

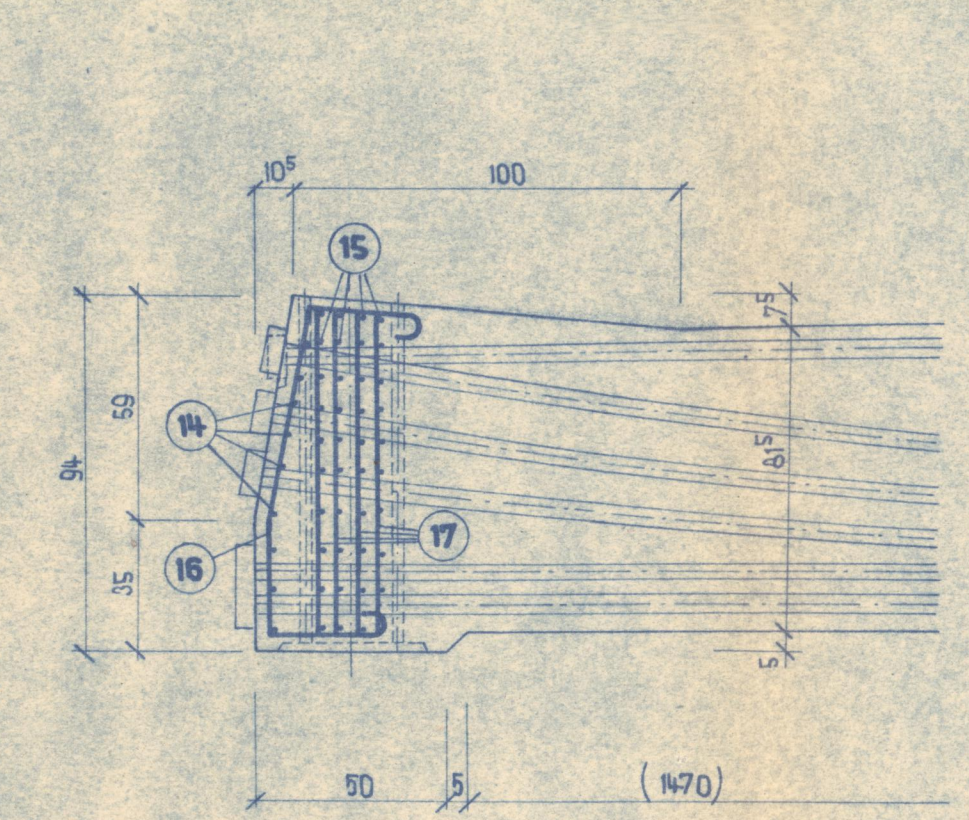
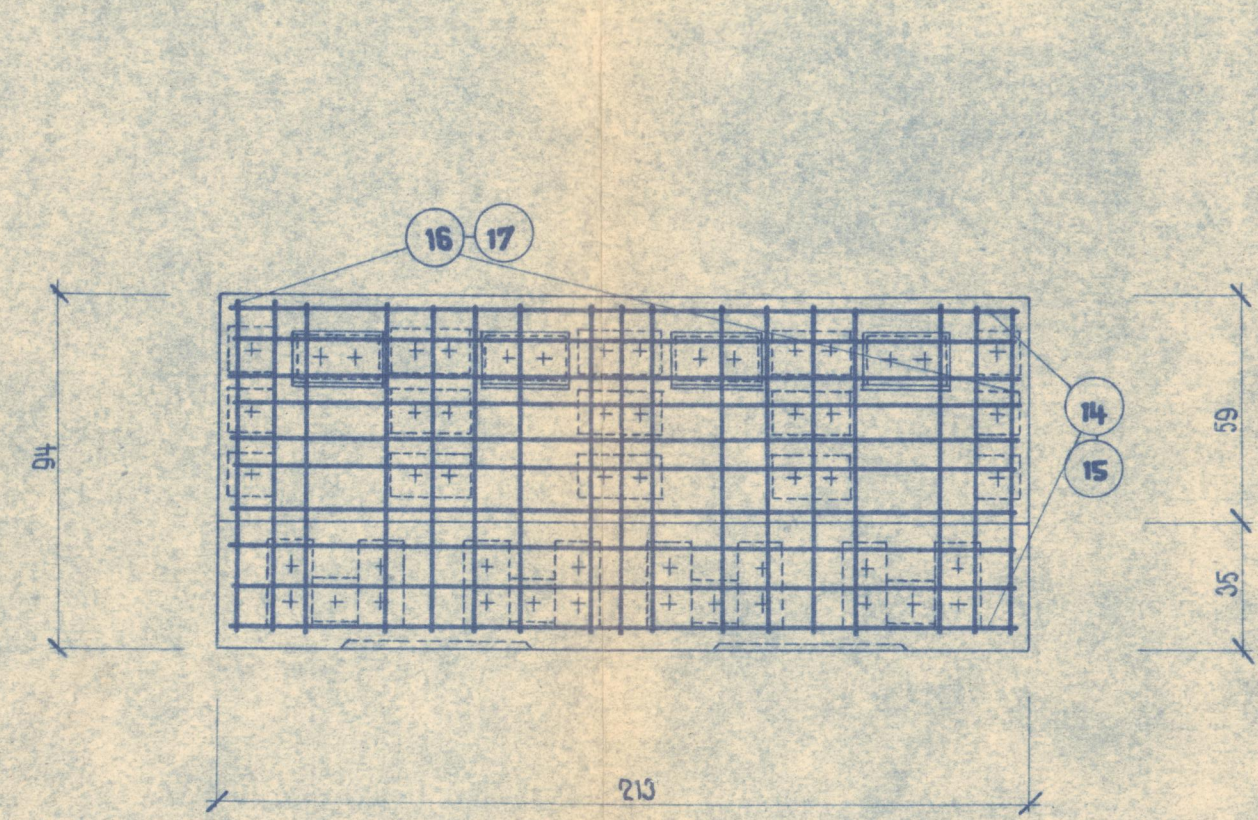


# PODÉLNÝ ŘEZ 1:20

Kreslena bez roznášecího roštu v kotvení oblasti, bez želez pro upevnění chodníkových žlabů a bez želez pro příčné spojení desek

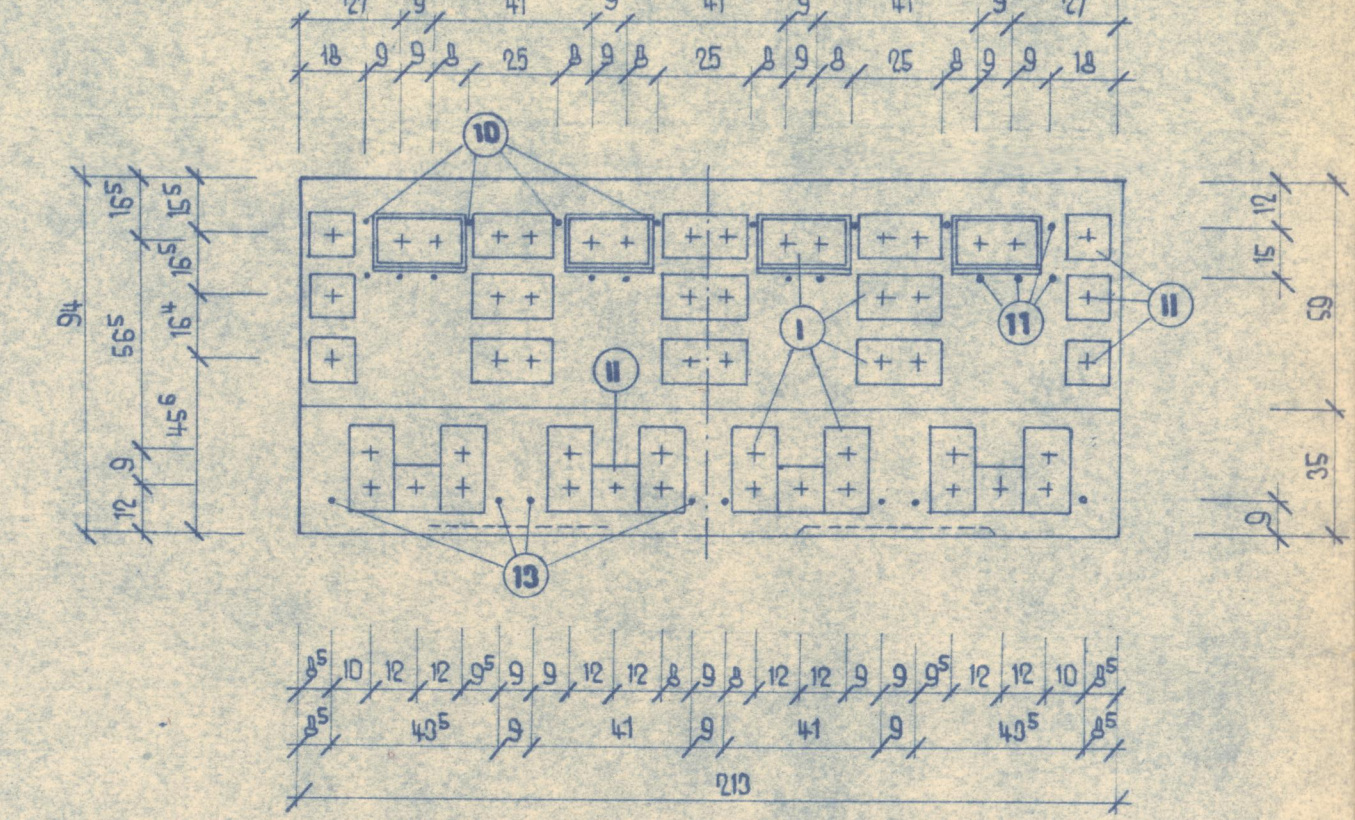


# ROZNÁŠECÍ ROŠT V KOTVENÍ OBLASTI

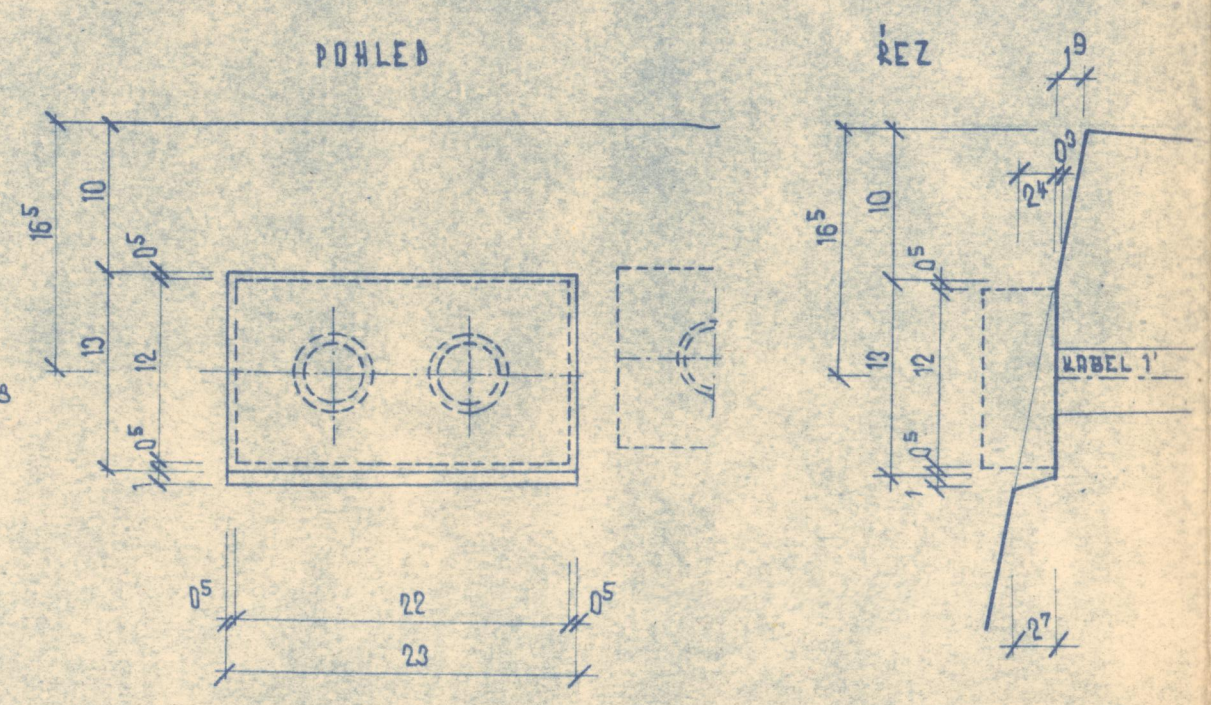


# POHLED NA ČELO 1:20

NAHRAZUJE POHLED NA ČELO Z VÝKRESU Č.19 OSTATNÍ VIZ VÝKRES Č.19



# DETAIL KAPSÝ PRO UKOTVENÍ KABELŮ 1:5



Souhlasí se skutečným provedením

**SD - STŘEDNÍ DRÁHA**  
odbor inženýrské výstavby  
oddělení Polanské spojky  
OSTRAVA-Zábrdovské Hory 71

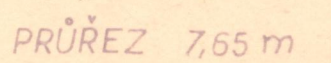
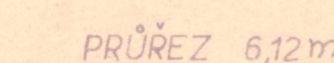
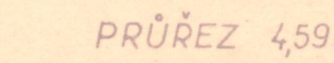
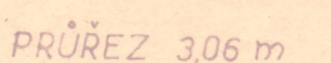
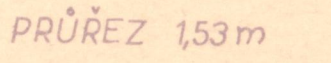
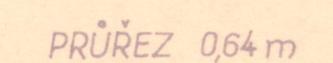
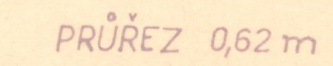
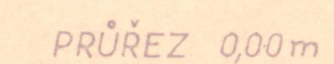
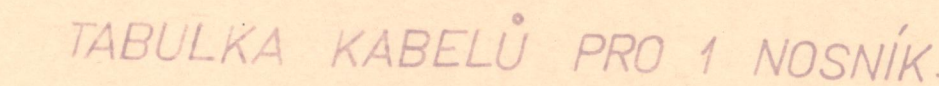
**DOPRAVNÍ STAVBY**  
národní podnik - Ostrava  
Stavební praxe Brno - Po-ha č. 8  
Stav. Práce a spojky II.  
Kutava - Kunčice

# PLNĚ NAHRAZUJE VÝKRES Č.18

VYPRACOVAL	ING. PRASK <i>J. Blah</i>	KONTROLOVAL	ING. KUČERA <i>Karel</i>	OBJEKT	DODATEK k obj.č. 201	
KRESLILA	DEMICKÁ <i>Dobrota</i>	GEN. PROJ.	SÚDOP	ZAKÁZKA	B9-44-201	OPEVZDÁNÍ XI. 1963
ZDDP PROJ.	ING. MACH <i>J. Karel</i>	VED. DODĚL	ING. HAMÁK <i>Milamaj</i>	HESLO	SPÓJKA OSTRAVA-POLANKA	STUPEŇ JP
INVESTOR	SD OLOMOUC			SOUPRAVA	ČÁST PROJ.	PŘÍLOHA
TRAŤOVÁ SPOJKA OSTRAVA-KUNČICE-POLANKA M/O.  MOST PŘES OSTRAVICI v km 32,544  ARMOVACÍ PLÁN PŘEDPJ. NOSNÍKU				5	18a	



## POHLED 1:2



Souhlasí se skutečným provedením