



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



# SO 14-01

## D.2.1.4.1

### VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Zpracování připomínek	10/2023
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  
Stavební správa západ  
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Sdružení: „SEU + SP+PROJS\_Kyjice-Chomutov\_DSP“



Zpracovatel části:



SUDOP EU a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha  
Tel.: +420 267 094 305  
E-mail: info@sudopeu.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. STANISLAV JAROŠ

Garant profese:

-

Středisko:

PROJEKTOVÉ STŘEDISKO ÚSTÍ NAD LABEM

Vedoucí střediska:

ING. MIROSLAV VÁŇA

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

doc. Ing. ROMAN ŠAFÁŘ, Ph.D.

Vypracoval:

doc. Ing. ROMAN ŠAFÁŘ, Ph.D.

Kontroloval:

doc. Ing. ROMAN ŠAFÁŘ, Ph.D.

ODP. PROJEKTANT STAVBY	ODP. PROJEKTANT OBJEKTU	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	Ing. Roman Šafář Karla Kryla 2659/10, 155 00 Praha 5 tel.: +420 602 577 387 E-mail: rsafar@seznam.cz IČO: 75512556, DIČ: CZ6703190758
Ing. IVAN GRISA	doc. Ing. ROMAN ŠAFÁŘ, Ph.D.	doc. Ing. ROMAN ŠAFÁŘ, Ph.D.	doc. Ing. ROMAN ŠAFÁŘ, Ph.D.	

Název akce:

REKONSTRUKCE TRATI V ÚSEKU KYJICE - CHOMUTOV

název PS/SO:

SO 14-01 Železniční most v km 57,255

Název přílohy:

Technická zpráva

Zakázkové číslo: 2023-03  
19-010.640

Projektový stupeň:

PDPS

Datum:

08/2023

Číslo části:

D.2.1.4.1

Měřítko:

-

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

1b

## **1. Identifikační údaje objektu**

### **Údaje o stavbě a objektu**

---

<b>Název stavby:</b>	Rekonstrukce trati v úseku Kyjice – Chomutov, ISPROFIN: 542 352 0019
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Projektová dokumentace pro provádění stavby
<b>Dílčí část – objekt:</b>	SO 14-01 Železniční most v km 57,255
<b>Charakter dílčí části:</b>	změna dokončené stavby trvalá
<b>Katastrální území, pozemky:</b>	Nové Sedlo nad Bílinou [70 6728] Kyjice [78 6551] Otvice [71 6961] Jirkov [66 0761] Chomutov I [65 2485]
<b>Místo stavby dílčí části:</b>	km 57,000 až 57,500
<b>Trat' podle Prohlášení o dráze:</b>	504A Ústí nad Labem hl. n. os. n. – Chomutov 504G Odbočka Dolní Rybník - Jirkov
<b>Trat'ový úsek TU:</b>	0602 žst. Most – žst. Chomutov, západní zhlaví 0633 Dolní Rybník - Jirkov
<b>Definiční úsek DU:</b>	C5 žst. Kyjice 06 Kyjice – Dolní Rybník D1 Odbočka Dolní Rybník 08 Dolní Rybník – Chomutov město E1 odb. Chomutov město 10 odb. Chomutov město – Chomutov os. n. F1 žst. Chomutov os. n. 02 Dolní Rybník – Jirkov B1 nz. Jirkov
<b>Kategorie dráhy:</b>	celostátní
<b>Období realizace:</b>	2024 - 2025

## Údaje o stavebníkovi

---

<b>Stavebník/investor:</b>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
<b>Zástupce investora:</b>	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
<b>Hlavní inženýr stavby:</b>	Ing. Vlastimil Spiegl
<b>Zhotovitel díla:</b>	Sdružení „SEU + SP + PROJS_Kyjice-Chomutov_DSP“
<b>Členové sdružení:</b>	SUDOP EU a.s. Olšanská 2643/1a 130 80 Praha 3 – Žižkov IČO: 05165024 DIČ: CZ05165024  SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 243/1a 130 80 Praha 3 – Žižkov IČ: 25793349 DIČ: CZ25793349  PROJEKT servis s.r.o. U Elektry 830/2b 198 21 Praha 9 – Hloubětín IČ: 49823141 DIČ: CZ49823141
<b>Zhotovitel dílčí části díla:</b>	Ing. Roman Šafář Karla Kryla 2659/10 155 00 Praha 5 IČO: 75512556 DIČ: CZ6703190758
<b>Hlavní projektant (HIP):</b>	Ing. Stanislav Jaroš, SUDOP EU a.s.
<b>Zástupce HIPa:</b>	Ing. Ivan Grisa, SUDOP EU

## Odpovědný projektant

dílčí části (SO): Ing. Roman Šafář, Karla Kryla 2659/10, 155 00 Praha 5,  
IČO: 75512556, DIČ: CZ6703190758

Odpovědný projektant: doc. Ing. Roman Šafář, Ph.D.,

Autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské  
konstrukce, č. 0008023

## Zpracovatel přílohy

dílčí části (SO): Ing. Roman Šafář, Karla Kryla 2659/10, 155 00 Praha 5,  
IČO: 75512556, DIČ: CZ6703190758

Odpovědný projektant: doc. Ing. Roman Šafář, Ph.D.,

Autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské  
konstrukce, č. 0008023

## Údaje o nabyvateli PS/SO

---

Vlastník/správce: Správa železnic, státní organizace  
Oblastní ředitelství Ústí nad Labem

## **2. Seznam vstupních podkladů**

Při návrhu byly použity následující podklady:

- [1] Původní projektová dokumentace objektu: Třebušice – Chomutov, definitivní přeložka trati, Obj. č. 155 v km 57,060 – 57,450, SUDOP 12/1978,
- [2] Odborné posouzení pro rekonstrukci stavby SO 14-01 z hlediska ochrany stavby před účinky bludných proudů, JEKU, s.r.o. 05/2021,
- [3] Diagnostika mostu – most v km 57,255 – trať v úseku Kyjice – Chomutov, Experimentální centrum – Fakulta stavební ČVUT v Praze, 06/2020,
- [4] Rekonstrukce trati v úseku Kyjice – Chomutov, zpráva o základním korozním průzkumu, G IMPULS Praha spol. s r. o., 06/2020,
- [5] Protokol o podrobné prohlídce mostního objektu – most v km 57,255, provedena 2021, Správa železnic s.o.

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů jsou uvedeny v části dokumentace B – Souhrnná technická zpráva.

Geotechnický průzkum je v části dokumentace E.5.10.1.

Provedené průzkumy jsou v části dokumentace E.5.04.

Technické řešení bylo projednáno 30.6.2023, 14.7.2023, 4.8.2023, 25.10.2023 a průběžně prostřednictvím E-mailů.

### **3. Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů**

#### **3.1 Stávající stav**

##### **3.1.1 Popis mostu**

Mostní objekt byl vybudován v roce 1983, v letošním roce je jeho stáří 40 let. Jedná se o dvoukolejný železniční mostní objekt o celkem 15 polích. Mostní objekt je rozdělen na dvě souběžné mostní konstrukce, každá z nich je určena pro jednu kolej. Podél obou okrajů obou souběžných konstrukcí jsou použity prefabrikované železobetonové římsové konzoly KO-01 (lokálně rozšířené v místě návěstidla na pilíři P3) s ocelovým zábradlím, mezi konstrukcemi je volná mezera. Pod každou kolejí je samostatná nosná konstrukce se samostatnými dřívky spodní stavby, založení obou souběžných konstrukcí je společné na společných základových blocích a vrtaných velkopřůměrových pilotách.

Trať převáděná po mostě je zařazena do 1. třídy; pokud by se na tomto místě dnes navrhoval nový most, byl by navržen na zatížení 1,21.LM71 + SW/2.

Traťová rychlost v místě mostu je 120 km/h, rychlost přímo na mostě je 100 km/h.

V současné době je na mostě uvažována traťová třída s přidruženou rychlostí C4/110. Kromě této třídy byla ověřena i přechodnost pro traťovou třídu s přidruženou rychlostí D4/120 a D2/160.

Most má 13 hlavních polí z prefabrikovaných předem předpjatých nosníků PSKT-30 o skladebné délce 30,000 m, výrobní délce 29,900 m a o rozpětí 29,000 m. Příčný řez nosníků je komorový o výšce 2,500 m a šířce horní desky 2,060 m. V příčném řezu jsou pod každou kolejí dva prefabrikované nosníky, navzájem nepojené. Mezi nosníky je podélná odvodňovaná mezera. Nosníky jsou uloženy na hrncová ložiska, která jsou již na konci své životnosti. Příčná osová vzdálenost ložisek pod nosníkem je pouze přibližně 0,800 m.

Na každém konci mostu je přechodové pole ze železobetonových prefabrikovaných nosníků MZD-16-12,0 o délce 11,940 m a rozpětí 11,200 m. I v tomto případě jsou pod každou kolejí v příčném směru dva navzájem nepojené nosníky. Nosníky jsou uloženy na ozub.

Dřívky všech podpěr včetně koncových opěr jsou monolitické železobetonové, o průřezu 2,500 x 4,200 m a výšce 14,340 až 15,340 m. Horní části koncových opěr jsou komorové, s uzamykatelnými ocelovými dveřmi, zajišťujícími přístup do vnitřních prostor nosné konstrukce. Založení spodní stavby je hlubinné na vrtaných velkopřůměrových pilotách o průměru 2,100 m a délce 17,900 m. Pod koncovými opěrami je 8 pilot, pod mezilehlými pilíři 10 pilot. Z důvodu ochrany proti uhličitánové agresivitě jsou podle původní dokumentace piloty opatřeny vnější ocelovou chráničkou.

Z úložných prahů podpěr jsou na obě strany vyloženy železobetonové monolitické konzoly, na kterých jsou uloženy brány trakčního vedení – jedná se o opěru O1 a pilíře P2, P4, P6, P8, P10 a P12. Na pilíři P3 je vpravo ve směru staničení vyložena kratší konzola pro přikotvení návěstidla.

Na mostě je bezстыková kolej s průběžným kolejovým ložem.

##### **3.1.2 Výsledky diagnostického průzkumu a prohlídky mostu**

Na mostě byl proveden stavebně technický průzkum [3]. V rámci tohoto průzkumu byly provedeny:

- vizuální prohlídka objektu,
- provedení jádrových vývrtů z nosné konstrukce,
- zjištění pevnosti betonu v tlaku a měření objemové hmotnosti betonu nosné konstrukce,
- ověření stavu předpínací výztuže,
- ověření stavu spřažené desky nosníků,
- hloubka karbonatace,
- zjištění obsahu chloridů v betonu,
- fotografická dokumentace a zpracování zprávy.

Průměrná pevnost betonu v tlaku zjištěná destruktivně na vývrtech byla 56,9 MPa (naměřené hodnoty byly v rozsahu 50,2 MPa až 66,1 MPa).

Pevnost betonu v tlaku zjištěná nedestruktivně Schmidovým tvrdoměrem byla průměrně 66,8 MPa a 68,3 MPa (na dvou místech – naměřené hodnoty byly v rozmezí 64,0 MPa až 69,0 MPa, resp. 55,0 MPa až 72,0 MPa).

Průměrná objemová hmotnost zjištěná na vývrtech byla 2464 kg/m<sup>3</sup> (naměřeno bylo 2406 kg/m<sup>3</sup> až 2554 kg/m<sup>3</sup>).

Sondy k předpínací výztuži prokázaly velmi dobrý a neporušený stav předpínací i betonářské výztuže.

Spřažená (horní) deska nosníků PSKT-30 je na několika místech při pohledu zdola „prolomená“. Pomocí vrtaných sond bylo ověřeno, že se jedná pravděpodobně o prolomené ztracené bednění v době výroby, jeho následkem byla pouze zvětšena celková tloušťka desky (která se skládá z dolní prefabrikované a horní monolitické vrstvy). Existence vzduchových kapes nebyla prokázána.

Hloubka karbonatace změřená na provedených jádrových vývrtech z nosné konstrukce („korýtek“) a na vývrtech ze spřažené desky byla v rozmezí 1 mm až 3 mm.

Maximální zjištěný obsah chloridů byl 0,14 % Cl<sup>-</sup> k hmotnosti cementu.

Všechny uvedené hodnoty lze označit za vyhovující.

V roce 2021 byla provedena podrobná prohlídka mostu [5]. Prohlídkou byly zjištěny především trhliny šířky obvykle cca 0,1 – 0,2 mm ve spřažené desce a v koncových ztužidlech, lokálně v korýtkách nosníků PSKT-30. Lokálně byla zjištěna koroze betonářské výztuže. Hrnková ložiska jsou zkorodována. Stav nosné konstrukce je hodnocen stupněm 2, stav spodní stavby je hodnocen stupněm 1.

### **3.1.3 Výsledky korozního průzkumu**

Základní korozní průzkum byl proveden firmou G IMPULS Praha spol. s r. o. [4], posouzení konstrukčních úprav z hlediska bludných proudů provedla firma JEKU s.r.o. [2].

Na základě provedených měření byl posuzovaný úsek ve [4] zařazen do stupně ochranných opatření 4 podle TP 124, lokálně i do stupně 5. V [5] byl na základě celkového zhodnocení situace proveden návrh opatření ve stupni 5.

Ochranná opatření ve stupni 5 zahrnují především (viz též kapitola 3.3.18):

- primární ochranu podle ČSN EN 206+A2 (kvalita betonu, tloušťka betonové krycí vrstvy atd.),
- sekundární ochranu (izolační povlaky),

- konstrukční opatření (elektrické odizolování ložisek, mostních závěrů atd.),
- vodivé propojení výztuže a vyvedení na povrch (u nových konstrukčních prvků),
- elektrické rozvody a zařízení pro kontrolu bludných proudů.

Veškerá opatření proti účinkům bludných proudů provedená na mostě budou odpovídat TP124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy a JEKU s.r.o., 2008.

### **3.1.4 Překonávané překážky**

Most prochází částečně po břehu a částečně v těsné blízkosti břehu vodního díla Újezd, do kterého se přímo pod mostem vlévá řeka Bílina. U chomutovské opěry pod mostem prochází polní cesta.

Základní údaje o vodním díle Újezd jsou následující:

- správce: Povodí Ohře, s.p., Bezručova 4219, 430 03 Chomutov,
- tok: Bílina, říční km 66,8,
- průměrný 355denní průtok ( $Q_{355d}$ ): 89,0 l/s,
- stoletý průtok ( $Q_{100}$ ): 83,4 m<sup>3</sup>/s,
- kóta dna nádrže: 272,00 m n. m.,
- hladina stálého nadržení: 275,60 m n. m.,
- hladina zimního zásobního prostoru: 282,00 m n. m.,
- hladina letního zásobního prostoru: 283,00 m n. m.,
- hladina ovladatelného ochranného prostoru: 284,60 m n. m.,
- hladina ovladatelného prostoru: 284,60 m n. m.,
- hladina neovladatelného ochranného prostoru: 285,90 m n. m.,
- maximální hladina: 285,90 m n. m.

Na podzim 2023 byla hladina v nádrži částečně snížena tak, že celý most se nacházel na suchém terénu. Bohužel takovéto snížení hladiny není možno po dobu rekonstrukce mostu garantovat, protože nádrž musí po celou dobu plnit akumulaci a ochrannou funkci a funkci zásobování vodou. Správce nádrže však přislíbil předání pravděpodobnostních křivek zobrazujících pravděpodobný průběh hladiny v nádrži během roku. Obecně bývá nejnižší hladina v létě a na podzim – na toto období by bylo zřejmě nejvhodnější naplánovat montáž lešení, skruže, provizorních ocelových konzol pro podepření nosníků a provizorních plošin pro hydrodemoliční stroj, sanaci přinejmenším dolních částí pilířů apod.

Při rekonstrukci mostu se uvažuje s použitím provizorních přemostění uložených na základové bloky pilířů mostu. Tyto provizorní mostní konstrukce by buď měly být umístěny nad maximální hladinou (285,90 m n.m.) s volnou výškou, která je 0,5 m plus výška větrové vlny (v daném případě je výška vlny přibližně 1,0 m), nebo – protože takto by provizorní mosty byly ve značné výšce nad základovými bloky – je možno umístit provizorní mosty nad „běžnou“ hladinu přibližně v úrovni horního povrchu základových bloků mostu (kromě krajního pole, které se nachází v místě vtoku řeky Bíliny do nádrže – zde je nutno provizorní most umístit nad maximální hladinu nebo zde provizorní most nepoužít). V tom případě je nutno, aby konstrukce byly neodplavitelné, stabilní i při působení hydrostatického vztlaku a musejí být v krátkém čase v případě potřeby odstranitelné. Pokud by to bylo účelné, bylo by možno po projednání s Povodím Ohře a s vodoprávním úřadem uvažovat i o zřízení mezilehlých základů provizorních mostů mezi základovými bloky rekonstruované estakády.

Během rekonstrukce mostu je nutno učinit taková opatření, aby nedošlo ke znečištění vodního toku nebezpečnými látkami nebo odstraňovaným materiálem. Případné napadávky materiálu je nutno neprodleně odstraňovat mimo prostor vodního díla.

Během hydrodemolice je nutno zachytávat veškeré pevné částice (vybouraný beton) a znečištěnou vodu není možno vypouštět (přímo) do nádrže. Vodu použitou pro hydrodemolici je nutno zachytávat a buď odvést k odborné likvidaci, nebo je nutno ji dostatečně přefiltrovat a pak by bylo možno ji po odsouhlasení vodoprávním úřadem vypouštět do nádrže Újezd. Pro případné vypouštění do nádrže je nutno z vody odstranit veškeré i jemné nerozpuštěné látky a upravit pH vody na neutrální hodnotu.

Po dobu realizace rekonstrukce mostu je nutno mít vypracován povodňový plán dle TNV 75 2931, který bude předložen Povodí Ohře, s.p. k odsouhlasení a po výběru zhotovitele stavby bude schválen příslušným vodoprávním úřadem – to vše před zahájením stavebních prací.

### **3.2 Cíle a varianty řešení**

V rámci připravované rekonstrukce mostu se předpokládá i výměna stávajících hrncových ložisek, která jsou již na konci své životnosti. Od doby realizace mostu však došlo ke zvýšení hodnot některých zatížení a dalších požadavků v normách pro navrhování mostů a následkem této skutečnosti vycházejí při ověření konstrukce v některých případech v ložiskách tahové reakce. Proto bylo navrženo příčné ztužení nosníků s cílem těmto tahovým reakcím zamezit.

V roce 2021 bylo vypracováno řešení tohoto ztužení s pomocí ocelových příčníků připevněných mezi prefabrikované nosníky pomocí příčného předpětí. Řešení umožňovalo realizaci se zachováním stávající spodní stavby (s opravou a zesílením, ale bez nutnosti ubourávání úložných prahů) a s minimalizací doby výluk.

Z důvodu možného zjednodušení provádění byly následně navrženy další čtyři varianty, které vycházely z předpokladu zřízení mohutnějších nadpodporových příčníků, z toho vyplývajícího odbourání horní části spodní stavby, realizace nových úložných prahů a s tím souvisejícího prodloužení doby výluk. Díky většímu ztužení konstrukce umožňují i zřízení spřažené železobetonové desky. Těmito variantami byly –

- konstrukce na ložiskách, spřažená monolitická deska z betonu C35/45 a nové železobetonové římsy,
- konstrukce na ložiskách, spřažená monolitická tenkovrstvá nabetonávka z ultra-vysokopevnostního betonu (UHPFRC) a nové železobetonové římsy,
- konstrukce na ložiskách, spřažená monolitická tenkovrstvá nabetonávka z ultra-vysokopevnostního betonu (UHPFRC) a zachování původních (zesílených) prefabrikovaných konzol,
- konstrukce bez ložisek na vrubových kloubech a kyvných stojkách.

Z uvedených variant byla vybrána první varianta, tzn. konstrukce se spřaženou železobetonovou deskou z betonu C35/45 a s novými římsami. Šířka mostu byla mírně zvětšena tak, aby šířkové uspořádání vyhovovalo pro VMP 3,0 m. Vnitřní římsy jsou nyní ve vzdálenosti pouze 0,100 m od sebe a není tedy na nich nutno zřizovat zábradlí.

Protože šířkové uspořádání by bylo nutno upravovat i na přechodových polích a protože přechodová pole již nejsou na mostě díky proběhlé konsolidaci podloží nezbytná, je navrženo koncová přechodová pole odstranit a nahradit je zemním tělesem se zesílenou konstrukcí pražcového podloží a se stabilizací opěr tzv. Chaudyho deskami. Výhodou tohoto řešení rovněž je, že nebude nutno na přechodových polích nadále provádět prohlídky a údržbu.



### **3.3 Nový stav**

#### **3.3.1 Úvod**

Při realizaci mostu je nutno dodržet platné normy, TKP, vzorové listy i veškeré další dotčené předpisy.

#### **3.3.2 Nosná konstrukce**

Nosníky PSKT-30 budou v rámci rekonstrukce na obou svých koncích propojeny ztužujícími příčníky. Tyto příčníky jsou navrženy betonové (z UHPFRC – ultravysokohodnotného vláknobetonu), připevněné k prefabrikovaným nosníkům především pomocí příčné předpínací výztuže, ale i průběžné betonářské výztuže. Předpínací i betonářská výztuž bude skrz stěny nosníků vedena vyvrtanými otvory, jejichž poloha je volena tak, aby nedošlo k narušení stávající předpínací výztuže nosníků (předem napínaných přímých lan). Vzhledem k možnosti odbourání stávajících úložných prahů jsou příčníky „podvléknuty“ i pod nosníky a obepínají je i z vnější strany nosníků. Konce komorových nosníků PSKT – 30 budou ztuženy pomocí vnitřních dobetonávek. Dobetonávky budou ke stávajícím nosníkům připojeny i spřahovací betonářskou výztuží vlepenou do vyvrtaných otvorů. Beton vnitřních dobetonávek bude obsahovat přísadu pro omezení smršťování.

Před provedením vrtů do stěn nosníků PSKT – 30 (pro předpínací i betonářskou výztuž) bude vždy provedena kontrola polohy předpínacích lan pro vyloučení jejich kolize s vrty. Kontrola bude provedena pomocí detekčního scanneru, například Hilti PS 1000.

Během prací na nosné konstrukci se předpokládá zřízení dočasných montážních otvorů vybouráním části horní desky komorových nosníků na jejich konci v délce vždy 0,700 m. Kromě montážních otvorů budou v horní desce nosníků provedeny výřezy i pro odvodňovače a pro zesilující žebra v místě kotvení stožárů trakčního vedení. Aby nedošlo k narušení ponechávaných betonových konstrukcí, budou tyto bourací práce provedeny hydrodemolicí, rozbrušovacími pilami apod. Sbíjecí kladiva a podobné prostředky nelze použít.

Části příčníků na vnějších okrajích mostních konstrukcí jsou široké tak, aby umožňovaly umístění kotev příčné předpínací výztuže. Části příčníků mezi nosníky jsou navrženy co nejtenčí – o tloušťce 150 mm, aby měly minimální tuhost v kroucení. Při velké tuhosti příčníků v kroucení jsou totiž podélné nosníky do tuhých příčníků (pružně) vetknuté a při rozdílném zatížení jednotlivých podélných nosníků v nich vznikají ohybové momenty následkem tohoto vetknutí.

Příčníky jsou navrženy z ultra-vysokohodnotného vláknobetonu UHPFRC, který díky svým výborným mechanickým vlastnostem umožňuje dosáhnout subtilních rozměrů a současně se díky vláknům v betonu vyznačuje vysokou tažností, houževnatostí a odolností proti opakovaným deformacím příčníků vlivem změn namáhání. Díky své uzavřené struktuře se UHPFRC vyznačuje rovněž vynikající trvanlivostí.

Příčníky budou z ultra-vysokohodnotného betonu UHPFRC – C110 – FR7 - A - XC3 + XF1, betonářská výztuž bude z oceli B500B.

Předpokládá se monolitické provedení příčníků, případně by bylo možno je částečně i prefabrikovat. V případě prefabrikace příčníků by se mezi nosníkem a příčníkem ponechala úzká spára vyplněná vysokopevnostní záplivkou.

Pro dokonalejší přenos namáhání mezi nově betonovanými částmi (příčníky, vnitřní dobetonávky, spřahovaná deska atd.) a původními nosníky v místě připevnění příčníků bude

povrch stávajících nosníků zdrsněn (například vysokotlakým vodním paprskem) tak, aby byl vytvořen hrubý povrch s výslednými nerovnostmi hlubokými minimálně 3 mm.

Pro příčné předpětí jsou navrženy kabely z 5 lan  $\phi$  15,7 mm bez soudržnosti v plochých kanálcích (případně i bez kanálků – pouze s využitím vnější PE trubky okolo Monostrandu), které nejlépe vyhovují z hlediska prostorových nároků uvnitř poměrně tenké stojiny i dolní příruby příčníků. Je nutno použít kotvy s omezeným pokluzem – maximální pokluz v kotvě je 2 až 3 mm. Předpínací systém bude z důvodu ochrany proti bludným proudům elektricky izolovaný a bude opatřen vývody u kotev pro měření bludných proudů (stupeň protikoroze ochrany PL3). Charakteristická pevnost lan bude 1860,0 MPa, použijí se lana s nízkou relaxací podle ČSN EN 1992-2.

Předpětí bude do konstrukce vneseno 5 dní po betonáži posledního dotčeného prvku a po dosažení min. 80 % krychelné pevnosti betonu.

Příčníky budou opatřeny i betonářskou výztuží. Na horním okraji příčníků bude vodorovná pracovní spára, ve které bude na příčníky navazovat monolitická spřažená deska z „obyčejného“ konstrukčního betonu C35/45. Aby došlo k důkladnému propojení materiálů v pracovní spáře, opatří se horní povrch příčníků po „zavadnutí“ UHPFRC posypem křemenným pískem frakce 0,5/1,0 mm. Posyp nesmí vytvořit separační vrstvu, ale musí vytvořit hrubý povrch pro zajištění soudržnosti v pracovní spáře.

Před zahájením realizace příčníků bude průkaznými zkouškami ověřena receptura použitého materiálu (UHPFRC). Průkazní zkoušky budou provedeny podle Technických pravidel ČBS 07.

V předstihu bude provedena betonáž zkušebního příčnicku v měřítku 1:1 pro ověření a optimalizaci technologie provádění. V případě monolitické betonáže se i zkušební příčník vybetonuje na staveništi (u mostu). Zkušební příčník bude kompletní, tzn. bude obsahovat betonářskou výztuž, kanálky předpínací výztuže a kotvy předpínací výztuže (případně adekvátní tvarovou náhradu kotev) i posyp horního povrchu křemenným pískem.

Při betonáži příčníků bude vždy po celou dobu betonáže zajištěna účast technologa dodavatele UHPFRC.

Přes příčníky bude nosná konstrukce uložena na nová kalotová ložiska.

Na horním povrchu nosníků bude zřízena nová monolitická spřažená železobetonová deska z betonu C35/45 – XC3 + XF1 tl. 150 mm. Pro spřažení s nosníky bude sloužit spřahovací výztuž vlepená do vyvrtaných otvorů. Podél okrajů je deska zesílena náběhy, nad podpěrami má deska zesilující žebra, ve kterých jsou vedeny horní příčné předpínací kabely.

Do desky se před betonáží osadí odvodňovače z korozivzdorné oceli. Nad podpěrami se ve spřažené desce vytvoří kapsy pro mostní závěry. V rámci betonáže desky budou zpětně zabetonovány i montážní otvory na koncích nosníků.

V novém stavu bude trakční vedení kotveno do kotevních bloků vytvořených rozšířením říms. Aby byla zajištěna nezávislost trakčního vedení na jednotlivých souběžných mostních konstrukcích, nebudou použity brány, ale samostatné vetknuté stožáry. Pro snížení namáhání mostní konstrukce a poměrně tenké spřažené desky budou stožáry na mostě rozmístěny v menších vzájemných vzdálenostech – po 30 m. Protože příčné momenty ve vetknutí stožárů mohou působit jak od osy koleje, tak i k ose koleje, což je u dané konstrukce značně nepříznivý stav, je v místech kotvení stožárů navrženo zesílení svislými železobetonovými žebry, přikotvenými k nosníkům pomocí předpínacích tyčí. Tyče budou skrz stěny vedeny vyvrtanými otvory.

Betonářská výztuž se po obvodu konstrukčních prvků („krabice“) vodivě propojí bodovými svary. Současně se vodivě propojí výztuž příčníků, vnitřních dobetonávek a spřažené desky a vyvede se k měřícím bodům umístěným na povrchu příčníků.

Vnější i vnitřní povrchy nosné konstrukce i spodní stavby budou opraveny pomocí materiálů pro opravy betonových konstrukcí se statickou funkcí. Veškeré práce uvnitř nosníků je nutno provést před betonáží spřažené desky, během které budou zabetonovány i dočasné vstupní otvory. Následně bude vnitřní prostor nosné konstrukce průchozí pouze přes průlezné otvory v příčných ztužidlech nad jednotlivými podpěrami. Sanační práce budou probíhat následujícím způsobem:

- očištění povrchu, odstranění degradovaného betonu vysokotlakým vodním paprskem – na povrchu ponechaného betonu je nutno ověřit odtrhovou pevnost min. 1,5 MPa,
- očištění výztuže; ošetření, doplnění, případně nahrazení zkorodované výztuže; beton je nutno odstranit do vzdálenosti 10 mm okolo odhalených prutů výztuže,
- nanesení adhezního můstku,
- hrubá reprofilace,
- jemná reprofilace,
- ochranný nátěr.

Horní deska nosníků PSKT-30 má žebrový podhled – zde se předpokládá nanášení sanačních materiálů stříkáním.

### **3.3.3 Spodní stavba – bourání, výkopy a vytýčení**

#### **3.3.3.1 Vytýčení**

Hlavní body jsou udány geodetickými souřadnicemi, podrobné body jsou je možno vytýčit pomocí kót. Souřadnicový systém je S-JTSK, výškový systém je BpV.

#### **3.3.3.2 Výkopy**

Hlavní výkopové práce jsou navrženy u koncových opěr, zejména v souvislosti se zrušením přechodových polí, úpravou opěr a úpravou svahů okolo opěr. Menší výkopy budou provedeny pro vsakovací jímky, případně pro další konstrukce a práce. Před zahájením prací je nutno vytýčit, zajistit, případně přeložit inženýrské sítě. Pokud by byl veden provoz nad plynovody, je nutno je rovněž předepsaným způsobem ochránit, včetně překrytí železobetonovými panely.

Protože rekonstrukce mostu se bude provádět postupně po jednotlivých kolejích, budou v obou základních fázích (rekonstrukce koleje č. 2, rekonstrukce koleje č. 1) za koncovými opěrami zřízeny podélné pažící stěny, navržené jako záporové pažení (pro každou fázi samostatně, umístěné excentricky vůči ose os kolejí).

Během první fáze bude rekonstruována konstrukce pod kolejí č. 2, zatímco kolej č. 1 bude v provozu, včetně koncových přechodových polí ze železobetonových nosníků MZD-16-12,0. V této fázi budou ocelové záporové pažící stěny zabetonovány do pilot o průměru 0,600 m a přes převážky budou kotveny táhly z tyčové oceli do kotvicí štetovnicové stěny, umístěné na okraji zemního tělesa. Toto řešení umožňuje následné výkopy provádět plynule bez přerušení, které by bylo nutné v případě použití zemních předpjatých kotev. Svah pod koncovým základem nosníku MZD-16-12,0 bude zajištěn hřebíkováním.

Ve fázi 2 bude rekonstruována konstrukce pod kolejí č. 1 a v provozu bude kolej č. 2. Zásypy za opěrami budou zadrženy další pažící stěnou. V oblasti Chaudyho desky a spádového betonu za opěrami budou ocelové záporové kloubově připevněny k povrchu těchto betonových konstrukcí, a to pomocí chemických kotev z korozivzdorné oceli, vlepených do dodatečně

vyvrtaných otvorů. Mimo oblast betonových konstrukcí (tj. na straně vzdálenější od opěry) budou záporny na horním i na dolním okraji zajištěny převážkami a táhly z tyčové oceli. Táhla budou i v tomto případě kotvena do kotvící štetovnicové stěny (mimo křídla opěry), resp. pomocí ocelových „háků“ budou zachycena o křídla opěry. Při použití takto kotvených pažících stěn je opět možno provádět zemní práce za opěrami bez přerušení, navíc v poměrně úzkém prostoru mezi dvěma pažícími stěnami by bylo nesnadné zemní kotvy napínat.

### 3.3.3.3 Bourání

Aby se vytvořil prostor pro spřaženou železobetonovou desku nosné konstrukce, příčníky pod nosníky i dostatečný volný prostor okolo ložisek pro jejich prohlídky, je nutno posunout povrch úložných prahů směrem dolů. Horní části koncových opěr i mezilehlých pilířů budou proto ubourány a na jejich povrchu budou vybetonovány nové konstrukce.

Během odbourávání úložných prahů bude nutno stávající nosné konstrukce z prefabrikovaných nosníků PSKT–30 dočasně podepřít. K tomu jsou navrženy dočasné ocelové konzoly, připnuté pomocí předpínacích tyčí k horní části pilířů (jedná se o obdobné řešení, jaké se používá například pro dočasné podepření vahadel při letmé montáži segmentových mostů). Konzoly jsou uvažovány jako atypické svařované konstrukce.

Předpínací tyče budou vedeny skrz pilíře uvnitř vodorovných vrtů. Uvažuje se obdobný postup pro provedení těchto vrtů, jaký se používá například pro příčné vrty v klenbách, sloužící následně pro ocelová táhla a příčné stažení kleneb.

Předpínací tyče budou bez soudržnosti, injektované mazivem. Tyče budou používány opakovaně – pro připnutí provizorních ocelových konzol a montážních plošin, následně pro připnutí skruže při betonáži vnějších částí úložných prahů pilířů (viz popis dále) a nakonec i pro trvalé sepnutí hlav pilířů v definitivním stavu. V definitivním stavu musí být předpínací systém elektricky izolovaný s vývody pro měření bludných proudů /stupeň protikoroze ochrany PL3).

Jedna provizorní ocelová konzola je navržena na podepření vždy dvojice nosníků PSKT-30 (tzn. konstrukce pod jednou kolejí). Uvažuje se výroba a použití 24 ks takových ocelových konzol (tzn. vždy pro kompletní jednu ze dvou souběžných mostních konstrukcí – na jednom pilíři budou ve stejnou dobu použity symetricky dvě konzoly).

V rámci montáže konzol bude ze svislého povrchu pilíře odstraněn nekvalitní a nesoudržný materiál (v předpokládané tloušťce do cca 50 mm) a povrch bude zdrsněn tak, aby na něm byly pravidelné nerovnosti hluboké asi 3 – 5 mm. Mezi takto připravený svislý povrch pilíře a styčnou plochu konzoly bude nanášena cementová malta. Vlastní styčná plocha ocelové konzoly bude rovněž zdrsněna, například nanášenými svarovými „houseskami“. Na dolním okraji konzol bude „zarážka“, osazená do drážky v pilíři a přispívající k únosnosti konzoly.

Nosníky budou zdviženy pomocí hydraulických lisů a podepřeny připravenými ocelovými podložkami (s pružnou povrchovou vrstvou) – podle konkrétně použitého způsobu demolice stávajících úložných prahů budou nosníky i během dočasného podepření přibližně v jejich současné výškové úrovni, nebo budou přizdviženy (maximálně asi o 0,3 m) pro vytvoření dostatečného prostoru pod nosníky – viz další popis níže.

Aby během demolice částí spodní stavby nedošlo k narušení ponechávaných částí betonových konstrukcí, je pro bourací práce navržena hydrodemolice, případně řezání diamantovým lanem nebo jejich kombinace. Sbíjecí kladiva a podobné prostředky není možno použít.

Předpokládá se použití hydrodemoličního stroje o hmotnosti přibližně 2,5 t, který bude během práce umístěn na provizorní plošině připnuté rovněž k horní části pilířů (zatížení 2,5 t je v porovnání s tíhou mostních konstrukcí minimální). Na tyto plošiny budou navazovat ochozy, navržené již pouze na lehké zatížení osobami apod. ( $1,0 \text{ kN/m}^2$ ). Hydrodemoliční stroje existují různých typů – buď mají nástavec („hlaveň“), který se postupně nasouvá do vybouraného prostoru, nebo do tohoto prostoru vjíždí celý stroj výšky přibližně 1,1 m. Pokud by se použil stroj, který vybouraným prostorem projíždí celý, bylo by nutno mostní nosníky v době dočasného podepření přizdvihnout asi o 0,3 m.

Provizorní plošiny pro hydrodemoliční stroje („roboty“) budou mít ocelovou konstrukci se šikmými vzpěrami a dřevěnou podlahu. Tyto plošiny budou samostatně připnuty k horní části pilířů pomocí předpínacích tyčí. Zbývající ochozy navržené pouze na menší zatížení budou mít nosníky připevněné přímo na konzoly určené pro dočasné podepření prefabrikovaných nosníků PSKT - 30.

V podlaze plošiny jsou vynechané otvory pro odklizení vybouraného betonu. Z důvodu ochrany nádrže Újezd pod mostem je nutno vybouraný beton i vodu použitou pro hydrodemolici zachytávat a odborně likvidovat. Na provizorní ocelové konzoly a pracovní plošiny se připevní ocelové štíty, které budou bránit odlétávání částic vybouraného betonu. Aby se části betonu od těchto štítů neodrážely, bude povrch štítů pokryt vrstvou gumy. Na konzolách a plošinách budou dále upevněny koše nebo žlaby, do kterých bude vybouraný materiál zachytáván. Z podlahy plošin bude nutno odebírat i použitou vodu a tu následně buď dostatečně čistit před vypuštěním do jezera, nebo odvážet cisternami k odborné likvidaci. Štíty jsou z hlediska rozpočtu součástí provizorních konzol a pracovních plošin, jímání použité vody a její odborná likvidace je součástí položky hydrodemolice.

Během hydrodemolice bude postupně nutno odstraňovat betonářskou výztuž. Svislá výztuž vyčnívající z povrchu betonu po provedení bourání bude ale potřebná pro navázání nových železobetonových konstrukcí. Pokud to bude možné, ponechá se svislá výztuž vyčnívat nad úroveň ubourání na délku min. 0,600 m. Jinak bude nová výztuž naspojována na stávající pruty nebo vlepena do vyvrtaných otvorů. U mezilehlých pilířů je rovněž možno ponechat svislou výztuž vyčnívat na délku 375 mm a konce prutů opatřit kotvami.

Horní povrch betonu po provedení bouracích prací musí být pevný, soudržný, bez volných částí, hrubý s nerovnostmi min. 3 mm.

Pro hydrodemolici je nutno přivádět k pracujícímu stroji dostatečné množství vody. Cisterny včetně vody mají hmotnost přibližně 20 – 30 t; za nejvhodnější řešení lze považovat takové, kdy tyto cisterny zůstanou na terénu u opěry a k místu bourání se voda bude přivádět tlakovými hadicemi na vzdálenost maximálně asi 200 m.

Pro zajištění dodávek vody by bylo vhodné nalézt v okolí hydrant s vydatností cca 30 – 50 m<sup>3</sup> za den.

Rovněž by bylo vhodné zajistit pro účely hydrodemolice přípojku elektrické energie 380V/32A.

Předpokládaná doba bourání na jednom pilíři je přibližně 7 – 10 dní.

Případně je možno bourání vysokotlakým vodním paprskem zkombinovat s předchozím odříznutím části konstrukce diamantovým lanem a hydrodemolici použít následně pro odstranění zbývajících vrstvy betonu tl. 150 – 200 mm tak, aby povrch betonu byl dostatečně hrubý a vyčnívala z něho svislá výztuž na délku potřebnou alespoň pro naspojování prutů (konkrétní délka závisí na použitém typu spojek – nutno ověřit).

Řezání diamantovým lanem se v každém případě předpokládá u konzolek pro trakční vedení, které jsou vyloženy z boku opěry O1 a „každého druhého“ pilíře; na pilíři P3 je navíc jednostranná konzolka pro návěstidlo.

U opěr se vyskytují i železobetonové části menší tloušťky, pro které by případně bylo možno použít například hydraulické „kleště“. Sbíjecí kladiva a podobné prostředky není možno použít ani zde.

Pilíře budou ubourány po úroveň dolního povrchu nových úložných prahů. U opěr budou ponechané dřívky zasahovat na výšku 20 mm do nového úložného prahu.

Zatímco na pilířích budou nosníky PSKT-30 dočasně podepřeny na ocelových konzolách připnutých k pilířům, u opěr budou nosníky podepřeny na skruži, založené na svahu před opěrami. Sklon svahu výrazně snižuje únosnost plošného základu – založení vyhovuje za předpokladu, že svahy jsou ze zeminy odpovídající písku třídy S1 podle ČSN 73 1001: 1987. Kvalitu zeminy je nutno před založením skruže ověřit geotechnickým průzkumem. Pokud by zemina svojí kvalitou nevyhovovala, základová spára skruže by se posunula směrem dolů – podle kvality zeminy by měl být dostačující posun (zahlobení) asi o 1 m. Tímto způsobem je možno zvětšit šířku základu a současně snížit „efektivní“ odklon svahu od vodorovné. V rozpočtu stavby je s tímto svislým posunem uvažováno.

Po dobu trvání rekonstrukce bude na provozované koleji rychlost omezena na 40 km/h.

### **3.3.4 Spodní stavba**

#### **3.3.4.1 Nové části opěr**

Na povrchu odbouraných opěr budou vybetonovány nové úložné prahy, rovnoběžná křídla a komorové konstrukce pro vstup do prefabrikovaných nosníků. Protože rušená koncová přechodová pole přispívají ke stabilitě opěr, je nutno jejich stabilitu zajistit jiným způsobem. K tomu jsou navrženy tzv. Chaudyho desky, vykonzolované za závěrné zídky, které ke stabilizaci opěr využívají tíhu zeminy nacházející se nad těmito deskami. Současně mohou Chaudyho desky do určité míry sloužit i ke zmírnění případných rozdílů v sedání násypového tělesa a opěr.

Vstup do komorových opěr bude opatřen ocelovými uzamykatelnými dveřmi s dozickým zámkem, otevíranými dovnitř. Mezery mezi nosníky a opěrou se opatří plastovými mřížkami proti vlétávání ptáků.

Nové části opěr jsou navrženy z betonu C35/45 – XC4 + XF3, výztuž je z oceli B500B. Betonářská výztuž se po obvodu („krabice“) vodivě propojí bodovými svary a vyvede se k měřicím bodům na povrchu. Opěry jsou rovněž opatřeny výškovými body pro geodetická měření.

#### **3.3.4.2 Nové části pilířů**

Na odbouraný povrch pilířů budou vybetonovány nové železobetonové úložné prahy. Aby se minimalizoval rozsah bourání stávajících konstrukcí, je rovněž výška úložných prahů navržena minimální, tzn. 0,400 – 0,450 m (se střeovitým sklonem 3,030 % na povrchu).

Betonáž úložných prahů je rozdělena na dvě fáze – jako první bude vybetonována vnitřní část, nacházející se nad stávajícími dřívky, a potřebná pro uložení nosné konstrukce na ložiska. Před realizací této první části úložných prahů je nutno provést geodetické zaměření skutečné polohy hlav pilířů ve vztahu k nosné konstrukci a k jednotlivým ložiskům.

Později bude vybetonována vnější část, tvořící ochoz, určený pro provádění prohlídek mostní konstrukce včetně ložisek. Ochozy přečnívají na vnější straně 0,50 m přes okraj římsy, aby bylo možno na ně sestoupit z povrchu mostu po žebříku. Vodorovná výztuž nového úložného prahu procházející spojitě přes okraj dříku je velice žádoucí rovněž pro příčné provázání horní části dříku pilíře proti příčným tahovým silám (pokud by úložné prahy byly navrženy pouze na šířku dříků, byly by krajní části na tloušťku krycí vrstvy nevyztužené, což v případě navrhované rekonstrukce není vhodné).

Vnější přečnívající část úložných prahů není možno vybetonovat v době, kdy budou nosníky ještě podepřeny na provizorních ocelových konzolách. Skruž pro betonáž vnějších částí úložných prahů bude k pilířům připnuta předpínacími tyčemi po demontáži konzol (stejnými tyčemi ve stejných otvorech). Po dokončení úložných prahů a odepnutí skruže pro jejich betonáž se stejné předpínací tyče použijí pro definitivní trvalé sepnutí hlav pilířů. Aby bylo možno tyče používat opakovaně, budou jejich kanálky ve všech etapách včetně konečné etapy injektovány mazivem.

Na povrchu úložných prahů (pilířů i opěr) budou podložiskové železobetonové bločky s vodorovným povrchem.

Úložné prahy budou z betonu C35/45 – XC4 + XF3, výztuž bude z oceli B500B. Betonářská výztuž se po obvodu („krabice“) vodivě propojí bodovými svary a vyvede se k měřicím bodům na povrchu. Úložné prahy se rovněž opatří výškovými body pro geodetická měření.

Do betonu pro nové úložné prahy pilířů se přidají alkalirezistentní skleněná vlákna, která významným způsobem vylepšují působení betonu v tahu, zvyšují jeho odolnost proti štěpným silám a omezují vznik a rozvoj trhlin. Ačkoliv samozřejmě existují postupy pro výpočet šířky trhlin, nelze tyto postupy ani v současné době považovat za absolutně platné a zajišťující, že problémy s trhlinami v konstrukci nevzniknou. K nepříznivému rozvoji trhlin jsou náchylnější konstrukce namáhané dynamicky a opakovaným zatížením i štěpnými a podobnými silami – to vše je případ úložných prahů. Vzniku a rozvoji trhlin na jednu stranu brání vyztužení betonového prvku, ale zejména pokud jsou použity pruty větších průměrů (což je opět tento případ), výztuž brání volnému smrštění betonu a ke vzniku a rozvoji trhlin od smršťování betonu taková výztuž naopak ještě přispívá. Někdy bývá tento problém řešen tzv. povrchovou výztuží umístěnou nad pruty větších průměrů – použít lze například svařované sítě nebo speciální plastové geomříže. Za velice vhodné lze ale označit použití vláken do betonu, které zlepšují tahové působení betonu v celém jeho objemu.

#### *Ponechané části původní spodní stavby*

Sanační práce budou probíhat následujícím způsobem:

- očištění povrchu, odstranění degradovaného betonu vysokotlakým vodním paprskem – na povrchu ponechaného betonu je nutno ověřit odtrhovou pevnost min. 1,5 MPa,
- očištění výztuže; ošetření, doplnění, případně nahrazení zkorodované výztuže; beton je nutno odstranit do vzdálenosti 10 mm okolo odhalených prutů výztuže,
- nanesení adhezního můstku,
- hrubá reprofilace,
- jemná reprofilace,
- ochranný nátěr.

Pilíře budou opraveny až po paty dříků. Aby bylo možno provést práce až k povrchu základových bloků, u pilířů na břehu se provedou okolo dříku výkopy, u pilířů ve vodní nádrži se po obvodu základových bloků zřídí těsnící hrázky, například z pytlů se zeminou.

Protože nelze vyloučit kolísání vodní hladiny v nádrži Újezd i na vyšší úrovni, bylo by vhodné provést sanaci přinejmenším dolních částí pilířů raději v sušším období roku (podle dostupných informací spíše v létě a na podzim).

### **3.3.5 Ložiska**

Pro uložení nosné konstrukce jsou navržena kalotová mostní ložiska – pod jednou nosnou konstrukcí (tzn. pod dvojicí nosníků) jsou na každé podpěře uvažována tři ložiska (místo původních čtyř). Trojice ložisek je navržena a uspořádána tak, aby se minimalizovalo namáhání příčníků i prefabrikovaných nosníků. Toto řešení přispívá rovněž k eliminaci tahových svislých sil v ložiskách.

Všesměrně pevné ložisko je ložisko krajní u středu mostu, protilehlé krajní ložisko na druhém konci nosné konstrukce je podélně posuvné. Ostatní čtyři ložiska na každé podpěře jsou všesměrně posuvná. Tímto způsobem je výrazně eliminováno „páčení“ ložisek během deformací nosné konstrukce i spodní stavby.

Návrhová svislá síla v ložiskách je maximálně 4,25 MN. Návrhová hodnota příčné síly ve všesměrně pevném a v podélně posuvném ložisku je 0,44 MN, návrhová hodnota podélné síly ve všesměrně pevném ložisku je 1,30 MN.

Příčné posuny (tj. kolmo na podélnou osu mostu) ve všesměrně posuvných ložiskách jsou  $\pm 20$  mm (charakteristická i návrhová hodnota).

Podélné posuny v podélně posuvném ložisku i ve všesměrně posuvných ložiskách na „posuvné“ straně nosníků jsou +40/-50 mm (návrhové hodnoty), resp. +30/-40 mm (charakteristické hodnoty).

Ložiska budou opatřena horní a dolní ocelovou kotvicí deskou s trny, ke které budou ložiska přišroubována. Při osazení budou ložiska podlita elektroizolující polymermaltou tl. 15 až 30 mm. Elektrický odpor musí být alespoň 50 k $\Omega$ .

### **3.3.6 Mostní závěry**

Nad jednotlivými podpěrami budou lamelové mostní závěry s jednoduchým těsněním spáry. Závěry budou zalomené vzhůru podél říms a budou opatřeny plastovými krycími deskami proti zapadávání zrn šterku mezi profily závěru. Plastové desky budou k závěrům přišroubovány.

Závěry budou zabetonovány do kapes vynechaných ve spřažené desce nosných konstrukcí a v koncových opěrách.

Mostní závěry budou elektricky izolované a budou opatřeny bednicími plechy z korozi-vzdorné oceli, případně mohou být bez bednicích plechů. Závěry budou rovněž opatřeny svorkami pro měření bludných proudů.

Mezery v římsách budou překryty plechy z korozi-vzdorné oceli, uloženými přes elektroizolující plastové podložky. Tyto plechy budou na jedné straně přikotveny, na druhé straně budou uloženy posuvně.

Posuny v závěrech budou +25/-25 mm (MSP), resp. +35/-35 mm (MSÚ).

### **3.3.7 Systém vodotěsné izolace a odvodnění**

Na vodorovných plochách nosné konstrukce bude systém vodotěsné izolace o následujícím složení:

- přípravná vrstva – penetračně-adhezní nátěr z nízkoviskózní pryskyřice,



- těsnicí vrstva – asfaltové izolační pásy, celoplošně připevněné k podkladu (nalepené nebo natavené), o celkové tloušťce cca 10 mm,
- ochranná vrstva – litý asfalt MA 16 o tloušťce 35 mm.

Na svislých plochách říms bude systém vodotěsné izolace o následujícím složení:

- přípravná vrstva – penetračně-adhezní nátěr z nízkoviskózní pryskyřice,
- těsnicí vrstva – asfaltové izolační pásy, celoplošně připevněné k podkladu (nalepené nebo natavené), o celkové tloušťce cca 10 mm,
- měkká ochranná vrstva – geotextilie o plošné hmotnosti min. 800 g/m<sup>2</sup>.

Na povrchu závěrné zídky opěr bude systém vodotěsné izolace o následujícím složení:

- přípravná vrstva – penetračně-adhezní nátěr z nízkoviskózní pryskyřice,
- těsnicí vrstva – asfaltové izolační pásy, celoplošně připevněné k podkladu (nalepené nebo natavené), o celkové tloušťce cca 10 mm,
- měkká ochranná vrstva – geotextilie o plošné hmotnosti min. 800 g/m<sup>2</sup> – z důvodu přídržnosti následující vrstvy litého asfaltu zůstane pruh šířky 0,500 m podél mostního závěru bez geotextilie; geotextilie bude na horní ploše závěrné zídky přikotvena a dále bude spuštěna dolů podél rubu závěrné zídky,
- tvrdá ochranná vrstva – litý asfalt MA 16 o tloušťce 35 mm.

Na rubových plochách opěr a křídel bude systém vodotěsné izolace o následujícím složení:

- přípravná vrstva – penetračně-adhezní nátěr z nízkoviskózní pryskyřice,
- těsnicí vrstva – asfaltové izolační pásy, celoplošně připevněné k podkladu (nalepené nebo natavené), o celkové tloušťce cca 10 mm,
- měkká ochranná vrstva – geotextilie o plošné hmotnosti min. 800 g/m<sup>2</sup>,
- drenážní vrstva – drenážní geomatrace.

Na vnějších zasypaných plochách opěr a křídel bude systém vodotěsné izolace o následujícím složení:

- přípravná vrstva – penetračně-adhezní nátěr z nízkoviskózní pryskyřice,
- těsnicí vrstva – asfaltové izolační pásy, celoplošně připevněné k podkladu (nalepené nebo natavené), o celkové tloušťce cca 10 mm,
- měkká ochranná vrstva – geotextilie o plošné hmotnosti min. 800 g/m<sup>2</sup>.

V místě dilatačních spár říms budou asfaltové izolační pásy vyztuženy asfaltovými provazci.

Na povrchu spádového betonu v přechodové oblasti bude penetračně-adhezní nátěr z nízkoviskózní pryskyřice.

Před provedením penetračně-adhezního nátěru je nutno povrch betonu otryskat a zkontrolovat jeho vlastnosti.

Pro odvodnění povrchu nosné konstrukce jsou navrženy atypické odvodňovače z korozivzdorné oceli, rozmístěné v ose mezi prefabrikovanými nosníky ve vzdálenostech po 5,440 m. Odvodňovače budou prostřednictvím příčných svodů z korozivzdorné oceli DN 150 mm zaústěné do podélného svodu z HDPE DN 250 mm. Podélné svody budou ve většině polí vyústěny v polovině rozpětí pole volně na terén; vyústění musí zasahovat alespoň 200 mm pod dolní okraj nosné konstrukce. Pouze ve dvou polích mezi pilíři P10 a P12 bude vyústění posunuto asi do třetiny rozpětí – tzn. mimo přemostňovanou polní cestu a mimo svahový kužel před opěrou.

Pro zavěšení odvodňovacího systému na nosnou konstrukci se použijí závěsy z korozivzdorné oceli, kotvené pomocí chemických kotev do vyvrtaných otvorů nebo pomocí kotevní lišty zabetonované do spřažené monolitické desky.

V sedmi polích je pod vyústěním odvodnění vodní plocha. Ve zbývajících vnitřních polích se pod vyústěním odvodnění zřídí vsakovací jímky o rozměrech 2,50 x 2,50 x 0,75 m, vyplněné balvany z vyvřelé horniny o velikosti 0,50 – 0,75 m. Mezi balvany a zeminou bude filtrační geotextilie.

V krajních polích se na svahu před opěrami pod vyústěním odvodnění provede zesílená kamenná dlažba z lomového kamene do betonu (použijí se balvany z vyvřelé horniny o velikosti 0,30 – 0,50 m).

### **3.3.8 Římsy**

Na mostě jsou navrženy monolitické železobetonové římsy z betonu C35/45 – XC4 + XF3 a z oceli B500B. Římsy budou k nosné konstrukci i k opěrám kotveny pomocí vytažených prutů betonářské výztuže. Výztuž se po obvodu („krabice“) vodivě propojí bodovými svary a vyvede se na povrch k měřicím bodům.

Římsy budou rozděleny příčnými dilatačními spárami ve vzdálenostech po 7,475 m. Dilatační spáry budou mít výplň z pěnového polystyrénu EPS 30 tl. 20 mm. Po obvodu budou spáry utěsněny pryžovými těsnícími pásy s průtažností min. 400 %, které se k římsám přilepí speciálním lepidlem.

Do říms budou kotveny sloupky zábradlí, a to pomocí chemických kotev vlepených do vyvrtaných otvorů. Veškeré kotvy i další spojovací materiál budou z korozivzdorné oceli A4.

Ve vzdálenostech 3,750 m od osy podpěr (tzn. 3,700 m od konců nosníků) budou ve vnějších římsách provedeny rozšířené kotevní bloky pro přikotvení stožárů trakčního vedení. Uvnitř těchto bloků budou zabetonovány atypické ocelové kotevní přípravky, svařené z tyčové oceli S355J2. Pro zajištění soudržnosti s betonem budou svorníky z kruhové oceli po celé délce opatřeny spirálami ze svarových „housesek“ šířky 2 mm se stoupáním závitu 50 mm. Tyto svary nesmějí vytvořit v materiálu vruby.

U podpěr a uprostřed rozpětí polí se do říms osadí nivelační body pro geodetická měření.

### **3.3.9 Přechodové oblasti**

Za koncovými opěrami jsou navrženy přechodové oblasti ze štěrkodrti (podle předpisu SŽ S4) se zesílenou konstrukcí pražcového podloží. Modul přetvárnosti na pláni v navazující trati je 50,0 MPa, na pláni tělesa železničního spodku v přechodové oblasti musí tedy podle předpisu SŽ S4 činit min. 70,0 MPa.

Voda z přechodové oblasti bude odvedena drenážními geomatracemi a štěrkodrtí k rubové drenáži, která se vytvoří z poloděrované HDPE trubky DN 150 mm. Trubka bude mít obsyp ze štěrku frakce 16/32 a bude vedena v jednostranném příčném sklonu 3 %. V místě vyústění na terén bude opatřena betonovými bločky. Pod vyústěním budou žlaby z příkopových tvárnic o délce 3,0 m. Žlaby z příkopových tvárnic se použijí i u horního konce drenáže, kde budou plnit funkci dlažby (zpevnění povrchu svahu u konce drenáže). Horní konec drenážní trubky bude zavíčkovaný.

Materiály a provedení přechodové oblasti budou odpovídat předpisu SŽ S4 (Příloha 24). Zásyp přechodové oblasti bude prováděn po vrstvách tl. max. 0,300 m (po zhutnění).

Na povrchu přechodové oblasti je ZKPP, které je součástí SO 11-02.

### **3.3.10 Úpravy pod mostem**

Stávající svahy před opěrami jsou opatřeny betonovou dlažbou. Vlivem snížení úložných prahů dojde i ke snížení horních částí těchto svahů, kde bude provedena nová betonová dlažba do betonu. Podél okrajů dlažby budou betonové obrubníky do betonového lože. V nižší části svahů, kam snížení svahů nezasáhne, se předpokládá pouze oprava stávající dlažby v rozsahu 10 % plochy. Pod vyústěním odvodnění na svahy před opěrami bude dlažba zesílena – bude zde dlažba z lomového kamene do betonu, provedená z kamenů z vyvřelé horniny o velikosti 0,30 – 0,50 m. Podél opěr jsou navrženy schody z prefabrikovaných stupňů do betonu, vedené podél křídel.

Ve vnitřních polích mostu mimo vodní plochu se pod vyústěním odvodnění zřídí vsakovací jímky o rozměrech 2,50 x 2,50 x 0,75 m, vyplněné balvany z vyvřelé horniny o velikosti 0,50 – 0,75 m. Mezi balvany a zemínou bude filtrační geotextilie.

### **3.3.11 Vybavení mostu**

Na vnějších římsách mostu je navrženo ocelové zábradlí, kotvené do říms pomocí chemických kotev vlepuvaných do vyvrtaných otvorů.

Po obvodu úložných prahů pilířů je navrženo zábradlí – aby se omezily nároky na údržbu u těchto obtížněji přístupných prvků, je zábradlí navrženo z kompozitních profilů.

Uvnitř nosníků PSKT-30 jsou na koncích navrženy skloněné rampy z kompozitních profilů umožňující vstup a výstup do a z průlezných otvorů.

Veškeré kotvy i další spojovací materiál pro ocelové zábradlí, kompozitové zábradlí i kompozitové rampy budou z korozivzdorné oceli A4.

Komorové části koncových opěr budou uzavřeny ocelovými uzamykatelnými dveřmi, otevíranými dovnitř, s dozickým zámekem. Mezery mezi nosíky a čelními stěnami opěr se opatří plastovými mřížkami proti vlétávání ptáků.

Nosná konstrukce bude ukolejněna a na úložných prazích všech podpěr budou provedena jiskřiště. Ukolejnění je předmětem SO 37-02 Kyjice – Dolní Rybník, ukolejnění vodivých konstrukcí.

### **3.3.12 Kolej**

Na mostě bude bezстыková kolej s průběžným kolejovým ložem. Z důvodu ochrany proti účinkům bludných proudů je nutno:

- zachovat kompletní certifikovanou sestavu z elektricky izolačních prvků (vlastností). Řešení bude odpovídat požadavkům ČSN EN 50122-2, ed. 2 a požadavkům dle norem týkajících se elektricky uložených kotevních prvků s kolejnicí; funkčnost bude doložena jak měřením svodové vodivosti koleje na mostě, tak kontrolou kvality elektrického odporu úchytu při zahájení montáže,
- důsledně dodržovat požadavek předpisu SŽ S3 na vzduchovou mezeru 30 mm mezi patou kolejnic a povrchem šterkového lože.

Železniční svršek je předmětem SO 11-01, železniční spodek je předmětem SO 11-02.

### **3.3.13 Trakční vedení**

Ve stávajícím stavu je trakční vedení na mostě podporováno bránami, které jsou osazeny na železobetonové konzoly oboustranně vyložené z úložných prahů opěry O1 a pilířů P2, P4, P6,

P8, P10 a P12 (kromě toho je ještě na kratší konzole na pilíři P3 vpravo uloženo návěstidlo). Tyto brány není možno během opravy mostu zachovat v provozu.

Jako první bude vyloučena kolej č. 2 (vpravo ve směru staničení) a doprava bude vedena po koleji č. 1. V této době bude využívána provizorní úprava trakčního vedení, které bude podporováno samostatnými stožáry vetknutými do podpěr, na kterých v současné době trakční vedení není, tzn. P1, P3, P5, P7, P9, P11 a O2. Po dokončení opravy konstrukce pod kolejí č. 2 bude na tuto kolej převeden provoz, který bude využívat již definitivní úpravu trakčního vedení v této koleji, tzn. stožáry vetknuté do říms.

Následně bude vyloučena z provozu kolej č. 1 a bude provedena oprava mostní konstrukce pod touto kolejí. V rámci dokončovacích prací bude trakční vedení i na této straně kotveno do mostních říms.

Trakční vedení je předmětem SO 31-01.

### **3.3.14 Specifikace materiálů**

**Veškeré použité materiály a provedení prací musí odpovídat platným normám, TKP, vzorovým listům a ostatním dotčeným předpisům.**

**Veškeré materiály musí schválit stavební dozor a zpracovatel této dokumentace.**

#### **Spražená železobetonová deska a další ŽB části nosné konstrukce:**

typový beton C35/45 – XC3 + XF1 – CI 0,2 – D<sub>max</sub>16 podle ČSN EN 206 + A2 a podle TKP 17. Beton vnitřních dobetonávek na koncích nosníků PSKT-30 bude obsahovat přísadu pro omezení smršťování. Maximální průsaky budou 16 mm.

#### **Nové železobetonové římsy:**

typový beton C35/45 – XC4 + XF3 – CI 0,2 – D<sub>max</sub>16 podle ČSN EN 206 + A2 a podle TKP SSD 17. Maximální průsaky budou 16 mm.

#### **Nové železobetonové části opěr a úložné prahy pilířů:**

typový beton C35/45 – XC4 + XF3 – CI 0,2 – D<sub>max</sub>16 podle ČSN EN 206 + A2 a podle TKP SSD 17. Maximální průsaky budou 16 mm. Beton pro nové úložné prahy pilířů bude obsahovat alkalirezistentní skleněná vlákna.

#### **UHPFRC (nosná konstrukce i úložné prahy):**

C110 – FR7 - A – XC3 + XF1 podle TP ČBS 07 a podle TKP SSD 17, samozhutitelný, obsah chloridů odpovídající max. CI 0,2 podle ČSN EN 206+A2.

#### **Polymerní malty:**

Polymerní malty musejí splňovat požadavky TP124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy a JEKU s.r.o., 2008, a TKP SSD 17.

#### **Betonářská výztuž:**

Betonářská výztuž bude z oceli B500B.

Z technologických a konstrukčních důvodů je navrženo použití spojek a kotev na betonářskou výztuž B500B:

- spojky  $\phi$  14 mm ... 354 ks (koncové opěry),
- spojky  $\phi$  20 mm ... 4400 ks (úložné prahy pilířů, koncové opěry),
- kotvy  $\phi$  20 mm ... 3936 ks (úložné prahy pilířů, příčníky nosné konstrukce),
- spojky  $\phi$  25 mm ... 52 ks (koncové opěry),
- spojky  $\phi$  32 mm ... 38 ks.

Spojky a kotvy na betonářskou výztuž nesmějí omezit únosnost ani průtažnost výztuže, včetně účinků dynamického a opakovaného namáhání.

#### **Předpínací systém - lanový:**

Lanový předpínací systém se použije pro příčné sepnutí nosníků PSKT-30 a nových příčníků. Je nutno použít ucelený certifikovaný systém (výztuž, kanálky, kotvy, ...) vyhovující TKP SSD 18. Kabelové kanálky budou HDPE, ploché. Předpínací systém bude elektricky izolovaný, stupeň ochrany předpínací výztuže bude PL3 (kompletní elektrická izolace výztuže a vývody pro měření bludných proudů).

Lana pro předpínací výztuž:  $\phi$  15,7 mm (Monostrandy),  $f_{pk} = 1860$  MPa, třída relaxačního chování 2 (dráty a lana s nízkou relaxací). Pokluz v kotvách je nutno omezit na max. 2 mm.

#### **Předpínací systém - tyčový:**

Tyčový předpínací systém se použije pro připnutí provizorních konzol pro dočasné podepření nosníků PSKT-30 na pilířích a pro připnutí pracovních plošin pro hydrodemoliční stroj. Na závěr se předpínací tyče použijí pro trvalé sepnutí hlav pilířů. Další předpínací tyče budou použity pro připnutí zesilujících žeber v místě kotvení stožárů trakčního vedení.

Je nutno použít ucelený certifikovaný systém (výztuž, kanálky, kotvy, ...) vyhovující TKP SSD 18. Kabelové kanálky budou HDPE, kruhové. V definitivním stavu musí být předpínací systém elektricky izolovaný (PL3 – kompletní elektrická izolace a vývody pro měření bludných proudů). Z důvodu opakovaného napínání a kotvení bude injektáž kanálků ve spodní stavbě provedena mazivem (tukem nebo voskem). Kanálky v nosné konstrukci (pro připnutí zesilujících žeber u stožárů trakčního vedení) budou injektovány cementovou maltou.

Tyče pro předpínací výztuž:  $f_{pk} = 1200$  MPa,  $f_{p0,2k} = 1050$  MPa, zaručená tažnost 10 %; houževnatost: 50 J při +20 °C, 30 J při 0 °C, 20 J při -20 °C.

#### **Dřevěná podlaha na plošinách pro hydrodemoliční stroj a na ochozech:**

třída pevnosti C24, včetně tlakové impregnace.

#### **Dočasné ocelové konstrukce (konzoly pro podepření prefabrikovaných nosníků, plošiny pro hydrodemoliční stroj, pažení atd.):**

S355J2 podle ČSN EN 10025-2. Požadovaný dokument kontroly základního materiálu je Inspekční certifikát "3.2" podle ČSN EN 10204. Konstrukce je zařazena do třídy provedení EXC3. Zhotovitel prokazuje způsobilost k její výrobě a montáži podle TKP 19.

V rámci realizace konstrukce budou provedeny následující zkoušky (platí požadavky TKP 19):

1. zkouška tahem, zkouška bude provedena pro každý vývalek,
2. zkouška rázem v ohybu (pro vývalek),
3. zkouška chemického složení (rozběr tavby), včetně stanovení uhlíkového ekvivalentu CEV,
4. posouzení jakosti povrchu,
5. posouzení vnitřní jakosti prvků,
6. posouzení mezních úchylek rozměrů, tvaru a hmotnosti,

7. zkoušky svarů ultrazvukem, na 5 % svarů roentgenem.

Výroba musí odpovídat TKP, kapitola 19, podle požadavků pro hlavní nosné konstrukce železničních mostů.

**Ocelové kotvící přípravky pro kotvení trakčního vedení (zabetonované do kotevních bloků v římsách):**

S355J2. Požadovaný dokument kontroly základního materiálu je Inspekční certifikát "3.2" podle ČSN EN 10204.

**Materiál pro ocelové zábradlí:**

Ocel S355J0. Třída provedení EXC2, požadovaný dokument kontroly 2.2 „zkušební zpráva“.

**Materiál pro ocelové dveře na opěrách:**

Ocel S235JR.

**Korozivzdorná ocel:** 1.4301.

**Kompozitní materiály pro zábradlí na pilířích a pro rampy uvnitř nosníků:**

Materiály se skleněnými nebo uhlíkovými vlákny a pojivem z pryskyřice (termoset – epoxid nebo vinylester), splňující požadavky MVL 725, odolné proti účinkům vnějšího prostředí včetně UV záření a proti alkáliím. Pochozí materiál pro rampy musí mít protiskluzovou úpravu.

Charakteristická pevnost v ohybu a v tahu rovnoběžně s vlákny min. 750 MPa, modul pružnosti min. 20 GPa. Materiál musí zachovávat své vlastnosti minimálně do +70 °C a -20 °C.

**Systém vodotěsné izolace:**

Podle TNŽ 73 6280.

**Filtrační geotextilie – pod a okolo balvanité výplně vsakovacích jímek:**

Geotextilie musí mít alespoň následující parametry:

- plošná hmotnost min. 200 g/m<sup>2</sup>,
- pevnost v tahu ... 14,0 kN/m,
- tažnost při maximálním zatížení ... 55 %,
- odolnost proti statickému protržení ... 2,23 kN,
- odolnost proti dynamickému protržení ... 21 mm,
- charakteristická velikost otvorů ... 80 μm,
- propustnost pro vodu kolmo k rovině ... 65 l/m<sup>2</sup>/s,
- trvanlivost 100 let v přírodních zeminách s hodnotou  $4 \leq \text{pH} \leq 9$  a při teplotách zeminy  $\leq 25$  °C.

Doba do zakrytí geotextilie: podle použitého výrobku.

**Drenážní geomatrace:**

Drenážní geomatrace musí mít alespoň následující parametry:

- plošná hmotnost min. 800 g/m<sup>2</sup>,
- tahová pevnost podélná ... 12,0 kN/m,
- tahová pevnost příčná ... 9,0 kN/m,
- protažení podélné při maximálním zatížení ... 40 %,

- protažení příčné při maximálním zatížení ... 50 %,
- odolnost proti statickému protržení ... 1,6 kN,
- odolnost proti dynamickému protržení ... 10 mm,
- charakteristická velikost otvorů ... 100  $\mu\text{m}$ ,
- propustnost kolmo k rovině ... 0,09 m/s,
- dlouhodobá schopnost proudění vody v rovině na kontaktu „tvrdý – tvrdý“ při příčném tlaku 50 kPa ... 1,28 l/m<sup>2</sup>/s,
- trvanlivost 100 let v přírodních zeminách s hodnotou  $4 \leq \text{pH} \leq 9$  a při teplotách zeminy  $\leq 25^\circ\text{C}$ .

Doba do zakrytí geotextilie: podle použitého výrobku.

Drenážní geomatrace bude složena z tuhého drenážního jádra (geomříž) a oboustranné filtrační a separační geotextilie.

#### **HDPE poloděrované drenážní trubky:**

Vrstvené trubky s plochou otvorů min. 180 cm<sup>2</sup>/m, s kruhovou tuhostí min. 8,0 kN/m<sup>2</sup> podle ČSN EN ISO 9969 a s plochým vnitřním povrchem.

Otěruvzdorné a odolné proti biochemickým vlivům i agresivním látkám v zeminách.

Odolné proti UV záření a proti teplotám od  $-30^\circ\text{C}$  do  $+100^\circ\text{C}$ .

#### **Těsnění dilatačních spár říms:**

Pryžové (FPO) pásy tloušťky min. 2 mm a šířky min. 200 mm, s průtažností min. 400 %. Odolnost proti nárazu min. 1500 mm podle ČSN EN 12691, pevnost v tahu min. 16 N/mm<sup>2</sup>. Odolnost vůči stříhu ve spáře min. 500 N/50 mm. Odolnost proti chemikáliím (vyskytujícím se v zeminách), proti povětrnostním vlivům včetně UV záření a proti teplotě min. v rozsahu  $-10^\circ\text{C}$  až  $+40^\circ\text{C}$ . Pásy se přilepí k betonu pomocí speciálního lepidla, které tvoří s pryžovými pásy ucelený systém.

### **3.3.15 Povrchová úprava – ocelové konstrukce (podle předpisu SŽDC S5/4)**

#### **Ložiska a mostní závěry:**

Stupeň korozní agresivity ... C5

Životnost ... velmi vysoká

Systém PKO ... ŽSP + ONS 03:

- otryskání povrchu na stupeň čistoty Sa 2<sup>1/2</sup>
- žárově stříkaný povlak – Zn v tl. 120  $\mu\text{m}$  nebo ZnAl15 v tl. 100  $\mu\text{m}$
- základní nátěr – epoxidový, 2 vrstvy po 80  $\mu\text{m}$
- podkladový a vrchní nátěr – epoxidový nebo polyuretanový, 3 vrstvy po 160  $\mu\text{m}$
- odstín: RAL 7001 – stříbrošedá.

#### **Ocelové zábradlí:**

Stupeň korozní agresivity ... C4

Životnost ... velmi vysoká

Systém PKO ... zinkování ponorem + ONS 91:

- otryskání povrchu na stupeň čistoty Sa 2<sup>1/2</sup>

- zinkování ponorem – tl. 80 µm
- základní nátěr – epoxidový, 1 vrstva 80 µm
- podkladový a vrchní nátěr – epoxidový nebo polyuretanový, 1 vrstva 80 µm
- odstín: RAL 6026 – zelená opálová.

#### **Kotvící přípravky pro stožáry trakčního vedení (zabetonované do kotevních bloků v římsách):**

Stupeň korozní agresivity ... C5

Životnost ... velmi vysoká

Systém PKO ...ŽSP + ONS 03:

- otryskání povrchu na stupeň čistoty Sa 2<sup>1/2</sup>
- žárově stříkaný povlak – Zn v tl. 120 µm nebo ZnAl15 v tl. 100 µm
- základní nátěr – epoxidový, 2 vrstvy po 80 µm
- podkladový a vrchní nátěr – epoxidový nebo polyuretanový, 3 vrstvy po 160 µm
- odstín: RAL 7001 – stříbrošedá.

#### **Body pro měření bludných proudů:**

Stupeň korozní agresivity ... C5

Životnost ... velmi vysoká

Systém PKO ...ŽSP + ONS 03:

- otryskání povrchu na stupeň čistoty Sa 2<sup>1/2</sup>
- žárově stříkaný povlak – Zn v tl. 120 µm nebo ZnAl15 v tl. 100 µm
- základní nátěr – epoxidový, 2 vrstvy po 80 µm
- podkladový a vrchní nátěr – epoxidový nebo polyuretanový, 3 vrstvy po 160 µm
- odstín: RAL 7001 - stříbrošedá

#### **Ocelové dveře na opěrách:**

Stupeň korozní agresivity ... C4

Životnost ... velmi vysoká

Systém PKO ...zinkování ponorem + ONS 91:

- otryskání povrchu na stupeň čistoty Sa 2<sup>1/2</sup>
- zinkování ponorem – tl. 80 µm
- základní nátěr – epoxidový, 1 vrstva 80 µm
- podkladový a vrchní nátěr – epoxidový nebo polyuretanový, 1 vrstva 80 µm
- odstín: RAL 7001 – stříbrošedá.

Poznámka: veškeré hrany ocelových konstrukcí se před provedením PKO zaoblí do poloměru 2 mm.

#### **3.3.16 Povrchová úprava – betonové konstrukce**

Pro nové betonové konstrukce se použije hladké bednění – například z překližky nebo z hladce hoblovaných prken.

Následující betonové plochy se opatří ochranným nátěrem na beton (impregnačním a hydrofobním):



- veškeré viditelné povrchy nových úložných prahů pilířů,
- podélné i příčné okraje spřažené železobetonové desky nosné konstrukce v šířce min. 0,700 m.

Povrchy stávajících betonových konstrukcí se po provedení sanace opatří na povrchu sjednocujícím a ochranným nátěrem na beton proti vodě a karbonataci.

### **3.3.17 Materiály pro opravy betonových konstrukcí („sanační materiály“)**

Jednotlivé vrstvy sanačního systému musejí být vzájemně slučitelné. Požadovaná životnost sanace je min. 30 let.

Adhezní můstek i správkové malty – použijí se cementopolymerní materiály pro opravy se statickou funkcí, odolné proti mechanickému namáhání včetně opakovaného. Správkové malty budou obsahovat alkalirezistentní skleněná vlákna.

Ochranný nátěr na beton bude chránit beton proti vodě a karbonataci.

### **3.3.18 Měření a zkoušky**

*Geotechnický průzkum:*

Před založením skruže pro dočasné podepření nosníků na svahu u opěr je nutno ověřit kvalitu zeminy ve svahu. U každé opěry se provede min. 1 vrt o délce 10, vyhodnocení vlastností zastižených zemin a jejich zatřídění z hlediska návrhu základů.

*Geodetická měření:*

1) Na mostě se provedou výšková měření, kdy budou (s přesností 1 mm) zaměřeny body:

- nad všemi podpěrami a uprostřed všech polí (včetně podpěr a nosných konstrukcí v přechodových polích),
- 15 m a 30 m za osou koncových podpěr (tyto řezy zůstanou stejné i u nové konstrukce po odstranění přechodových polí),
- na spodní stavbě,

přičemž měření před realizací a v průběhu realizace je nutno vzájemně provázat (včetně vyjádření všech zaměřených výšek v absolutních nadmořských výškách v systému B.p.V.), aby bylo možno sledovat vývoj deformací. Měření se provedou v následujících etapách:

- před zahájením jakýchkoliv prací,
- po uložení nosné konstrukce na definitivní ložiska - těsně (max. 1 den) před betonáží spřažené desky,
- těsně po betonáži spřažené desky,
- těsně před provedením zásypů za opěrami,
- těsně po provedení zásypů za opěrami,
- těsně před zřízením kolejového lože („zašterkováním“ mostu),
- těsně po zřízení kolejového lože,
- v době uvedení do provozu,
- 1 měsíc po uvedení do provozu,
- 6 měsíců po uvedení do provozu,
- 12 měsíců po uvedení do provozu.

„Těsně před“ a „těsně po“ znamená v období do 24 hodin před nebo po realizaci uvedené činnosti

2) Před realizací první části úložných prahů je nutno provést geodetické (x, y, z) zaměření skutečné polohy hlav pilířů ve vztahu k nosné konstrukci a k jednotlivým ložiskům.

3) Na konci realizace bude provedeno zaměření skutečného stavu.

#### *Stavební průzkum:*

Před provedením opravy betonových konstrukcí materiály pro opravy se statickou funkcí je nutno provést stavební průzkum, jehož obsahem bude:

- vizuální kontrola – celoplošně,
- akustické trasování – celoplošně,
- stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev – 947 zkoušek,
- stanovení pevnosti betonu v tlaku Schmidovým tvrdoměrem – 5045 zkoušek.

Zkoušky se rozdělí rovnoměrně po všech opravovaných plochách konstrukcí.

#### *Měření bludných proudů:*

Vzhledem ke stejnosměrné trakční soustavě se v daném případě jedná o stupeň ochranných opatření 5. Tato opatření budou aplikována u nových konstrukčních prvků; u stávajících prvků budou uplatněna přiměřeným způsobem, který konstrukce umožňuje.

V rámci ochrany proti účinkům bludných proudů se provede (v souladu s [2]):

1) prohlídka stavební připravenosti,

2) měření v průběhu výstavby:

- doplnění základního korozního průzkumu jako výchozího parametru před zahájením rekonstrukce mostu (v rámci provedeného korozního průzkumu bylo provedeno měření bludných proudů provedeno na třech místech, v rámci doplňkového průzkumu bude provedeno měření na dalších třech místech),
- měření při sanaci spodní stavby – kontrola kvality propojení výztuže,
- měření elektrického odporu vybraných stávajících mostních ložisek před demontáží,
- měření elektrického odporu nových mostních ložisek před spuštěním nosné konstrukce,
- měření elektrického zemního odporu vůči zemi metodou vzdálené země pro nosnou konstrukci a spodní stavbu,
- měření elektrického izolačního odporu kotvících systémů,
- měření elektrického izolačního odporu nosné konstrukce po dokončení rekonstrukce před osazením štěrkového lože a koleje,
- měření svodové vodivosti, resp. elektrického odporu na mostě před napojením na kolej mimo mostní objekt,
- měření elektrických parametrů (U, I, R) ve smyslu SR-DEM,

3) měření na stavebně dokončeném mostním objektu po uvedení do provozu:

- dodatečný korozní průzkum,
- stanovení potenciálu výztuže spodní stavby, nosné konstrukce a kolejnice vůči zemi – potenciál  $U_z$ ,
- měření potenciálového spádu a elektrického odporu,
- měření elektrického odporu mezi navazujícími částmi konstrukce,
- stanovení elektrického pole v zemi – dodatečný průzkum,

- měření elektrického zemního odporu nosné konstrukce metodou vzdálené země po úplném dokončení stavby,
- potenciálová a proudová měření,
- případné měření na trvalých rozvodech pro sledování vlivu bludných proudů – multitaskingová měření ve společných skříních s cílem zachycení chování mostní konstrukce po jednotlivých nosnících ve vztahu ke koleji, spodní stavbě a terénu.

#### *Zatěžovací zkoušky:*

##### 1) Statická zatěžovací zkouška:

provede se ve třech mostních polích (tzn. na třech jednokolejných nosných konstrukcích). Budou se měřit výškové posuny všech nivelačních bodů na římsách, nosné konstrukci i spodní stavbě.

##### 2) Dynamická zatěžovací zkouška:

provede se ve třech mostních polích (tzn. na třech jednokolejných nosných konstrukcích) pro rychlost postupně narůstající po krocích až do maximální rychlosti uvažované na mostě, tzn. 160 km/h (případně 140 km/h, pokud kolejové řešení nebude v době provedení zkoušky vyšší rychlost umožňovat). Měřeny budou vlastní frekvence a tvary včetně vodorovných výchylek spodní stavby a bude ověřen dynamický součinitel.

#### **4. Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů**

Oproti ČSN 73 6214:2014, čl. 11.2 je mírně menší výška úložných prahů. Výška úložných prahů byla minimalizována z důvodu omezení rozsahu náročných bouracích prací. Hlavy pilířů jsou ve výsledném stavu kromě železobetonových úložných prahů opatřeny i vodorovným sepnutím předpínacími tyčemi.

Jiné odchylky od norem a předpisů nebyly uplatněny.

#### **5. Návaznost na ostatní objekty, související stavby**

S rekonstrukcí estakády bezprostředně související především následující stavební objekty:

- SO 11-01 Železniční svršek, Kyjice – Chomutov (jeho součástí je i odstranění stávajícího kolejového lože na mostě),
- SO 11-02 Železniční spodek, Kyjice – Chomutov (jeho součástí je i ZKPP u mostu),
- SO 11-99 Výstroj a značení trati,
- SO 16-36 Ochrana VTL plynovodu v km 57,490,
- SO 16-37 Ochrana VTL plynovodu v km 57,526,
- PS 25-01 Kyjice – Chomutov, DOK a TK,
- PS 25-02 Kyjice – Chomutov, úpravy a ochrana kabelizace SŽDC,
- PS 25-03 Kyjice – Chomutov, úpravy a ochrana kabelizace ČD-T,
- PS 28-01 Kyjice – Chomutov, úprava TRS, MRS,
- PS 28-02 Kyjice – Chomutov, příprava pro GSM-R,
- PS 29-01 Kyjice – Chomutov, přenosový systém a TDS,
- PS 29-02 Kyjice – Chomutov, DDTS ŽDC,
- SO 31-01 Kyjice – odbočka Dolní Rybník, úprava TV,
- SO 36-10 Kyjice – Dolní Rybník, úprava rozvodu 6 kV,
- SO 36-20 Dolní Rybník – Chomutov, úprava rozvodu 6 kV,
- SO 37-02 Kyjice – Dolní Rybník, ukolejnění vodivých konstrukcí.

Ostatní a navazující objekty stavby jsou uvedeny například v části dokumentace B – Souhrnná technická zpráva, kapitola 1.12.2.

Se stavbou souvisejí jak stavby investované Správou železnic, tak i jinými investory. Na rameni Ústí nad Labem – Cheb aktuálně probíhají následující stavby:

- Rekonstrukce ŽST Řetenice,
- Revitalizace a elektrizace trati Oldřichov u Duchcova – Litvínov,
- Zvýšení traťové rychlosti v úseku Oldřichov u Duchcova – Bílina.

Ve stádiích přípravy jsou následující stavby:

- GSM-R Ústí nad Labem – Oldřichov u Duchcova/Úpořiny – Most – Karlovy Vary – Cheb,
- Rekonstrukce traťového úseku Chomutov (mimo) – Kadaň Pruněřov (včetně),
- Rekonstrukce železničního uzlu Chomutov,
- Rekonstrukce trati v úseku Most – Kyjice,
- Lávka pro pěší v km 61,700.

Zejména poslední tři stavby se řešeného úseku znovu významně dotknou.

## **6. Stavební montážní postupy výstavby**

Předpokládá se následující postup realizace:

- 1) Příprava staveniště, vytýčení a zajištění inženýrských sítí, případné přeložky,
- 2) zřízení provizorního trakčního vedení podél koleje č. 1,
- 3) odříznutí konzol pro trakční vedení z úložných prahů pilířů diamantovým lanem,
- 4) vodorovné vrty v pilířích pro předpínací tyče, určené pro přikotvení ocelových konzol a plošin – realizace z podvěšené lávky nebo z lešení,
- 5) odstranění nesoudržného materiálu ze svislých ploch pilířů v místě kotvení konzol a plošin (do hloubky cca 50 mm), zdrsnění povrchu (nerovnosti hluboké 3 – 5 mm),
- 6) připnutí konzol a plošin předpínacími tyčemi. Mezi svislý povrch pilířů a styčné plochy ocelových konzol a plošin se nanese vrstva cementové malty tl. cca 20 – 50 mm,
- 7) dolní konce vzpěr plošin se připevní pomocí chemických kotev vlepených do vyvrtaných otvorů – u každé vzpěry předpokládáme 4 kotvy  $\phi$  25 mm,
- 8) osazení dřevěné podlahy na plošiny, osazení ochranných štítů a žlabů pro zachytávání vybouraného betonu a odpadní vody po jejím použití pro hydrodemolici betonu,
- 9) zřízení montážních otvorů v horní desce na koncích prefabrikovaných komorových nosníků PSKT-30, zřízení výřezů pro odvodňovače a zesilující žebra v místě kotvení trakčního vedení (hydrodemolicí),
- 10) provedení vrtů do nosníků – pro betonářskou a předpínací výztuž,
- 11) zdrsnění vnějších i vnitřních povrchů prefabrikovaných nosníků (v místech, kde budou připojeny navazující konstrukce); hloubka nerovností min. 3 mm,
- 12) sanace vnitřních povrchů nosníků PSKT-30,
- 13) provedení geotechnického průzkumu u opěr – pro založení skruže,
- 14) úprava svahů a montáž podpěr PIŽMO u opěr – pro nadzdvižení krajních polí z nosníků PSKT-30,

- 15) synchronizované nadzdvížení stávající nosné konstrukce z prefabrikovaných nosníků PSKT-30 pomocí hydraulických lisů a uložení nosníků na připravené ocelové podložky (s pružnou povrchovou vrstvou). V závislosti na konkrétním zařízení použitém pro hydrodemolici se nosníky i provizorně podeprou přibližně v jejich stávající výškové úrovni, nebo v případě potřeby ve zvýšené poloze – max. asi o 0,3 m,
- 16) osazení hydrodemoličních strojů jeřábem z mostní konstrukce na pracovní plošinu na pilíři,
- 17) hydrodemolice úložných prahů pilířů; případně je možno hydrodemolici zkombinovat s řezáním diamantovým lanem a hydrodemolici použít pouze pro závěrečnou vrstvu – tak, aby bylo možno zajistit napojení svislé betonářské výztuže a aby výsledný vodorovný povrch betonu byl dostatečně zdrsňen (nerovnosti hloubky 3 až 5 mm). Svislou výztuž je nutno ponechat vyčnívat na délku min. 0,600 m. Případně je možno ponechanou délku zmenšit na cca 100 – 200 mm a svislou výztuž naspojkovat (délka závisí na typu spojek – nutno ověřit), nebo novou výztuž vlepít do vyvrtaných otvorů. U mezilehlých pilířů je rovněž možno ponechat výztuž vyčnívat na délku 375 mm a konce prutů opatřit kotvami,
- 18) demontáž železobetonových desek MZD-16-12,0 v přechodových polí (jeřábem),
- 19) demolice horních částí opěr (pomocí hydrodemolice a/nebo diamantového lana, tenčí části je možno odstranit hydraulickými „kleštěmi“) – i zde je nutno zajistit napojení svislé výztuže (kotevní délka 0,600 m, nebo spojky, nebo vlepění výztuže do vyvrtaných otvorů) i vytvoření soudržného hrubého povrchu betonu,
- 20) geodetické zaměření hlav pilířů po odbourání – ověření polohy vůči nosné konstrukci a ložiskům,
- 21) bednění úložných prahů na pilířích – vnitřní část,
- 22) betonářská výztuž úložných prahů – vnitřní část,
- 23) betonáž úložných prahů – vnitřní část,
- 24) osazení kalotových ložisek,
- 25) synchronizované spuštění nosníků PSKT-30 na kalotová ložiska,
- 26) vrty a vlepění spřahovací výztuže do horní desky nosníků PSKT – 30 i MZD – 16 - 12,
- 27) bednění a výztuž spřažené desky, kromě koncových částí nad podpěrami,
- 28) betonáž spřažené desky, kromě koncových částí nad podpěrami,
- 29) ukončení sanace vnitřních ploch nosníků PSKT-30,
- 30) vlepění betonářské výztuže pro napojení vnitřních monolitických dobetonávek na koncích nosníků,
- 31) betonáž dobetonávek uvnitř nosníků na koncích,
- 32) realizace příčníků – bednění, vyztužení a betonáž, případně montáž prefabrikovaných prvků, osazení nosné konstrukce na ložiska,
- 33) betonáž koncových částí spřažené desky nad podpěrami, včetně zabetonování vstupních otvorů,
- 34) sepnutí prefabrikovaných nosníků a příčníků příčnou předpínací výztuží,
- 35) demontáž ocelových konzol a plošin,
- 36) sanace vnějších povrchů nosných konstrukcí i spodní stavby,
- 37) tryskání povrchu mostovky,

- 38) bednění a výztuž říms,
- 39) betonáž říms,
- 40) mostní závěry v příčných spárách mezi nosníky nad podpěrami,
- 41) osazení odvodňovačů, odvodňovacích svodů atd.,
- 42) systém vodotěsné izolace, včetně ochrany,
- 43) přechodové oblasti,
- 44) zašterkování mostu, zřízení koleje,
- 45) montáž stožárů trakčního vedení,
- 46) montáž zábradlí,
- 47) osazení nivelačních bodů,
- 48) zatěžovací zkoušky, prohlídka mostu,
- 49) uvedení mostní konstrukce do provozu,
- 50) vyloučení provozu na druhé konstrukci a realizace opravy obdobným způsobem,
- 51) dokončovací práce – terénní úpravy, dlažby apod.

Jako první bude vyloučena z provozu kolej č. 2, po dokončení opravy mostní konstrukce pod touto kolejí bude vyloučena kolej č. 1. Doba trvání opravy mostní konstrukce v každé koleji je přibližně 9 měsíců. V každé koleji se předpokládá provádění prací po celé délce mostu najednou. Případně by bylo možno práce rozdělit na kratší úseky (po menším počtu polí) a ušetřit částečně náklady na provizorní konstrukce, v každém případě je však nutno dodržet předpokládanou dobu realizace.

## **7. Výpočty a posouzení návrhu technického řešení**

V rámci návrhu opravy mostu bylo provedeno posouzení všech rozhodujících průřezů a konstrukčních prvků – trvalých i provizorních.

Posouzení bylo provedeno tak, aby konstrukce vyhověla přinejmenším na požadované třídy zatížení s přidruženou rychlostí, tzn. C4/110, D4/120 a D2/160 a aby byla přinejmenším splněna kritéria podle předpisu SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů (viz též kapitola 3.1).

Přehled hodnot zatížitelnosti a přechodnosti pro původní a nový stav mostu je na konci této technické zprávy.

## **8. Vazba na předchozí stupně dokumentace**

Řešení je v souladu s předcházejícími stupni dokumentace.

## **9. Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace**

Před zahájením realizace je nutno provést:

- vstupní výškové měření (to je nutno následně provázat s výškovými měřeními prováděnými v dalších etapách),
- měření bludných proudů,
- geotechnický průzkum pro založení skruže na svahu před opěrami,

- diagnostický průzkum před provedením sanace betonových konstrukcí (vizuální kontrola, akustické trasování, zkoušky odtrhové pevnosti, zkoušky Schmidovým tvrdoměrem),
- zpracovat povodňový plán a předložit ho Povodí Ohře s.p. ke schválení; povodňový plán musí být následně schválen vodoprávním úřadem (před zahájením stavebních prací).

## **10. Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.**

Pro návrh rekonstrukce mostu byly použity především následující normy a předpisy (včetně oprav a změn, v platném znění):

- [1] Směrnice SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace,
- [2] Předpis SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů,
- [3] Předpis SŽ S5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí,
- [4] Předpis SŽ S4 Železniční spodek,
- [5] Předpis SŽ S5 Správa mostních objektů,
- [6] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah,
- [7] TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- [8] MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty,
- [9] MVL 725 Aplikace polymerů pro vybavení železničních mostů,
- [10] TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací,
- [11] ČSN EN 1504-1 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 1: Definice,
- [12] 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,
- [13] ČSN EN 1504-3 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 3: Opravy se statickou funkcí a bez statické funkce,
- [14] ČSN EN 1504-4 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 4: Konstrukční spojování,
- [15] ČSN EN 1504-5 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 5: Injektáž betonu,
- [16] ČSN EN 1504-6 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 6: Kotvení výztužných ocelových prutů,
- [17] ČSN EN 1504-7 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 7: Ochrana výztuže proti korozi,

- [18] 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),
- [19] ČSN EN 1504-9 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 9: Obecné zásady pro používání výrobků a systémů,
- [20] 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,
- [21] ČSN EN 13706-1 Vyztužené plasty (kompozity) – Specifikace pro tažené profily – Část 1: Označování,
- [22] ČSN EN 13706-2 Vyztužené plasty (kompozity) – Specifikace pro tažené profily – Část 2: Metody zkoušení a obecné požadavky,
- [23] ČSN EN 13706-3 Vyztužené plasty (kompozity) – Specifikace pro tažené profily – Část 3: Specifické požadavky,
- [24] Normy pro zatížení, navrhování, realizaci a zkoušení mostů platné v současné době a v době návrhu a realizace mostního objektu. Podrobný seznam je v příloze č. 39 – Výpočty.

## **11. Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání**

Stavba nezasahuje žádný památkově chráněný objekt nebo zónu, ani jejich ochranné pásmo.

Ochrana dle zákona č. 114/1992 Sb. je řešena v části dokumentace E.5.07 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.

Trať leží v manipulačním prostoru vodní nádrže Újezd. K zaplavování stávající trati dochází v okolí Kamencového jezera, což odstraní nové technické řešení, zřízené stavbou (zdvih nivelety kolejí). Většina řešeného úseku vede po vysokých náspech a po estakádě.

V prostoru kolem odbočky Dolní Rybník prochází trať územím starých děl (hlubinné doly na hnědé uhlí).

## **12. Požadavky na BOZP**

Během realizace prací je nutno dodržovat ustanovení všech dotčených technických norem a právních předpisů, především (v platném znění):

- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce,
- Nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci,
- Nařízení vlády č. 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby,
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zvláštní pozornost je nutno věnovat skutečnosti, že se jedná o práce v těsné blízkosti provozované železniční trati, případně přímo na provozované trati. Rovněž se jedná o práce v těsné blízkosti trakčního vedení pod napětím, práce ve výškách a práce se stavebními mechanismy.



Důležité informace jsou rovněž v publikacích firmy KARO export – import spol. s r. o. ([www.karoei.cz](http://www.karoei.cz)), například:

- Příprava stavenišť - pracovní postupy, rizika, opatření, legislativa,
- Zemní práce - pracovní postupy, rizika, opatření, legislativa,
- Bourací práce - pracovní postupy, rizika, opatření, legislativa,
- Bednění – pracovní postupy, rizika, opatření, legislativa,
- Betonářské práce - pracovní postupy, rizika, opatření, legislativa,
- Betony a čerpadla - pracovní postupy, rizika, opatření, legislativa,
- Práce ve výškách - pracovní postupy, rizika, opatření, legislativa.

Staveniště musí být zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob, například ohrazením. Ze staveniště je nutno řádně odvádět dešťovou vodu. Pro dočasné stavební konstrukce je nutno používat materiály trvanlivé s ohledem na klimatické podmínky a dostatečně pevné, aby odolaly poškození během manipulace a používání. Lešení a skruže musí být vybaveny odpovídajícím kotvením a ztužením. Je nutno zajistit bezpečné přístupy a pracovní podlahy. Je nutno zajistit pravidelnou údržbu a revize strojů a elektrických zařízení. Při práci se stroji a mechanismy je nutno dodržovat pravidla a postupy, stanovené pro jejich používání.

Při provádění zemních prací je nutno dodržovat předepsané sklony svahů. Výkopy je nutno označit, v případě potřeby ohradit.

Při provádění bouracích prací je nutno zabránit nekontrolovanému pádu a zřícení konstrukce a jejích částí a ohrožení osob nacházejících se pod a v dosahu prováděných bouracích prací.

Podpěrné skruže, lešení a bednění musejí být dostatečně tuhé, únosné a stabilní, a to včetně založení. Jak pro realizaci rekonstrukce mostního objektu, tak i pro veškeré pomocné konstrukce (skruže, lešení, bednění, provizorní konzoly a plošiny atd.) je nutno předem zpracovat projektovou dokumentaci.

Odbedňování a odskruzování je nutno provádět takovým způsobem, který nevystaví konstrukci nárazu, přetížení nebo poškození.

Při práci ve výškách je nutno zamezit přístupu nepovolaných osob a zajistit pracovníky proti pádu – například zábradlím, ohrazením a/nebo i osobními ochrannými prostředky, které případnému pádu zabrání nebo pád spolehlivě a bezpečně zachytí. Veškerý materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy tak, aby byly po celou dobu zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození jak během práce, tak i po jejím skončení. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat – hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí i osob nesmí překročit nosnost konstrukce, která musí být zřetelným a srozumitelným způsobem vyznačena. Otvory v podlahách je nutno bezpečně zajistit – ohradit, překrýt apod. Práci včetně práce ve výškách je nutno přerušit za nepříznivých klimatických podmínek.

Odpovídajícím způsobem je nutno bezpečně zajistit i prostor pod místy prací prováděných ve výškách. Shazovat materiál a předměty na níže položená místa nebo plochy je možno jen za předpokladu, že místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku vlivem shozu, a/nebo materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení. Rovněž je nutno provést opatření zamezující nadměrné prašnosti, hluchosti, popřípadě vzniku jiných nežádoucích účinků.

Během všech prací je nutno používat odpovídající ochranné pomůcky.

Pro jednotlivé práce je nutno předem sestavit a schválit technologické postupy, podle kterých je pak nutno práce provádět.

Před zahájením prací je nutno sestavit podrobný plán BOZP a všechny pracovníky s ním prokazatelně seznámit.

Po dobu trvání rekonstrukce bude na provozované koleji rychlost omezena na 40 km/h.

Další podrobnosti jsou uvedeny v části dokumentace B – Souhrnná technická zpráva, str. 58.

V Praze, listopad 2023

doc. Ing. Roman Šafář, Ph.D.

## Zatížitelnost a přechodnost mostního objektu – stávající stav:

Přehled rozhodujících hodnot - podle „Rekonstrukce trati Kyjice – Chomutov, DSP, Statický přepočet mostu v km 57,255 (estakáda Vrskmaň), předpjatá konstrukce; doc. Šafář, Ing. Miklas – FSv ČVUT v Praze, 11/2020“.

### A. Identifikace mostu

TÚ: TÚ 0602 Most (vč.) – Chomutov-os.n. (včetně, bez seř.n.)

DÚ: 06

km:57,255

### B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce/opěra/pilíř

poř. číslo: 1 až 26

pod kolejí č. 1,2

### C. Doplnující údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočtový model: TDA

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

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	přímá	přímá	přímá
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: při přepočtu nebyly uvažovány žádné závady (významné závady nebyly zjištěny).

Datum zjištění technického stavu mostu – zpracovatelem přepočtu: 06/2020

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\phi_i$	$L_\phi$	$\gamma_{LM71}$	$\gamma_{LM71,E}$	Str. přep.	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71,E}$	Pozn.
1	Podél.	MSP	Om.nap.		M	29	1,10	29	1,00			1,329		prefa
2	Podél.	MSP	Om.nap.		M	29	1,10	29	1,00			1,832		mono.
3	Podél.	MSP	Om.oh.trh.		M	29	1,10	29	1,00			0,929		prefa
4	Podél.	MSÚ	Ohyb		M	29	1,15	29	1,30			2,295		
5	Podél.	MSÚ	Smyk+kr.		V, T	29	1,15	29	1,30			1,127		

Přechodnost: C4/110, D4/120, D2/160

6.11.2023

doc. Ing. Roman Šafář, Ph.D.

## Zatížitelnost a přechodnost mostního objektu – nový stav – rozhodující hodnoty:

Přehled rozhodujících hodnot – podrobnosti jsou uloženy u zpracovatele výpočtu.

### A. Identifikace mostu

TÚ: TÚ 0602 Most (vč.) – Chomutov-os.n. (včetně, bez seř.n.)

DÚ: 06

km:57,255

### B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce/opěra/pilíř

poř. číslo: 1 až 26

pod kolejí č. 1,2

### C. Doplnující údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočtový model: TDA

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

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	přímá	přímá	přímá
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: při přepočtu nebyly uvažovány žádné závady (významné závady nebyly zjištěny).

Datum zjištění technického stavu mostu – zpracovatelem přepočtu: 07/2023

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\phi_i$	$L_\phi$	$\gamma_{QLM71}$	$\gamma_{QLM71,E}$	Str. přep.	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71,E}$	Pozn.
3	Podél.	MSP	Om.oh.trh.		M	29	1,10	29	1,00					prefa
4	Podél.	MSÚ	Ohyb		M	29	1,15	29	1,30					

Přechodnost: C4/110, D4/120, D2/160

6.11.2023

doc. Ing. Roman Šafář, Ph.D.

## **Přílohy:**

- **podrobné parametry ložisek**
- **výkazy výztuže**
- **záznamy z jednání**

## Základní údaje pro návrh kalotového ložiska podle Eurokódů

Stavba:	Estakáda Vrskmaň			
Ložisko č.				
Etapu:				
Označení ložiska:				
Typ ložiska:	Všesměrně pevné			
Počet kusů:	1 / 1 pole			
<b>Zatížení ložiska [kN]:</b>	<b>Kombinace</b>	<b>N</b>	<b>H<sub>př</sub></b>	<b>H<sub>pod</sub></b>
Mezní stav únosnosti (ULS)	max N	3100,0	320,0	810,0
základní kombinace (STR/GEO)	min N	270,0	440,0	1100,0
popř. kombinace na posouzení	max H <sub>př</sub>	270,0	440,0	1100,0
ztráty stability (EQU)	max H <sub>pod</sub>	1300,0	230,0	1300,0
Mezní stav únosnosti (ULS)	max N	4250,0	100,0	200,0
mimořádná kombinace	min N	100,0	150,0	150,0
popř. seismická kombinace	max H <sub>př</sub>	970,0	150,0	150,0
	max H <sub>pod</sub>	1330,0	20,0	200,0
Mezní stav použitelnosti (SLS)	max N	2500,0	250,0	900,0
charakteristická kombinace	min N	700,0	300,0	900,0
	max H <sub>př</sub>	1460,0	300,0	800,0
	max H <sub>pod</sub>	1150,0	150,0	900,0
<b>Posuny v ložisku [mm]</b>				
Mezní stav únosnosti (ULS)	u <sub>př</sub> :	0	u <sub>pod</sub> :	0
Mezní stav použitelnosti (SLS)	u <sub>př</sub> :	0	u <sub>pod</sub> :	0
<b>Natočení v ložisku [rad]</b>				
Mezní stav únosnosti (ULS)	φ:	0,005+0,005	-	-
Mezní stav použitelnosti (SLS)	φ:	0,005+0,005	-	-
<b>Doplňující údaje</b>				
Materiál nad ložiskem:	UHPFRC C110			
Materiál pod ložiskem:	polymerbeton na C35/45			
Min. / max. průměr hrnce [mm]:	min:		max:	
Přídavná horní deska:	ano			
Přídavná dolní deska:	ano			
Max rozměry horní desky:	L <sub>př</sub> [mm]:	700	L <sub>pod</sub> [mm]:	700
Max rozměry dolní desky:	L <sub>př</sub> [mm]:	700	L <sub>pod</sub> [mm]:	700
Požadavek na tvar horní desky:	obdélník			
Požadavek na tvar dolní desky:	obdélník			
Poždavky na kotvení ložiska	kotvení trny - horní i dolní deska			
Max délka kotevních trnů [mm]:	horní:	250	dolní:	bez limitu
Dočasná blokáce pohybu ložiska:	ne			

## Základní údaje pro návrh kalotového ložiska podle Eurokódů

Stavba:	Estakáda Vrskmaň			
Ložisko č.				
Etapa:				
Označení ložiska:				
Typ ložiska:	Podélně posuvné			
Počet kusů:	1 / 1 pole			
<b>Zatížení ložiska [kN]:</b>	<b>Kombinace</b>	<b>N</b>	<b>H<sub>př</sub></b>	<b>H<sub>pod</sub></b>
Mezní stav únosnosti (ULS)	max N	3100,0	320,0	0,0
základní kombinace (STR/GEO)	min N	290,0	440,0	0,0
popř. kombinace na posouzení	max H <sub>př</sub>	270,0	440,0	0,0
ztráty stability (EQU)	max H <sub>pod</sub>	0,0	0,0	0,0
Mezní stav únosnosti (ULS)	max N	4250,0	100,0	0,0
mimořádná kombinace	min N	100,0	150,0	0,0
popř. seismická kombinace	max H <sub>př</sub>	970,0	150,0	0,0
	max H <sub>pod</sub>	0,0	0,0	0,0
Mezní stav použitelnosti (SLS)	max N	2500,0	250,0	0,0
charakteristická kombinace	min N	700,0	300,0	0,0
	max H <sub>př</sub>	700,0	300,0	0,0
	max H <sub>pod</sub>	0,0	0,0	0,0
<b>Posuny v ložisku [mm]</b>				
Mezní stav únosnosti (ULS)	u <sub>př</sub> :	0	u <sub>pod</sub> :	+40/-50
Mezní stav použitelnosti (SLS)	u <sub>př</sub> :	0	u <sub>pod</sub> :	+30/-40
<b>Natočení v ložisku [rad]</b>				
Mezní stav únosnosti (ULS)	φ:	0,00+0,005	-	-
Mezní stav použitelnosti (SLS)	φ:	0,005+0,005	-	-
<b>Doplňující údaje</b>				
Materiál nad ložiskem:	UHPFRC C110			
Materiál pod ložiskem:	polymerbeton na C35/45			
Min. / max. průměr hrnce [mm]:	min:		max:	
Přídavná horní deska:	ano			
Přídavná dolní deska:	ano			
Max rozměry horní desky:	L <sub>př</sub> [mm]:	700	L <sub>pod</sub> [mm]:	700
Max rozměry dolní desky:	L <sub>př</sub> [mm]:	700	L <sub>pod</sub> [mm]:	700
Požadavek na tvar horní desky:	obdélník			
Požadavek na tvar dolní desky:	obdélník			
Poždavky na kotvení ložiska	kotvení trny - horní i dolní deska			
Max délka kotevních trnů [mm]:	horní:	250	dolní:	bez limitu
Dočasná blokáce pohybu ložiska:	ne			

## Základní údaje pro návrh hrncového ložiska podle Eurokódů

Stavba:	Estakáda Vrskmaň			
Ložisko č.				
Etapa:				
Označení ložiska:				
Typ ložiska:	Všesměrně posuvné			
Počet kusů:	4 / 1 pole			
<b>Zatížení ložiska [kN]:</b>	<b>Kombinace</b>	<b>N</b>	<b>H<sub>př</sub></b>	<b>H<sub>pod</sub></b>
Mezní stav únosnosti (ULS)	max N	3100,0	0,0	0,0
základní kombinace (STR/GEO)	min N	300,0	0,0	0,0
popř. kombinace na posouzení	max H <sub>př</sub>	270,0	0,0	0,0
ztráty stability (EQU)	max H <sub>pod</sub>	0,0	0,0	0,0
Mezní stav únosnosti (ULS)	max N	4250,0	0,0	0,0
mimořádná kombinace	min N	100,0	0,0	0,0
popř. seismická kombinace	max H <sub>př</sub>	0,0	0,0	0,0
	max H <sub>pod</sub>	0,0	0,0	0,0
Mezní stav použitelnosti (SLS)	max N	2500,0	0,0	0,0
charakteristická kombinace	min N	700,0	0,0	0,0
	max H <sub>př</sub>	0,0	0,0	0,0
	max H <sub>pod</sub>	0,0	0,0	0,0
<b>Posuny v ložisku [mm]</b>				
Mezní stav únosnosti (ULS)	u <sub>př</sub> :	±20,0	u <sub>pod</sub> :	+40/-50
Mezní stav použitelnosti (SLS)	u <sub>př</sub> :	±20,0	u <sub>pod</sub> :	+30/-40
<b>Natočení v ložisku [rad]</b>				
Mezní stav únosnosti (ULS)	φ:	0,005+0,005	-	-
Mezní stav použitelnosti (SLS)	φ:	0,005+0,005	-	-
<b>Doplňující údaje</b>				
Materiál nad ložiskem:	UHPFRC C110			
Materiál pod ložiskem:	polymerbeton na C35/45			
Min. / max. průměr hrnce [mm]:	min:		max:	
Přídavná horní deska:	ano			
Přídavná dolní deska:	ano			
Max rozměry horní desky:	L <sub>př</sub> [mm]:	700	L <sub>pod</sub> [mm]:	700
Max rozměry dolní desky:	L <sub>př</sub> [mm]:	700	L <sub>pod</sub> [mm]:	700
Požadavek na tvar horní desky:	obdélník			
Požadavek na tvar dolní desky:	obdélník			
Poždavky na kotvení ložiska	kotvení trny - horní i dolní deska			
Max délka kotevních trnů [mm]:	horní:	250	dolní:	bez limitu
Dočasná blokáce pohybu ložiska:	ne			



# Estakáda Vrskmaň - výkazy vázané výztuže

## Příčninky

Pol.	$\phi$ [mm]	Dl. [m]	Počet [ks]	Délka dle $\phi$ [m]				
				6	10	12	16	20
1	16	5,250	8	0,00	0,00	0,00	42,00	0,00
2	16	4,850	8	0,00	0,00	0,00	38,80	0,00
3	16	3,500	16	0,00	0,00	0,00	56,00	0,00
4	16	3,350	16	0,00	0,00	0,00	53,60	0,00
5	16	3,350	4	0,00	0,00	0,00	13,40	0,00
6	16	3,300	1	0,00	0,00	0,00	3,30	0,00
7	16	0,905	1	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00
8	16	0,920	1	0,00	0,00	0,00	0,92	0,00
9	16	0,930	1	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00
10	16	0,940	1	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00
11	16	0,945	1	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00
12	16	0,955	1	0,00	0,00	0,00	0,96	0,00
13	16	0,960	1	0,00	0,00	0,00	0,96	0,00
14	16	0,970	1	0,00	0,00	0,00	0,97	0,00
15	16	0,975	1	0,00	0,00	0,00	0,98	0,00
16	16	0,990	1	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00
17	16	1,000	1	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
18	16	1,015	1	0,00	0,00	0,00	1,02	0,00
19	16	1,020	1	0,00	0,00	0,00	1,02	0,00
20	16	1,035	1	0,00	0,00	0,00	1,04	0,00
21	16	1,040	1	0,00	0,00	0,00	1,04	0,00
22	16	1,050	1	0,00	0,00	0,00	1,05	0,00
23	16	1,060	1	0,00	0,00	0,00	1,06	0,00
24	16	1,070	1	0,00	0,00	0,00	1,07	0,00
25	12	0,950	8	0,00	0,00	7,60	0,00	0,00
26	16	2,850	5	0,00	0,00	0,00	14,25	0,00
27	16	2,700	31	0,00	0,00	0,00	83,70	0,00
28	16	1,165	10	0,00	0,00	0,00	11,65	0,00
29	16	1,100	5	0,00	0,00	0,00	5,50	0,00
30	16	1,000	52	0,00	0,00	0,00	52,00	0,00
31	16	0,900	26	0,00	0,00	0,00	23,40	0,00
32	16	2,600	32	0,00	0,00	0,00	83,20	0,00
33	16	1,150	64	0,00	0,00	0,00	73,60	0,00
34	16	1,450	32	0,00	0,00	0,00	46,40	0,00
35	20	2,050	4	0,00	0,00	0,00	0,00	8,20
36	20	0,900	6	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40
37	20	1,700	2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40
38	20	0,900	6	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40
39	20	1,950	4	0,00	0,00	0,00	0,00	7,80
40	12	12,000	4	0,00	0,00	48,00	0,00	0,00
41	6	0,180	90	16,20	0,00	0,00	0,00	0,00
42	20	0,500	8	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
Délka celkem [m]				16,20	0,00	55,60	618,58	34,20
Hmotnost 1 bm [kg/m]				0,222	0,616	0,887	1,578	2,465
Hmotnost celkem [kg]				3,59	0,00	49,34	975,83	84,30
Celková hmotnost oceli [kg]				1113,06				

### Vnitřní dobetonávky nosníků

Pol.	$\phi$ [mm]	Dl. [m]	Počet [ks]	Délka dle $\phi$ [m]				
				8	10	12	14	16
1	14	2,500	5	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00
2	14	2,150	15	0,00	0,00	0,00	32,25	0,00
3	14	2,250	10	0,00	0,00	0,00	22,50	0,00
4	14	1,650	10	0,00	0,00	0,00	16,50	0,00
5	14	1,650	30	0,00	0,00	0,00	49,50	0,00
6	14	1,650	30	0,00	0,00	0,00	49,50	0,00
7	14	3,200	12	0,00	0,00	0,00	38,40	0,00
8	14	1,650	12	0,00	0,00	0,00	19,80	0,00
9	14	3,100	12	0,00	0,00	0,00	37,20	0,00
10	14	1,500	12	0,00	0,00	0,00	18,00	0,00
11	14	2,350	12	0,00	0,00	0,00	28,20	0,00
12	14	1,150	24	0,00	0,00	0,00	27,60	0,00
13	14	0,800	60	0,00	0,00	0,00	48,00	0,00
14	14	1,000	40	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00
15	12	0,950	4	0,00	0,00	3,80	0,00	0,00
16	12	0,750	4	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00
17	12	0,600	4	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00
18	12	0,450	4	0,00	0,00	1,80	0,00	0,00
19	12	0,500	2	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
20	14	1,400	20	0,00	0,00	0,00	28,00	0,00
21	14	0,650	20	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00
22	14	0,670	20	0,00	0,00	0,00	13,40	0,00
23				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Délka celkem [m]				0,00	0,00	12,00	494,35	0,00
Hmotnost 1 bm [kg/m]				0,394	0,616	0,887	1,208	1,578
Hmotnost celkem [kg]				0,00	0,00	10,65	597,08	0,00
Celková hmotnost oceli [kg]				607,72				

## Spřažená deska

Pol.	$\phi$ [mm]	Dl. [m]	Počet [ks]	Délka dle $\phi$ [m]				
				8	10	12	14	16
1	16	3,700	369	0,00	0,00	0,00	0,00	1365,30
2	16	1,750	187	0,00	0,00	0,00	0,00	327,25
3	16	1,750	187	0,00	0,00	0,00	0,00	327,25
4	16	1,100	414	0,00	0,00	0,00	0,00	455,40
5	16	0,950	414	0,00	0,00	0,00	0,00	393,30
6	8	0,725	187	135,58	0,00	0,00	0,00	0,00
7	8	0,545	187	101,92	0,00	0,00	0,00	0,00
8	8	0,910	187	170,17	0,00	0,00	0,00	0,00
9	8	1,330	187	248,71	0,00	0,00	0,00	0,00
10	8	0,770	187	143,99	0,00	0,00	0,00	0,00
11	8	1,170	187	218,79	0,00	0,00	0,00	0,00
12	8	1,315	187	245,91	0,00	0,00	0,00	0,00
13	8	0,795	187	148,67	0,00	0,00	0,00	0,00
14	8	1,160	187	216,92	0,00	0,00	0,00	0,00
15	8	0,575	187	107,53	0,00	0,00	0,00	0,00
16	16	6,000	22	0,00	0,00	0,00	0,00	132,00
17	16	2,200	18	0,00	0,00	0,00	0,00	39,60
18	16	2,000	18	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00
19	8	2,060	4	8,24	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8	1,660	4	6,64	0,00	0,00	0,00	0,00
21	8	1,715	4	6,86	0,00	0,00	0,00	0,00
22	8	1,540	4	6,16	0,00	0,00	0,00	0,00
23	12	5,800	2	0,00	0,00	11,60	0,00	0,00
24	16	4,900	18	0,00	0,00	0,00	0,00	88,20
25	12	1,900	4	0,00	0,00	7,60	0,00	0,00
26	12	1,700	4	0,00	0,00	6,80	0,00	0,00
27	8	1,740	4	6,96	0,00	0,00	0,00	0,00
28	8	1,870	4	7,48	0,00	0,00	0,00	0,00
29	8	1,950	4	7,80	0,00	0,00	0,00	0,00
30	8	2,010	4	8,04	0,00	0,00	0,00	0,00
31	8	2,070	4	8,28	0,00	0,00	0,00	0,00
32	8	2,120	4	8,48	0,00	0,00	0,00	0,00
33	8	2,150	4	8,60	0,00	0,00	0,00	0,00
34	8	1,840	56	103,04	0,00	0,00	0,00	0,00
35	8	2,150	4	8,60	0,00	0,00	0,00	0,00
36	8	2,130	4	8,52	0,00	0,00	0,00	0,00
37	8	2,050	4	8,20	0,00	0,00	0,00	0,00
38	8	1,960	4	7,84	0,00	0,00	0,00	0,00
39	8	1,860	4	7,44	0,00	0,00	0,00	0,00
40	8	1,760	4	7,04	0,00	0,00	0,00	0,00
41	12	9,700	90	0,00	0,00	873,00	0,00	0,00
42	12	12,000	45	0,00	0,00	540,00	0,00	0,00
43	12	0,950	82	0,00	0,00	77,90	0,00	0,00
44	12	0,360	558	0,00	0,00	200,88	0,00	0,00
45	12	1,000	12	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00
46	12	12,000	5	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00
47	16	4,200	9	0,00	0,00	0,00	0,00	37,80
Délka celkem [m]				1972,39	0,00	1789,78	0,00	3202,10
Hmotnost 1 bm [kg/m]				0,394	0,616	0,887	1,208	1,578
Hmotnost celkem [kg]				777,88	0,00	1588,19	0,00	5051,43
Celková hmotnost oceli [kg]				7417,49				

### Římsa vnější - dilatační díl se stožárem TV

Pol.	$\phi$ [mm]	Dl. [m]	Počet [ks]	Délka dle $\phi$ [m]				
				10	12	14	16	20
1	20	4,100	4	0,00	0,00	0,00	0,00	16,40
2	20	4,100	1	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10
3	14	2,600	1	0,00	0,00	2,60	0,00	0,00
4	14	2,350	1	0,00	0,00	2,35	0,00	0,00
5	14	2,100	1	0,00	0,00	2,10	0,00	0,00
6	14	3,350	2	0,00	0,00	6,70	0,00	0,00
7	14	3,500	2	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00
8	14	3,350	2	0,00	0,00	6,70	0,00	0,00
9	14	3,250	2	0,00	0,00	6,50	0,00	0,00
10	14	3,400	2	0,00	0,00	6,80	0,00	0,00
11	14	2,800	3	0,00	0,00	8,40	0,00	0,00
12	14	1,665	5	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
13	20	2,180	5	0,00	0,00	0,00	0,00	10,90
14	14	2,555	5	0,00	0,00	12,78	0,00	0,00
15	14	1,940	5	0,00	0,00	9,70	0,00	0,00
16	14	1,815	5	0,00	0,00	9,08	0,00	0,00
17	14	1,515	2	0,00	0,00	3,03	0,00	0,00
18	20	2,090	2	0,00	0,00	0,00	0,00	4,18
19	14	2,330	2	0,00	0,00	4,66	0,00	0,00
20	14	1,760	2	0,00	0,00	3,52	0,00	0,00
21	14	1,720	2	0,00	0,00	3,44	0,00	0,00
22	14	1,305	2	0,00	0,00	2,61	0,00	0,00
23	20	1,875	2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,75
24	14	1,900	2	0,00	0,00	3,80	0,00	0,00
25	14	1,480	2	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00
26	14	1,510	2	0,00	0,00	3,02	0,00	0,00
27	14	1,035	2	0,00	0,00	2,07	0,00	0,00
28	20	1,585	2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,17
29	14	1,310	2	0,00	0,00	2,62	0,00	0,00
30	14	1,120	2	0,00	0,00	2,24	0,00	0,00
31	14	1,100	2	0,00	0,00	2,20	0,00	0,00
32	14	0,780	5	0,00	0,00	3,90	0,00	0,00
33	14	0,540	5	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00
34	14	0,425	5	0,00	0,00	2,13	0,00	0,00
35	14	0,740	2	0,00	0,00	1,48	0,00	0,00
36	14	0,485	2	0,00	0,00	0,97	0,00	0,00
37	14	0,360	2	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00
38	14	0,630	2	0,00	0,00	1,26	0,00	0,00
39	14	0,375	2	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00
40	14	0,500	2	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
41	20	7,350	5	0,00	0,00	0,00	0,00	36,75
42	14	7,350	18	0,00	0,00	132,30	0,00	0,00
43	14	1,100	1	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00
44	14	0,950	40	0,00	0,00	38,00	0,00	0,00
45	14	1,700	40	0,00	0,00	68,00	0,00	0,00
46	14	1,400	40	0,00	0,00	56,00	0,00	0,00
47	14	1,025	40	0,00	0,00	41,00	0,00	0,00
48	12	1,300	4	0,00	5,20	0,00	0,00	0,00
49	12	1,200	6	0,00	7,20	0,00	0,00	0,00
71	12	1,000	4	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00
Délka celkem [m]				0,00	16,40	476,50	0,00	79,25
Hmotnost 1 bm [kg/m]				0,616	0,887	1,208	1,578	2,465
Hmotnost celkem [kg]				0,00	14,55	575,52	0,00	195,34
Celková hmotnost oceli [kg]				785,41				

# Římsa vnější - dilatační díl bez stožáru TV

Pol.	$\phi$ [mm]	Dl. [m]	Počet [ks]	Délka dle $\phi$ [m]				
				8	10	12	14	16
50	14	0,950	50	0,00	0,00	0,00	47,50	0,00
51	14	1,700	50	0,00	0,00	0,00	85,00	0,00
52	14	1,400	50	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00
53	14	1,025	50	0,00	0,00	0,00	51,25	0,00
54	12	7,350	23	0,00	0,00	169,05	0,00	0,00
55	12	1,300	4	0,00	0,00	5,20	0,00	0,00
56	12	1,200	6	0,00	0,00	7,20	0,00	0,00
72	12	1,000	4	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00
73				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
79				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
81				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
83				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
88				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
89				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
91				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
93				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
94				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
96				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
97				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
101				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
102				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
103				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
104				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Délka celkem [m]				0,00	0,00	185,45	253,75	0,00
Hmotnost 1 bm [kg/m]				0,394	0,616	0,887	1,208	1,578
Hmotnost celkem [kg]				0,00	0,00	164,56	306,48	0,00
Celková hmotnost oceli [kg]				471,04				

### Římsa vnitřní - jeden dilatační díl

Pol.	$\phi$ [mm]	Dl. [m]	Počet [ks]	Délka dle $\phi$ [m]				
				8	10	12	14	16
57	14	0,950	50	0,00	0,00	0,00	47,50	0,00
58	14	1,700	50	0,00	0,00	0,00	85,00	0,00
59	14	1,400	50	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00
60	14	1,025	50	0,00	0,00	0,00	51,25	0,00
61	12	7,350	23	0,00	0,00	169,05	0,00	0,00
62	12	1,300	4	0,00	0,00	5,20	0,00	0,00
63	12	1,200	6	0,00	0,00	7,20	0,00	0,00
73	12	1,000	4	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00
74				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
79				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
81				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
83				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
88				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
89				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
91				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
93				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
94				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
96				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
97				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
101				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
102				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
103				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
104				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
105				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Délka celkem [m]				0,00	0,00	185,45	253,75	0,00
Hmotnost 1 bm [kg/m]				0,394	0,616	0,887	1,208	1,578
Hmotnost celkem [kg]				0,00	0,00	164,56	306,48	0,00
Celková hmotnost oceli [kg]				471,04				

### Římsy vnitřní - střední blok na opěře

Pol.	$\phi$ [mm]	Dl. [m]	Počet [ks]	Délka dle $\phi$ [m]				
				8	10	12	14	16
64	14	1,550	22	0,00	0,00	0,00	34,10	0,00
65	14	1,600	22	0,00	0,00	0,00	35,20	0,00
66	14	2,050	11	0,00	0,00	0,00	22,55	0,00
67	12	0,900	11	0,00	0,00	9,90	0,00	0,00
68	12	1,500	35	0,00	0,00	52,50	0,00	0,00
69	12	1,800	4	0,00	0,00	7,20	0,00	0,00
70	12	1,700	4	0,00	0,00	6,80	0,00	0,00
71				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
72				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
73				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
74				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
76				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
79				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
81				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
83				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
84				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
86				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
87				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
88				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
89				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
91				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
93				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
94				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
96				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
97				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
101				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
102				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
103				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Délka celkem [m]				0,00	0,00	76,40	91,85	0,00
Hmotnost 1 bm [kg/m]				0,394	0,616	0,887	1,208	1,578
Hmotnost celkem [kg]				0,00	0,00	67,79	110,94	0,00
Celková hmotnost oceli [kg]				178,73				

# NOVÝ ÚLOŽNÝ PRÁH PILÍŘE

## Výkaz výztuže

Pol.	Ks	Ø [mm]	Jednotl. délka [m]	Celková délka [m]	Hmotnost [kg]
1	28	20	2.92	81.76	201.95
2	28	25	2.92	81.76	314.78
3	112	20	0.90	100.80	248.98
4	17	20	4.58	77.86	192.31
5	17	20	4.55	77.35	191.05
6	94	14	1.24	116.56	141.04
7	282	14	1.39	391.98	474.30
8	68	20	0.90	61.20	151.16
9	112	20	0.40	44.80	110.66
10	56	14	1.58	88.48	107.06
11	34	20	1.05	35.70	88.18
12	34	20	1.70	57.80	142.77
13	19	16	3.77	71.63	113.18
14	19	16	3.77	71.63	113.18
15	34	14	4.25	144.50	174.85
16	56	14	2.60	145.60	176.18
17	44	14	1.07	47.08	56.97
18	16	12	7.00	112.00	99.46
19	24	12	1.00	24.00	21.31
20	72	25	1.75	126.00	485.10
21	72	16	1.57	113.04	178.60
22	12	14	2.91	34.92	42.25
23	20	12	0.60	12.00	10.66
24	82	20	1.20	98.40	243.05

Celková hmotnost [kg] :

4079.03



# NOVÉ ČÁSTI OPĚR

## Výkaz výztuže

Pol.	Ks	Ø	Jednotl. délka	Celková délka	Hmotnost
		[mm]	[m]	[m]	[kg]
1	85	20	8.24	700.40	1729.99
2	85	32	8.27	702.95	4437.72
3	85	22	7.39	628.15	1874.40
4	85	20	4.51	383.35	946.87
5	85	20	1.91	162.35	401.00
6	85	16	4.95	420.75	664.79
7	85	16	4.55	386.75	611.07
8	5	16	3.11	15.55	24.57
9	85	16	1.69	143.65	226.97
10	85	16	2.18	185.30	292.77
11	85	16	2.20	187.00	295.46
12	52	16	4.95	257.40	406.69
13	43	16	3.53	151.79	239.83
14	43	16	3.86	165.98	262.25
15	43	16	3.87	166.41	262.93
16	43	16	3.62	155.66	245.94
17	43	16	3.55	152.65	241.19
18	43	16	3.72	159.96	252.74
19	43	16	3.52	151.36	239.15
20	43	16	3.32	142.76	225.56
21	43	16	2.87	123.41	194.99
22	60	16	2.37	142.20	224.68
23	50	16	3.38	169.00	267.02
24	50	16	2.30	115.00	181.70
25	50	16	3.12	156.00	246.48
26	224	18	4.34	972.16	1942.38
27	100	18	3.20	320.00	639.36
28	51	14	9.78	498.78	603.52
29	58	14	8.38	486.04	588.11
30	48	25	8.38	402.24	1548.62
31	64	14	2.50	160.00	193.60
32	38	14	1.35	51.30	62.07
33	38	14	2.37	90.06	108.97
34	52	12	1.37	71.24	63.26
35	12	14	2.11	25.32	30.64
36	28	14	1.74	48.72	58.95
37	16	14	5.90	94.40	114.22
38	38	32	7.53	286.14	1806.40
39	52	25	7.44	386.88	1489.49
40	54	14	12.00	648.00	784.08
41	18	14	1.61	28.98	35.07
42	80	20	7.80	624.00	1541.28
43	85	14	5.03	427.55	517.34
44	85	14	6.03	512.55	620.19
45	255	14	6.32	1611.60	1950.04

Pol.	Ks	Ø	Jednotl. délka	Celková délka	Hmotnost
		[mm]	[m]	[m]	[kg]
46	228	14	6.50	1482.00	1793.22
47	50	12	1.78	89.00	79.03
48	12	12	2.53	30.36	26.96
49	14	12	1.98	27.72	24.62
50	6	12	4.67	28.02	24.88
51	6	12	1.25	7.50	6.66
52	20	20	4.38	87.60	216.37
53	132	16	1.20	158.40	250.27
54	132	16	1.10	145.20	229.42
55	23	25	12.00	276.00	1062.60
56	46	14	2.21	101.66	123.01
57	20	12	0.60	12.00	10.66
58	82	20	1.10	90.20	222.79
59	36	25	1.69	60.84	234.23
60	36	16	1.51	54.36	85.89
61	12	12	3.02	36.24	32.18
62	2528	8	0.84	2123.52	838.79
63	552	8	0.34	187.68	74.13
64	18	14	2.48	44.64	54.01
65	128	25	3.41	436.48	1680.45
66	8	14	1.00	8.00	9.68

Celková hmotnost [kg] : 36774.20

NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ	REKONSTRUKCE TRATI V ÚSEKU KYJICE – CHOMUTOV, So 14-01 Most v km 57,255 (ESTAKÁDA VRSKMÁŇ) KD projektu (SO 14-01)		
DATUM	30.6.2023 V ČASE 8:00-10:00		
MÍSTO	Praha, zasedací místnost č. 118 + TEAMS		
ÚČASTNÍCI	JMÉNO, PŘÍJMĚNÍ	SPOLEČNOST	TEL. / GMS
	Ing. R. Šafář	(SUDOP EU a.s.) Ing. Roman Šafář	
	Ing. M. Váňa	SUDOP EU a.s. ( <a href="#">zástupce HIP</a> )	
	Ing. D. Wangler	SUDOP PRAHA a.s.	
	Ing. V. Spiegl	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. SSZ	
	Ing. J. Bohatá	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. SSZ	
	Ing. S. Kejval	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. SSZ	
	Ing. T. Šlais	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. GŘ <a href="#">O13</a>	
	Ing. L. Seidlová	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. GŘ <a href="#">O6</a>	
	Ing. Zeman	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. GŘ <a href="#">O13</a>	
	Ing. Kudrnáč	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. OŘ Ústí nad Labem	
ZAPSAL/ZAZNAMENAL	Ing. Miroslav Váňa		

Jednání bylo svoláno za účelem sledování vývoje projektové dokumentace pro SO 14-01 – řešení estakády Vrskmáň, po odsouhlasení, resp. potvrzení koncepce řešení celkové rekonstrukce mostu spřažením dvojice nosníků PSKT 30.

Zástupce projektového týmu předložil upravený příčný řez (viz příloha) s uspořádáním pro VMP 3,0.

Pro celkové řešení rekonstrukce byly vzneseny dotazy na možnou úpravu návrhu řešení:

- 1) **Řešení mostních závěrů:** předložen návrh řešení s kobercovými závěry + argumentace výhod.  
*Investor nesouhlasí s kobercovými závěry, nadále je sledován návrh lamelových závěrů s průběžnou pryžovou výplní.*
- 2) **Zábradlí:** předložen návrh na zábradlí trubkové  
*Investor nesouhlasí s trubkovým zábradlím, obecně uzavřený profil na dráze neužívá – problematická kontrola koroze apod.*  
*Nadále uvažováno se standardním zábradlím z úhelníkových profilů s řádnou PKO.*



- 3) **Přechodová pole:** ve vazbě na rozšíření profilu na mostě (VMP 3,0) vznikl požadavek a dořešení přechodu VPM mimo most, resp. jeho řešení i na stávajících přechodových polích estakády.

Přechodová (mostní) pole byla navržena pravděpodobně k eliminaci sedání vysokého násypu železničního tělesa. S ohledem na stabilitu tělesa a min požadavky na výškovou úpravu kolejí, lze předpokládat, že proces sedání je stabilizovaný a lze tedy přechodová pole odstranit. Na základě podrobného výpočtu bude stabilizována opěra a následně bude budována standardní přechodová oblast včetně zesílené konstrukce pražcového podloží železničního spodku.

//Přechodová pole jsou omezujícím (kritickým) místem pro požadovanou přechodnost trati//

**Na základě prověřených hodnot a četnosti podbíjení koleje (za období 10 let) investor souhlasí s vytvořením přechodové oblasti.**

**Projektant (zástupce HIP) upozorňuje, že toto znamená zásah do projektu SO žel. spodku, který v současné době nebyl/není aktualizován.**

- 4) **Řešení TV:** návrh TV nebyl řešen na rozšířený profil VMP 3,0. TV nebude umístěno – kotveno do pilířů, které by se musely rozšiřovat.

Podle návrhu řešení TV bude pro zajištění provozu na nevyložené koleji zesíleno kotvení sloupů TV, sneseno břevno a ukotvena konzole pro vedení troleje TV. Toto uvolní místo pro práce na pilířích pro rekonstruovaný most.

**Na základě provedených úprav (změna uspořádání – příčný řez) bude přeprojektován návrh TV včetně místa přechodové oblasti. TV nebude umístěno – kotveno do pilířů, ale nově bude kotveno na nové římsy mostu.**

**Projektant (zástupce HIP) upozorňuje, že toto znamená zásah do projektu SO TV, který v současné době nebyl/není aktualizován.**

**Řešení návěstidel:** po rekonstrukci na mostě nebude umístěno žádné návěstidlo.

- 5) **Úložné prahy:** byl projednán návrh řešení úložných prahů a prostoru pro ložiska,

**S ohledem na navržené bourací práce (stávající prahy) a navržené spřažení nosníků, investor požaduje, aby návrh nového řešení předpokládal standardní (normovou) předepsanou výšku.** Znamená to ubourání o cca 35 cm pilíře.

- 6) **Pojistné úhelníky:** pro snížení extrémního namáhání mostu, ke kterému dochází v kombinaci s vykolejením vlaku, byly na mostě navrženy betonové (výhybkové) pražce s pojistným úhelníkem. Při uvažované rekonstrukci spřažení nosníků, bude most pro tento případ staticky vyhovovat, tedy užití pojistných úhelníků či záchytné kolejnice není potřeba. S ohledem na možnosti standardní údržby žel.svršku, se tedy toto opatření nebude realizovat.

**Zástupci Správy železnic potvrzují, že na mostě nebude umístěn pojistný úhelník ani jiné podobné zařízení. Bude použit standardní železniční svršek na betonových pražcích.**

**Projektant (zástupce HIP) upozorňuje, že toto znamená zásah do projektu SO železničního svršku, který v současné době nebyl/není aktualizován.**

Závěrem byla rekapitulována projednávaná problematika a diskutován, v souvislosti s výše uvedeným, předpokládaný termín pro možné zveřejnění výběrového řízení na zhotovitele stavby.

Další projektový KD bude svolán na **14.7. 2023** opět v 8:00 v zasedací místnosti SUDOP PRAHA a TEAMS.



<b>NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ</b>	<b>REKONSTRUKCE TRATI V ÚSEKU KYJICE – CHOMUTOV,</b> So 14-01 Most v km 57,255 (ESTAKÁDA VRSKMÁŇ) KD projektu (SO 14-01)		
<b>DATUM</b>	14.7.2023 V ČASE 8:00-10:00		
<b>MÍSTO</b>	Praha, zasedací místnost č. 117 + TEAMS		
<b>ÚČASTNÍCI</b>	<b>JMÉNO, PŘÍJMĚNÍ</b>	<b>SPOLEČNOST</b>	<b>TEL. / GMS</b>
	Ing. R. Šafář	(SUDOP EU a.s.) Ing. Roman Šafář	
	Ing. M. Váňa	SUDOP EU a.s.	
	Ing. D. Wangler	SUDOP PRAHA a.s.	
	Ing. V. Spiegl	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. SSZ	
	Ing. J. Bohatá	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. SSZ	TEAMS
	Ing. S. Kejval	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. SSZ	Omluven
	Ing. T. Šlais	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. GŘ	
	Ing. L. Seidlová	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. GŘ	
	Ing. Zeman	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. GŘ	TEAMS
	Ing. Kudrnáč	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. OŘ Ústí nad Labem	
	Ing. Zemanová	SPRÁVA ŽELEZNIC, s.o. OŘ Ústí nad Labem	TEAMS
<b>ZAPSAL/ZAZNAMENAL</b>	Ing. Miroslav Váňa, doc. Ing. Roman Šafář, Ph.D.		

Jednání bylo svoláno za účelem sledování vývoje projektové dokumentace pro SO 14-01 – řešení estakády Vrskmáň, po odsouhlasení, resp. potvrzení koncepce řešení celkové rekonstrukce mostu spřažením dvojice nosníků PSKT 30.

Zástupce projektového týmu předložil upravený příčný řez, podélný řez nad pilířem a náhledy sestavených 3D CAD modelů stávajícího stavu mostu i nových konstrukčních prvků (viz příloha).

Na jednání bylo domluveno:

- 1) Průlezné otvory v koncových ztužidlech nosníků PSKT-30 mají v současné době šířku 0,50 m a výšku 0,90 m. Do dolní části průlezných otvorů zasahuje příčná předpínací výztuž (tyče), která je navržena pro připnutí nově doplňovaných příčníků. Tyto příčné předpínací tyče není možno vést níže, protože by procházely skrz předpínací lana pro podélné předpětí nosníků. Výška průlezných otvorů bude proto zmenšena na 0,75 m, (viz příčný řez)
- 2) Před konci nosníků PSKT-30 bude v jejich vnitřním prostoru zřízena „vbetonávka“ s průlezným otvorem, navazujícím na průlezný otvor ve ztužidle. Délka těchto „vbetonávek“ (ve směru



podélné osy mostu) bude max. 1,10 m. Pro usnadnění vstupu a výstupu do a z průlezných otvorů zde budou zřízena madla,

- 3) Byla vynesena poloha mostu podle původní projektové dokumentace a podle geodetického zaměření, provedeného (pro spodní stavbu, zejména pilíře) na konci realizace mostu. Porovnáním bylo zjištěno, že rozdíl mezi projektovanou a zaměřenou polohou bodů bývá převážně cca 20 – 30 mm, výjimečně 100 – 120 mm, což ale při rozměrech dřívků spodní stavby 2,50 x 4,20 m rovněž nepředstavuje vážný problém. Avšak aby ložiska byla na všech úložných prazích rozmístěna stejným způsobem, byly nové úložné prahy navrženy s přesahy okolo stávajících dřívků s teoretickým vyložení 0,30 m. Na jednání bylo domluveno, že tento přesah bude zmenšen na cca 0,15 m a před realizací úložných prahů bude poloha hlav dřívků spodní stavby ověřena geodetickým zaměřením,
- 4) Nad ložisky budou betonové bločky o výšce 50 mm,
- 5) Povrch nosné konstrukce bude odvodněn pomocí lokálních odvodňovačů umístěných v ose vždy mezi dvojicí spojovaných prefabrikovaných nosníků. Odvodňovače budou zaústěny do podélného svodu a ten bude vyústěn volně na terén, s přesahem svislého vývodu cca 0,20 m pod dolní hranu nosné konstrukce. Vyústění na terén bude umístěno vždy do poloviny rozpětí polí, aby bylo co nejdále od spodní stavby. Pouze v poli nad polní cestou bude podélný svod vyústěn svislým svodem na pilíři až na terén,
- 6) Koncová přechodová pole z nosníků MZD budou zrušena a nahrazena standardní přechodovou oblastí se zesílenou konstrukcí pražcového podloží. Z důvodu návaznosti na další profese bude toto řešení zpracováno přednostně,
- 7) Pro řešení přechodové oblasti (řešení SO žel.spodku) je třeba znát finální tvary opěr, řešení má vliv i na výsledné řešení odvodnění. Toto znamená přepracování projektu SO žel. spodku včetně soupisu prací.
- 8) Provedená úprava (změna uspořádání v příčném řezu) ovlivňuje návrh TV. Podpěry TV nově budu kotveny na nové římsy mostu, tedy poloha nebude nad pilíři. Toto znamená přepracování projektu SO TV, včetně soupisu prací..
- 9) Další jednání je plánováno na pátek **4.8.2023**.  
Podklady (výkresy/dokumentace) bude předávána postupně dle vytvoření, podklady k jednání budou zaslány nejpozději do v úterý 1.8.2023.

Závěrem byla rekapitulována projednávaná problematika.

Další projektový KD bude svolán opět do zasedací místnosti SUDOP a TEAMS.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "M. Štěrba", with a long horizontal stroke extending to the right.

## **REKONSTRUKCE TRATI V ÚSEKU KYJICE – CHOMUTOV**

### **SO 14-01 Most v km 57,255 (ESTAKÁDA VRSKMAŇ)**

KD projektu (SO 14-01)

Datum: 4.8.2023 v čase 8:00 – 9:30

Místo: SUDOP Praha, zasedací místnost č. 017 + TEAMS

Jednání bylo svoláno za účelem sledování vývoje projektové dokumentace pro SO 14-01 – řešení estakády Vrskmaň.

Zástupce projektového týmu předložil aktualizované dosud zpracované výkresy mostu.

Na jednání bylo domluveno:

- 1) V novém stavu budou pro trakční vedení použity na každé nosné konstrukci samostatné stožáry (nikoliv brány). Stožáry budou kotveny do vnějších říms poblíž podpěr, a to v každém poli (tzn. ve vzdálenostech po 30,0 m),
- 2) Přechody kolejového lože do trati – provedou se skloněnou rampou mezi rovnoběžnými křídly,
- 3) Na výkresech tvaru budou uvedeny objemy betonu,
- 4) Body pro měření bludných proudů budou na jednotlivých konstrukčních prvcích dva, umístěné pokud možno „křížem“, na dostupném místě,
- 5) Dlažba na svazích před opěrami – nová se provede pouze v horní části (kde bude nutno stávající dlažbu odstranit z důvodu výkopů u opěr), v dolní části se ponechá a uvede se pouze její očištění a vyspravení (70 %),
- 6) Nové části koncových opěr – úložné prahy budou uzavřeny „plentami“, rubové hrany budou zkoseny cca 100/100 mm z důvodu provádění systému vodotěsné izolace, úložné prahy budou prodlouženy o 0,1 m před líc dřívů,
- 7) Příčníky z UHPFRC – před betonáží příčníků na mostě bude provedena zkušební betonáž jednoho kompletního zkušebního příčníku,
- 8) Správa železnic požaduje z cenových důvodů vypustit z požadavků na betony použití alkalirezistentních skleněných vláken a krystalizační přísady. Projektant doc. Šafář nepovažuje jejich vypuštění za správné,
- 9) Ve výkresech budou uvedeny pracovní spáry,
- 10) Odvodnění v krajních polích – vyústění bude provedeno na svah před opěrami, pod vyústěním bude zesílená kamenná dlažba; nad dřívky pilířů ve svahu před opěrami se zřídí příčné betonové vyspádování povrchu, kterým se voda odvede do strany mimo dřívky,
- 11) Schody u opěr budou jen v horní části - podél křídel,
- 12) Drenážní trubky za opěrami budou přímé, za konci křídel, na rubových plochách opěr bude kvalitní drenážní vrstva (drenážní geomatrace),
- 13) Pro přístup na úložné prahy pilířů bylo navrženo vykonzolování úložných prahů vně obrysu mostu o cca 0,5 m, aby bylo možno přes zábradlí sejít na úložné prahy pomocí

žebříku. Správa železnic požaduje vykonzolování úložných prahů zrušit a pro přístup na úložné prahy zřídit vstupní otvory s poklopem mezi nosnými konstrukcemi.

*Poznámka zpracovatele záznamu z jednání:*

*Následně jsem řešení rozkreslil a rozmyslel ještě důkladněji, než se podařilo na jednání a bohužel se řešení ukázalo jako ne zcela ideální, což se myslím může po podrobnějším rozpracování stát. Důvody včetně výkresu jsem opakovaně rozesílal se zdvořilou žádostí o změnu a návrat k původně navrženému řešení, tzn. vykonzolovaným úložným prahům s přístupem přes zábradlí. K poslední žádosti jsem již žádné námitky neobdržel a řešení s vykonzolovanými úložnými prahy jsem použil.*

*Velice se omlouvám, ale přístupový otvor je zcela proti mému svědomí a velice prosím, abych do něj nebyl nucen.*

Zapsal: doc. Ing. Roman Šafář, Ph.D.

**Rekonstrukce trati Kyjice – Chomutov**  
**SO 14-01 Most v km 57,255 (estakáda Vrskmaň)**

**Záznam z jednání**

Místo jednání: Povodí Ohře, s.p., Bezručova 4219, 430 03 Chomutov

Datum jednání: 25.10.2023

Účastníci jednání: viz přiložená prezenční listina

Předmětem jednání byla rekonstrukce železničního mostu v km 57,255 trati Kyjice – Chomutov (estakády Vrskmaň), která prochází po břehu a v blízkosti břehu vodní nádrže Újezd u Jirkova.

V rámci rekonstrukce mostu bude (kromě jiného) provedeno ztužení hlavní nosné konstrukce pomocí dodatečně instalovaných příčníků. Pro realizaci těchto příčníků je nutno odbourat vrchní část všech podpěr na výšku přibližně 1,2 m. Aby nedošlo k poškození ponechávaných betonových konstrukcí vlivem otřesů a rázů při odstraňování betonu, je pro tyto účely navržena hydrodemolice (použití vysokotlakého vodního paprsku), případně doplněná o řezání diamantovým lanem.

Na jednání bylo řečeno:

- 1) V současné době je v nádrži částečně snížena hladina vody – tak, že celý mostní objekt (s výjimkou koryta přemostovaného koryta řeky Bílina, která se pod mostem vlévá do nádrže) je na „suchém“ terénu. Během realizace stavebních prací bohužel nelze takovéto snížení hladiny garantovat, protože nádrž musí průběžně plnit akumulární funkci a funkci zásobování vodou. Výška hladiny v nádrži však v průběhu roku kolísá v závislosti na stavu srážek. Správce nádrže přislíbil zaslání pravděpodobnostních křivek výšky hladiny v průběhu roku tak, aby bylo možno s maximální dosažitelnou pravděpodobností dotčené práce pokud možno směřovat do období, kdy lze nejpravděpodobněji očekávat snížení hladiny. Nejnížší hladina obvykle bývá v nádrži v létě a na podzim - v tomto období by zřejmě bylo nejvhodnější provádět instalaci lešení, provizorních konzol pro podepření nosníků mostu, instalaci pracovních plošin pro hydrodemoliční stroj, sanaci přinejmenším dolních částí pilířů apod.

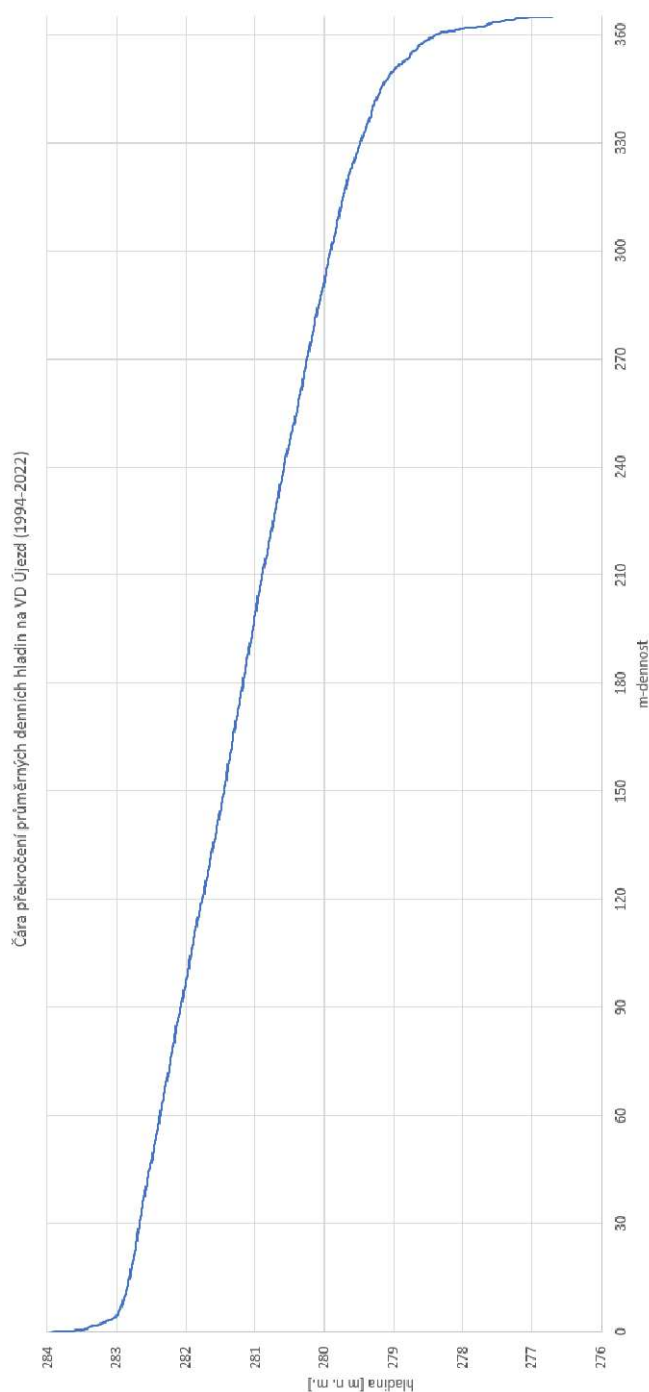
V příloze záznamu je čára překročení průměrných úrovní hladin na VD Újezd za období 1994 – 2022.

- 2) Provizorní lávky uložené na základové bloky mostu by měly být nad maximální hladinou v nádrži, tzn. 285,90 m n.m. Správce nádrže zaslal odkaz na webové stránky s údaji o nádrži

Uvedená hladina je vůči mostní konstrukci poměrně vysoko, proto bylo projednáno ještě alternativní řešení – provizorní mosty je možno umístit nad „běžnou hladinu“ přibližně v úrovni horního povrchu základových bloků estakády. Pouze v krajním poli, kde se do nádrže vlévá řeka Bílina, je nutno provizorní most umístit nad maximální hladinu nebo provizorní most nepoužít. Provizorní mosty v ostatních polích musejí být v tomto případě neodplavitelné a stabilní, včetně odolnosti proti hydrostatickému vztlaku. Musejí být rovněž v případě potřeby v krátkém čase odstranitelné.



- 3) Vodu pro hydrodemolici by případně bylo možno odebírat z nádrže – po předcházejícím schválení vodoprávním úřadem.
- 4) Pevné části (beton) ani vodu po provedení hydrodemolice není možno vypouštět do nádrže. Použitou vodu je nutno zachytit a odvézt k odborné likvidaci, nebo je nutno ji před vypuštěním do nádrže na místě přefiltrovat – při tom je nutno z vody odstranit i jemné nerozpuštěné částice a je nutno pH upravit na neutrální úroveň. Vypouštění přefiltrované vody do nádrže by bylo nutno předem schválit vodoprávním úřadem.



## Prezenční listina

Datum jednání: 25.10.2023

[illegible]