

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNAVATEL:		Správa železnic s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Oblastní ředitelství Ostrava		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz		
PROFESNÍ SKUPINA:		12 MOSTY	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY ING. KAREL PUKL		ŘEDITEL ING. KAMIL CHMELA	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Štěpán Kameš		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Štěpán Kameš	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jan Šedivý		KONTROLOVAL Ing. Štěpán Kameš	
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ		POVĚŘENÝ OÚ: Bruntál			STUPEŇ: DSP	
Most v km 42,112 na trati Olomouc – Krnov (TÚ 2191) SO 02 - Most v km 42,112					ZAK. ČÍSLO 21113-01-0622	ARCH. ČÍSLO
					MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
					DATUM: 01/2022	
Technická zpráva					ČÁST DOKUM. D.2.1.1.2	PŘÍLOHA 1.

## Most v km 42,112 na trati Olomouc - Krnov (TÚ 2191)

### SO 02 - Most v km 42,112

### Technická zpráva

#### Obsah

1. Identifikační údaje stavby:	2
2. Účel stavby:	2
3. Rozsah navrhovaných opatření:	2
4. Podklady:	3
5. Prostor výstavby:	3
5.1 Územní podmínky:	3
5.2 Související stavby a objekty:	3
6. Základní údaje stavby a popis konstrukcí:	3
7. Popis a zhodnocení stávajícího stavu:	4
8. Navržené řešení:	7
9. Popis konstrukcí:	7
9.1 Železniční svršek:	7
9.2 Mostnice:	8
9.3 Podlaha na mostnicích:	8
9.5 Podlahy na chodnících:	9
9.6 Sanace ložisek:	9
9.7 Sanace spodní stavby:	9
9.8 Opěrné zdi přechodů drážních stezek:	9
9.9 Odvodnění rubů opěr:	10
9.10 Opěrné zdi svahových kuželů:	10
9.11 Opevnění svahových kuželů:	10
9.12 Sanace ocelových konstrukcí:	10
9.13 Protikoroze ochrana konstrukcí:	11
9.14 Zábradlí:	11
10. Inženýrské sítě:	11
11. Vytýčení stavby:	12
12. Odpadové hospodářství, ochrana životního prostředí:	12
13. Provádění stavby:	13
14. Bezpečnost práce:	14
15. Dotčené předpisy a použitá literatura:	15

## 1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	Most v km 42,112 na trati Olomouc - Krnov (TÚ 2191)
Název SO:	SO 02 - Most v km 42,112
Místo stavby:	širá trať, extravilán obce Dětrichov nad Bystřicí
Obec:	Dětrichov nad Bystřicí
Obec s rozš. působností:	Bruntál
Kraj	Moravskoslezský
Objednatel:	Správa železnic s.o. Dlážděná 1003/7 110 15 Praha 1 Oblastní ředitelství Ostrava Muglinovská 1038, 702 00 Ostrava
Projektant:	SUDOP Brno spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno
Traťový úsek:	2191 Olomouc hl. n. (mimo) - Krnov (mimo)
Definiční úsek	DÚ 14 Moravský Beroun - Dětrichov nad Bystřicí
Staničení:	ev. 42,112
Překonávaná překážka	trvalý vodní tok – potok Bystřice
Správce překážky:	Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverí, 60200 Brno
Katastrální území:	Dětrichov nad Bystřicí [626066]
Dotčené pozemky:	1303/1
Vlastník:	Správa železnic s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

## 2. Účel stavby

Předmětem stavby je sanace stávajícího železničního mostního objektu. V rámci této stavby bude provedena výměna mostnic a pozednic a nová kompletní protikoroze ochrana ocelové konstrukce, sanace konstrukcí spodní stavby a navazujících svahových kuželů. Pro vytvoření bezpečného přechodu drážních stezek na most budou provedeny nové železobetonové opěrné zídky spolu s novým zábradlím na opěrách a odvodnění rubů opěr.

## 3. Rozsah navrhovaných opatření

Náplní stavby jsou tyto opravné a sanační práce:

- Výměna mostnic a pozednic
- Nová protikoroze ochrana ocelových konstrukcí.
- Nové zábradlí na OK
- Sanace drobných poruch na OK
- Odbourání stávajících závěrných zdí, parapetů a úložných prahů

- Nové železobetonové úložné prahy s parapety a římsami
- Sanace betonových povrchů ponechaných prvků spodní stavby
- Zajištění drážních stezek železobetonovými opěrnými zídками
- Odvodnění rubů opěr
- Náhrada stávajících částečně rozpadlých kamenných opěrných zdí v patě svahových kuželů novými betonovými opěrnými zdmi
- Zřízení kamenných dlažeb na svazích kuželů a podél líců opěr

## 4. Podklady

- Geodetické zaměření koleje a mostního objektu
- Zadávací dokumentace stavby „Údržba, opravy a odstraňování závad u SMT 2021 - PD mostních objektů na TÚ 2191, 2252, 2131“, srpen 2021.
- Dokumentace stávajícího stavu mostu z archivu OŘ Ostrava, SMT

## 5. Prostor výstavby

### 5.1 Územní podmínky

Most převádí jednokolejnou, neelektrizovanou železniční trať přes trvalou vodoteč potok Bystřice. Koryto potoka v místě mostu přírodní, meandrující, lemované bohatým břehovým porostem, tvořeným vzrostlými stromy a křovinami. Železniční těleso v okolí mostu tvoří násep výšky cca 3,0-3,5 m porostlý travou, v patě násypu oboustranně ohradníky okolních pozemků, využívaných jako pastviny.

Kolej v místě mostu je v přímé, bez převýšení. Přibližně 60 m za mostem na krnovské straně kříží trať úrovnovým přejezdem silnice I/45. Vlevo trati (směr Krnov) je v koruně zemního tělesa vedená sdružená kabelová trasa, která je přes most převedena v plechovém kabelovém žlabu, uloženém na konzolách připevněných ke sloupkům zábradlí na opěrách a na OK. Staveniště pro opravu mostu je pro silniční dopravu částečně přístupné do prostoru vlevo za krnovskou opěrou, ale využití tohoto přístupu je podmíněno zřízením dočasného sjezdu ze silnice I/45 spolu s částečnou uzavírkou této komunikace a traťovou výlukou v místě přejezdu. Pro technologii stavby je proto třeba uvažovat i s obsluhou staveniště kolejovou dopravou.

Z hlediska vlastnictví je zemní těleso železniční trati i prostor potoka v jejím profilu v majetku a správě investora, t.j. Správy železnic s.o.. Nvazující koryto potoka před a za mostem je ve správě Povodí Moravy s.p., ostatní sousední pozemky jsou ve vlastnictví akciové společnosti Úsovsko a.s., která tyto pozemky využívá jako pastviny.

### 5.2 Související stavby a objekty

Stavba je dle příslušnosti k jednotlivým správcům rozdělena na tři stavební objekty

SO 01 - Úpravy železničního svršku

SO 02 - Most v km 42,112

SO 03 - Ochrana a úprava drážních sdělovacích kabelů

SO 04 Ochrana a úprava drážních zabezpečovacích kabelů

## 6. Základní údaje stavby a popis konstrukcí:

Jednokolejný železniční most přes trvalou vodoteč. Kolej na konstrukci v přímé, svršek kolejnice S49 na dřevěných mostnicích. Nosná konstrukce mostu svařovaná, trámová bez mostovky. Mostnice jsou uloženy prostřednictvím ocelových sedel na lištách navařených na horních pásnicích hlavních nosníků. Rozpětí hlavních nosníků je 8,2 m, jejich osová vzdálenost je 1,80 m. Uložení konstrukcí na ocelových tangenciálních ložiskách. Na opěře O01 (olomoucká) pevné, na opěře O02 (krnovská) pohyblivé. Hlavní nosníky jsou spojeny

mezilehlým příhradovým ztužidlem. Chodníky na konstrukci jsou neseny konzolami z válcovaných U-profilů, přinýťovaných na vnější svislé výztuhy hlavních nosníků, na které jsou prostřednictvím navařených svislých stoliček připevněny podélné chodníkové nosníky profilu U 80. Podlahové plechy ocelové z žebrovaných plechů zpevněných navařenými výztužnými žebry z ploché oceli.

Spodní stavba mostu betonová bez povrchových úprav. Pod ložisky je beton opěr konstrukčně vyztužen měkkou betonářskou výztuží. Opěry masivní tížné, plošně založené s rovnoběžnými integrovanými křídly s nadbetonovanými římsami. Svahové kužely jsou v patě zpevněny zídками z kamenného zdiva.

#### **Základní údaje:**

Staničení:	evidenční km	42,112
Počet kolejí ma mostě:	1	
Svršek	49 E1 (S49) na dřevěných mostnicích	
Sklon koleje	stoupá	2,163 ‰
Směrové uspořádání	přímá	
Rychlost	stávající	70 km/h
	nová	70 km/h
Zatížitelnost	Přechodnost traťového zatížení C3 s přidruženou rychlostí 70 km/hod	
Prostorové uspořádání na mostě		
Min. vzdál k překážce:	vlevo	2,480 m (zábradlí)
	vpravo	2,520 m (zábradlí)
Počet otvorů	1	
Délka přemostění	7,350	
Délka mostu	stávající	12,55 m
	nová	18,39 m (včetně rovnoběžných opěrných zdí)
Volná šířka 1. otvor	7,35 m	
Rozpětí OK	prostý nosník, 8,20 m	
Volná výška (stávající)	neomezená, most bez horního ztužidla	
Stavební výška	1,12m (po TK)	
Úhel křížení	cca 90°	
Ukončení konstrukcí	kolmé	
Rok výstavby	1872, 1971	
Nosná konstrukce :	Ocelová, trémová, plnostěnný přímopásový svařované nosníky bez mostovky.	
Spodní stavba:	Dřík a základ z betonu, pod ložisky konstrukční betonářská výztuž úložného prahu	

Na mostě jsou v kabelovém žlabu, umístěném na konzolách vně levého hlavního nosníku, vedeny kabelové sdělovací a zabezpečovací trasy ve správě ČD Telematika a SSZT Ostrava.

## **7. Popis a zhodnocení stávajícího stavu**

### **Nosná konstrukce K 01 :**

Stávající stavebně technický stav nosné ocelové konstrukce je dle provedených prohlídek hodnocen stupněm 2. Na konstrukci je patrné korozní napadení (Ri5), nátěry jsou cca ze 30% stráveny. Korozní napadení důlkovou korozi je patrné zejména v místech

nápojení svislých výztuh na stěnu hlavních nosníků. Jedná se místně o ložiska důlkové koroze do hloubky 2-3 mm. Ve vodorovných svarech nadpodporových výztuh stěny hlavních nosníků jsou patrné trhliny.

Ložiska jsou bez obetonování a jsou nasazena na horní plochu úložného prahu bez zapuštění. Stav korozního napadení ložisek je cca 40%.

### **Spodní stavba:**

#### Opěra O 01:

Povrchová úprava je značně rozpraskaná, místy se vzdouvá a opadáva. Ve střední části vodorovné trhliny, povrchová úprava je zde zcela opadaná na ploše cca 0,2 m<sup>2</sup>. V místě trhlín jsou stopy po průsacích vody, prostupují výluhy pojiva a tvoří se krusty. Mezi úložným prahem a opěrou je pracovní spára s mírnými průsaky. Opěra porůstá mechem.

Úložný práh - na horní ploše jsou nečistoty. U pravého ložiska od levé hrany je svislá trhlina rozevřená až 0,8 mm. Na úložné ploše je mezi ložisky šikmá trhlina směřující od vnější hrany levého ložiska.

Závěrná zeď - povrchová úprava je silně nepravidelně popraskaná (trhliny rozevřené o 1–3 mm), v místě trhlín jsou stopy po průsacích a výluhách. U levé hrany trhlina rozevřená až o 5 mm, hrozí odpadnutí.

Přechodové zídky - odpojují se, vzniká mezera až 50 mm. Porostlé mechem a povrchově degradují. Vlevo je zasypaná štěrkem.

Křídlo vlevo - Povrchová úprava je popraskaná a povrchově degraduje. U sloupku č. 2 směrem k závěrné zdi vede svislá trhlina rozevřená o cca 1,0 mm. V místě trhlíny jsou stopy po průsacích a výluhách.

Římsa - od sloupku zábradlí č. 1 vede vodorovná trhlina z boku římsy. Povrchová úprava je popraskaná a povrchově degraduje. Na horní ploše je zasypána štěrkem.

Svah - horní část porůstá vegetací. Kamenná zídka v dolní části je vysunutá směrem do otvoru až o 300 mm (při PPM 2018 – 100 mm). Mezi zídkou a opěrou je mezera až 250 mm (při PPM 2018 – 130 mm). Kameny jsou rozvolněné, silně vyvalené, některé prasklé a porůstají vegetací.

Křídlo vpravo - Povrchová úprava je popraskaná a povrchově degraduje a porůstá mechem. V horní části křídla nepravidelné trhlinky. V místě trhlín jsou stopy po průsacích a výluhách. V dolní části je povrchová úprava opadaná na ploše cca 0,5 m<sup>2</sup> a beton v tomto místě degraduje až do hloubky 60 mm (viz foto č. 4).

Římsa - povrchová úprava je popraskaná a povrchově degraduje. U 2. sloupku směrem k závěrné zdi jsou nepravidelné trhliny rozevřené místy až o 5 mm, hrozí odpadnutí.

Svah - horní část porůstá vegetací. Kamenná zídka v dolní části je silně vyvalená směrem do otvoru až o 500 mm

#### Opěra O02

Povrchová úprava je značně nepravidelně rozpraskaná, místy s průsaky a výluhy. Mezi úložným prahem a opěrou se rýsuje trhlina v pracovní spáře, rozevřená o 1 mm. Pravá hrana ve výšce 0,6-1,2 m odpadla (cca o 60 mm), zbylá povrchová úprava je silně popraskaná (hrozí odpadnutí). Levá hrana je silně vzdutá a popraskaná. Opěra porůstá mechem.

Úložný práh - na horní ploše jsou nečistoty. V místě pravého ložiska na vnitřní hraně je svislá trhlina rozevřená o 0,3 mm.

Závěrná zeď - povrchová úprava je silně rozpraskaná s patrnými průsaky a výluhy.

Přechodové zídky - porostlé mechem a povrchově degradují, jinak v dobrém stavu.

Křídlo vlevo - Povrchová úprava je popraskaná, povrchově degraduje, jinak v dobrém stavu.

Římsa - povrchová úprava je popraskaná, povrchově degraduje. Na horní ploše jsou nepravidelné trhliny (rozevřené až o 0,8 mm). Podél boku celé římsy vede podélná trhlina rozevřená o 1,5 mm, hrozí odpadnutí dolní hrany.

Svah - horní část porůstá vegetací. Jednotlivé kameny povrchově degradují a jsou samostatně prasklé. Spárování mezi kameny degraduje, porůstá vegetací. Mezi kamennou zídkou a opěrou vzniká v dolní části mezera.

Křídlo vpravo - Povrchová úprava je silně popraskaná, povrchově degraduje a porůstá mechem. V místě trhlin jsou stopy po průsacích a výluzích. V dolní části na konci křídla je okolo vetknutého sloupku degradovaný beton až do hloubky 50 mm. Ve střední části se povrchová úprava vzdouvá a opadáva, opadaná je již do hloubky 40 mm na ploše cca 0,15 m<sup>2</sup>.

Římsa - povrchová úprava je silně popraskaná a povrchově degraduje.

Svah - horní část porůstá vegetací. Spárování mezi kameny degraduje, porůstá vegetací. Jednotlivé kameny jsou silně rozvolněné, některé praskají a porůstají vegetací. Kamenná zídka v dolní části je vysunutá směrem do otvoru až o 90 mm. Mezi zídkou a opěrou vzniká mezera.

#### Provedené průzkumy:

Na základě neuspokojivého stavu spodní stavby mostu byl jako podklad pro zpracování projektové dokumentace na opravu mostu zadavatelem (SMT Ostrava) objednán stavebně-technický průzkum betonových konstrukcí opěr mostu. Průzkum provedla v listopadu 2021 firma INSET s.r.o. - Divize Ostrava.

Výsledky tohoto průzkumu byly shrnuty do následujících bodů:

- Charakteristická pevnost betonu v tlaku na opěrách odpovídá třídě betonu C8/10.
- Beton závěrných zídek má velmi nízkou pevnost v tlaku. Na opěře 2 dosahuje hodnot 4,2 MPa a 13,4 MPa. Na opěře 1 se nepodařilo ani odebrat vzorek, beton se rozpadal při vrtání.
- Průměrná hodnota statického modulu pružnosti betonu opěr činí 25,1 GPa.
- Maximální zjištěná hloubka karbonatice betonu dosahuje do 25 mm.
- Obě opěry jsou slabě vyztuženy pouze v oblasti úložných prahů. Dříky obou opěr jsou bez ocelové výztuže.
- Beton závěrných zídek není vyztužen. Do hloubky 600 mm nebyla detekována ocelová výztuž.
- Ocelová výztuž použitá v úložných prazích má hladký povrch, je uložena s dostatečným krytím, které dosahuje 80 mm. Výztuž je bez korozních úbytků.

#### **Kolej na mostě:**

Kolejové lože ve výběhu před i za objektem je lože mírně znečištěné a porůstá vegetací. Dřevěné prazce ve výbězích jsou popraskané a mírně nahnilé. Pozednice jsou popraskané. Mostnice jsou rozpraskané, na horní ploše mírně nahnilé a porůstají mechem. U mostnice č.4 bylo zjištěno napadení dřevokaznou houbou. Matice na mostnicových šroubech jsou místy uvolněné, chybí kontramatky. Matice i mostnicové šrouby korodují.

#### **Zajišťovací úhelníky:**

Nátěr je sešlý, loupe se a prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 cca 10%. Úhelníky nejsou ukončeny na krajních mostnicích ale na pozednicích.

#### **Podlahy:**

Chodníkové podlahy - nátěr je sešlý, porůstá mechem a prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 (ČD): cca 30 % (Ri 5). Některé podlahové plechy jsou deformované (prohnuté). Matice na šroubech v upevnění podlahových plechů jsou místy uvolněné.

Podlahy na hlavách mostnic - nátěr je sešlý a prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 cca 30% (Ri 5). Vrtule v upevnění podlahových plechů jsou místy nedotažené. plechy jsou značně podélně deformované

Středové podlahy - nátěr je sešlý, porůstá mechem a prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 cca 30% (Ri 5). Vrtule v upevnění podlahových plechů jsou místy nedotažené.



### **Zábradlí**

Zábradlí má nedostatečnou výšku. Nátěr zábradlí je obnovený na OK pouze po úroveň podlah, pod podlahami PKO obnovena není a sloupky korodují. Ve výběhu jsou v dolní části oslabené důlkovou korozi o 3 mm. Ve výběhu mají sloupky ve výšce cca 100 mm vyříznutou přírubu směrem ke koleji o cca 5 mm (zatřeno barvou). Stav PKO: koroze na cca 7 % (Ri 3). Konzoly na levém zábradlí, nesoucí kabelový žlab jsou staticky nevyhovující a deformují se.

### **Přechody drážních stezek na most**

Před a za mostem otevřené šterkové lože, přechody drážních stezek na most nejsou vytvořeny.

### **Bezpečnostní nátěry a výstražné tabulky**

Nejsou

## **8. Navržené řešení**

Projekt stavebního objektu opravy mostu řeší výměnu mostnic a pozednic, novou protikorozní ochranu ocelových konstrukcí mostu, nové zábradlí a sanaci drobných poškození na OK, sanaci ložisek a jejich uložení. Spolu s výměnou mostnic bude provedena oprava podlahových plechů na mostnicích a provede se jejich osazení na nové ocelové podložky. Podlahové plechy na chodnicích budou sanovány. Pro provedení oprav bude OK z otvoru snesena a po provedení níže uvedených úprav spodní stavbu bude zpětně vložena do otvoru.

Na spodní stavbě se odbourají stávajících konstrukcí do dolní úrovně stávajícího úložného prahu. Betonové povrchy ponechaných dříků opěr budou v lících sanovány kotveným stříkaným betonem a horní plocha se opatří vyztuženou sanační a vyrovnávací vrstvou. Na takto připravený dřík opěry se provede nadbetonování nových úložných prahů včetně nové závěrné zdi a navazujících rovnoběžných parapetů včetně nových říms. V patě svahových kuželů se provedou nové betonové opěrné zdi a provede se opevnění svahů kuželů spárovanou kamennou dlažbou do betonu. Vlevo trati bude pro provedení prací demontována stávající kabelová trasa a po dokončení bude zpětně uložena na konstrukci do stávajících zpětně namontovaných kabelových žlabů.

## **9. Popis konstrukcí**

### **9.1. Železniční svršek**

Úprava železničního svršku spočívá v jeho výměně na mostě a jeho předpolích a ve směrové a výškové úpravě koleje v krátkých navazujících úsecích. Oprava koleje proběhne v km 42,115 700 – 42,156 300. Oprava koleje spočívá ve výměně kolejového roštu (kolejnice a upevňovadla, pražce zůstávají stávající) a kolejového lože. Železniční svršek je navržen tvaru S49. Rozsah opravy je navržen dle nutnosti odstranění velkého množství svarů po krátkých vzdálenostech, zejména pak za dětřichovskou opěrou. V km 42,060 00 – 42,115 700 a 42,156 300 – 42,170 000 proběhne směrová a výšková úprava koleje.

Návrhová rychlost - Návrhová rychlost je stávající, tj. 70 km/h.

Směrové poměry - Kolej je vedena v přímé.

Sklonové poměry - kolej stoupá směr Krnov 2,163‰

Železniční svršek je navržen tvaru S49. Na mostnicích a pozednicích budou použity nové žebrové podkladnice, vrtule a upevňovadla (pružné upevnění se svěrkami Skl24). V předpolích mostu budou použity nové kolejnice 49E1, stávající betonové pražce PB2 (13 + 35 ks), stávající žebrové podkladnice a vrtule a nová upevňovadla (pružné upevnění se svěrkami Skl24). Rozdělení pražců je navrženo „c“ (dětřichovská opěra) a „d“ (berounská



opěra). Za dětřichovskou opěrou budou osazeny stávající pražcové kotvy na každém druhém pražci. Pražcové kotvy budou osazeny vystřídaně v levé a v pravé polovině pražce. Pro upevnění pražcových kotev k pražcům bude použit nový upevňovací materiál. Kolejnice 49E1 budou nové z dlouhých kolejnicových pásů (délka 40,6 m). Stávající štěrkové lože bude odtěženo a nahrazeno novým. Materiál nového štěrkového lože musí splňovat požadavky předpisu S3 Železniční svršek, Díl X Kolejové lože. Bude obnovena bezстыková kolej včetně navazujících úseků délky 50 m na každou stranu od opravovaného úseku koleje. Obnovení bezстыkové koleje bude provedeno podle předpisu SŽDC S3/2 Bezстыková kolej. Rozpětí mostu umožňuje převedení bezстыkové koleje bez zvláštních úprav.

#### Rozdělení stavebních objektů SO 01 a SO 02

Na mostě je hranicí mezi objekty úložná plocha mostnic, tj. do SO 01 Úprava železničního svršku spadají kolejnice, podkladnice, vrtule a upevňovadla. Mimo most je hranicí mezi objekty pláň tělesa železničního spodku, tj. do SO 01 Úprava železničního svršku spadají kolejové lože a kolejový rošt.

## **9.2 Mostnice**

Na mostě je centrické uložení mostnic na horní pásnice hlavních nosníků. Číslování mostnic a pozednic je provedeno ve směru staničení (směr z Olomouce do Krnova). Celkový počet je 15 mostnic a 2 pozednice. Mostnice i pozednice jsou profilu 240/240-2400. Mostnice i pozednice budou provedeny z dubového dřeva.

Stávající mostnice a pozednice budou demontovány, odstrojeny a odvezeny k řízené likvidaci. Vyzískaná mostnicová sedla budou prohlédnuta a případné poruchy (trhliny ve svarech zarážek apod) budou opraveny. Při větší rozsahu se provede náhrada novým sedlem. Pro soupis prací uvažováno cca 20%. Mezi první a druhou mostnicí se provede tzv. neposuvné uložení, tvořené navařením podélné svislé ocelové stoličky na horní plochu lišty a její tuhé spojení navařením na čelo stoliček těchto mostnic. Stávající zajišťovací úhelníky se upraví (zkrátí) tak, aby jejich ukončení bylo provedeno na krajní mostnici místo stávajícího nevhodného ukončení na pozednicích. Konce pojistných úhelníků budou ukončení zahnutím dle TNŽ 73 6231. Všechny ocelové prvky uložení mostnic budou opatřeny protikorozií ochranou ve skladbě shodné s PKO nosné konstrukce.

Nové mostnice jsou navrženy dubové. Na konstrukci budou použity mostnice profilu 240/240 mm, délka mostnic 2400 mm. Rozdělení mostnic vychází ze stávajícího vrtání zajišťovacích úhelníků. Opracované plochy mostnic musí být opatřeny impregnací a čela krácených mostnic protištěpnými deskami.

## **9.3 Podlaha na mostnicích**

Před demontáží mostnic se provede celoplošná demontáž podlah na mostnicích. Podlahové plechy budou z mostu sneseny, plechy s prohlédnou, místní deformace se vyrovnají a plechy budou opatřeny novou protikorozií ochranou ve stejné skladbě jako zbývající konstrukce mostu. Z ohledu na stav stávajících plechů je uvažována 100% výměna podlahových plechů na hlavách mostnic a výměna cca 20% středových plechů.

Zpětná montáž bude provedena na nových ocelových podložkách. Materiál pro podložky je ocel S235 JR. Na hlavách mostnic bude podlaha z titulu nových podkladnic šířkově upravena a osazena na podložkách z úhelníků L400/40/4, mezilehlé podpory budou tvořeny jedním úhelníkem, pod styky podlahových plechů budou vloženy zdvojeně svislými pásnicemi obrácenými k sobě. Středové podlahy budou uloženy na podložkách z úhelníků L 40/40/4 a úhelnících L 45/45/5, pod styky budou použity podložky z TP 67012 popřípadě dvojice úhelníků L 40/074/4 se svislými rameny obrácenými k sobě.

Přichycení podložek k mostnicím novými vruty se šestihrannou hlavou 8x50, středové plechy budou připevněny ve stycích stávajícími vrtulemi S1 (případnou výměnou nebo doplněním, uvažovaným v rozsahu do 10%), hlavové plechy ve stycích vruty 12x140 popřípadě vrtulemi S1.

## 9.5 Podlahy na chodnících

Pro provedení kompletní PKO nosné konstrukce bude provedena demontáž podlahových plechů na chodnících v plném rozsahu. Plechy budou odvezeny k dílenskému opracování, kdy bude provedeno jejich vyrovnaní. Plechy pak budou opatřeny novou protikorozi ochranou ve shodné skladbě jako na celé OK. Před montáží mostnic bude pro bezpečný pohyb pracovníků provedena zpětná montáž sanovaných plechů. Plechy budou uloženy na plastové podložky a uchycení se provede novými šrouby s protikorozi úpravou. Výměna a doplnění podlahových plechů novým materiálem je uvažována v rozsahu cca 20% plochy.

## 9.6 Sanace ložisek

Ložiska budou spolu s OK snesena, a následně očištěna a opatřena novou protikorozi úpravou. Styčné plochy budou ošetřeny grafitovým tukem. Při zpětném osazení konstrukcí budou ložiska osazena a výškově vyrovnaná v kapsách nových úložných prahů a po zpětném osazení a výškovém vyrovnaní OK budou provedeny jejich zálivky.

## 9.7 Sanace spodní stavby

Na základě zhodnocení stávajícího rozsahu poškození a nevyhovujících výsledků stavebně-technického průzkumu je navrženo odbourání horních částí stávajících opěr do úrovně dolní plochy stávajícího vyztuženého úložného prahu, sanace ponechaných dříků opěr a nadbetonování nových úložných prahů včetně závěrných zdí a rovnoběžných parapetů včetně říms.

### Sanace dříků opěr

Na ponechaných dřících betonových opěr se provede v jejich lících na hloubku 0,5 m pod přílehlou úroveň terénu celoplošné odsekání poškozených povrchových omítek a vrstev stávajícího betonu do hloubky min. 50 mm. Plochy se následně dočistí otryskáním tlakovou vodou, provede se vrtání a osazení a lepení ocelových kotviček pro osazení výztužné sítě. Provede se celoplošná aplikace nátěrem tzv. "spojovacího můstku", osazení výztužných svařovaných sítí profilu 6/100-6/100 a nanese se nová krycí vrstva ze stříkaného betonu s hladkým povrchem. V horní odbourané ploše se provede vrtání a osazení kotevních trnů úložného prahu, aplikace spojovacího můstku, osazení výztužné sítě 6/100-6/100 a betonáž vyrovnávacích betonů do výškové úrovně úložné spáry nových úložných prahů.

### Nové železobetonové úložné prahy

Nové úložné prahy budou provedeny monolitické ze železobetonu v kvalitě C30/37–XC4, XF3-CI 0,40-Dmax 22-S4 dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404 s konstrukční betonářskou výztuží z oceli B500B. Součástí nových úložných prahů jsou i nové závěrné zdi a rovnoběžné parapetní zdi a nové římsy.

## 9.8 Opěrné zdi přechodů drážních stezek

Před a za mostem je kolej s otevřeným šterkovým ložem. Ve stávajícím stavu nejsou přechody drážních stezek na most vytvořeny. Aby je bylo možno provést při zachování stávající šířky zemního tělesa jsou na obou stranách navrženy rovnoběžné železobetonové opěrné zdi z betonu C30/37–XC4, XF3-CI 0,40-Dmax 22-S4 dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404, vyztuženého betonářskou výztuží B500B. Statické působení jako úhlové opěrné zdi. Délka zdí je 3,0 m, podélný sklon říms 12%, příčný sklon do koleje 4%. Založení zdí na podkladní sanační vrstvu z betonu C 16/20-X0, tloušťky 100 mm. Obsypané plochy zdí budou ve styku se zemínou chráněny asfaltovými nátěry proti zemi vlhkosti.

## 9.9 Odvodnění rubů opěr

Prostor mezi novými parapetními zdmi se vyplní výplňovým a spádovým betonem, na který mezi ruby opěrných zdí přechodů drážních stezek naváže ve vrstvách hutněný zásyp ze štěrkodrtí frakce 0-32. Požadovaný index zhutnění je  $I_d = 0,90$ , deformační modul na pláni min. 40 MPa. Na takto upravený podklad se provede vrstva vyrovnávacího a spádového betonu v tloušťce 0,1 m s úpravou žlábků pro osazení příčné drenáže, sitované za konci přechodových opěrných zdí. Takto vzniklá vana bude izolována proti stékající vodě povlakovou izolací z modifikovaných vyztužených asfaltových pásů, volně pokládaných, chráněných měkkou ochrannou vrstvou z netkané geotextilie o plošné hmotnosti min 700 g/m<sup>2</sup>. Ukončení izolace bude provedeno do frézované drážky pásky z nerez oceli 5/40, přichycených vruty do plastových hmoždinek. Drenáže se provedou z jednostranným příčným sklonem 4% spádovaným zleva na pravou stranou trati. Vlevo bude trouba za koncem opěrné zdi ukončena koncovou čistící šachtou z PVC profilu 300 mm (kabelová trasa). Vpravo trati provedeno vyústění drenáží na svah zemního tělesa, které se opevní betonovým blokem s horní vrstvou tvořenou spárovanou kamennou dlažbou.

## 9.10 Opěrné zdi svahových kuželů

Stávající opěrné kamenné zdi v patách svahových kuželů budou nahrazeny novými betonovými opěrnými zdmi. Stávající kamenné zdi se rozeberou a výkop pro založení nových betonových zdí se zajistí pažením z ocelových pažnic "Union", o které bude opřeno vlastní bednění z cementotřískových desek, které bude po vytažení pažnic ponecháno, jako ztracené pažení. Statické spojení dřívků zdí s jejich základem bude zajištěno v nadzákladové spáře ocelovými trny, zatlačenými do čerstvého betonu po betonáži základu. Beton opěrných zdí C30/37–XC4, XF3-CI 0,40-Dmax 22-S4 dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404, trny profilu 20 mm z betonářské oceli B500B.

## 9.11 Opevnění svahových kuželů

Svahové kužely v prostoru mezi opěrami a opěrnými zdmi se provede opevnění kamennou dlažbou do betonu. Celková tloušťka dlažby min. 250 mm, min. tloušťka betonového podkladu 100 mm, tloušťka kamene min 150 mm. Podkladní beton bude proveden se zvlhlého čerstvého betonu v kvalitě C 25/30-XF2, XC2. Dlažba bude provedena jako spárovaná. V líci opěrných zdí a opěr bude provedeno zpevnění v šířce min. 0,5 m, tvořený betonovým prahem s hloubkou založení 0,5 m s povrchem tvořeným spárovanou kamennou dlažbou.

## 9.12 Sanace ocelových konstrukcí

Sanace nosné ocelové konstrukce bude provedena v mimo stavenišť v dílenských prostorách zhotovitele. U konstrukce bude z otvoru vyjmuta kolejovým jeřábem a uložena k transportu na železniční vůz. Před transportem budou z konstrukce demontovány zábradlí a jeho konzoly. Mimo staveniště bude provedeno tryskání konstrukcí, spojené s prohlídkou jednotlivých prvků, kdy se označí trhliny a prvky k opravě. Trhliny ve svarech se vybrousí a obnoví se svarové spoje a konstrukce se opatří novou protikorozi ochranou (ONS 14). Stávající zábradelní sloupky jsou staticky nevyhovující, proto budou provedeny nové zábradelní sloupky z válcovaných profilů U65, opatřené rozšířeným styčnickým plechem pro zvětšení volné šířky na mostě oboustranně o 30 mm pro zajištění volného profilu 2500 mm+ rezerva 25 mm. Před vložením konstrukce do otvoru se provede její oměření a pomocný výpočet opracování mostnic pro stanovení přesného výškového osazení ložisek. Vložení konstrukce do otvoru bude provedeno opět za použití kolejového jeřábu. Po vložení se na konstrukci namontují chodníkové konzoly, zábradlí, chodníkové nosníky a plechy. Následně se provede kontrolní nivelace a provede se definitivní opracování a osazení mostnic na konstrukci.

### 9.13 Protikorozní ochrana konstrukcí

Na mostě se provede obnova protikorozní ochrany. Protikorozní ochrana je navržena na velmi vysokou životnost pro stupeň korozní aktivity C4 – ochranný nátěrový systém ONS 14 pro stávající konstrukce a ONS 02 pro nové zábradlí na opěrách a opěrných zdech přechodů drážních stezek.

Systém protikorozní ochrany pro dosavadní části ocelové konstrukce (příklad):  
Předpokládá se nátěrový systém ONS 14 dle SŽ S5/4.

- otryskání povrchu podkladu pískováním na stupeň čistoty povrchu Sa 2 1/2
- ochranný nátěrový systém ONS 14, základní nátěr min.1-vrstvový, tl. min. 100µm, pojivo EP, podkladové a vrchní nátěry min.2-vrstvé, pojivo EP nebo PUR, celkový nátěrový systém bude min. 3-vrstvový, celkové tl. 280µm.

Systém protikorozní ochrany pro nové zábradlí na opěrách (příklad):

Předpokládá se kombinovaný nátěrový systém zinkování ponorem + ONS 91 dle SŽDC S5/4.

- otryskání povrchu podkladu pískováním (popř. ponorem) na stupeň čistoty povrchu Sa 3
- pozinkování min. tloušťky 80 µm
- ochranný nátěrový systém ONS 91, podkladový a vrchní nátěr, pojivo EP nebo PUR, celkový nátěrový systém bude min. 2-vrstvový, celkové tl. min. 160 µm.

Příprava povrchu pro provedení PKO stávajících konstrukcí bude provedena otryskáním křemičitým pískem, popřípadě obdobným vhodným abrazivem. Odpad po tryskání bude s ohledem na složení původních barev likvidován jako nebezpečný odpad.

Všechny použité nátěrové systémy musí splňovat požadavky předpisu SŽ S5/4 a TKP staveb celostátních drah, kapitoly 25, část.B. Stupeň agresivity prostředí C4. Dodavatel před zahájením prací předloží zástupci objednatele ke schválení technologický předpis použitého nátěrového systému. Pro návrh platí, že použitý systém musí být odsouhlasen pro použití v síti Správy železnic a při vícevrstevném systému musí být každá vrstva provedena v odlišném odstínu. Pro krycí vrstvu je na objektu uvažována barva zelená (DB 610).

### 9.14 Zábradlí

Na spodní stavbě i na nosné konstrukci bude provedeno nové zábradlí s vodorovnou výplní (horní madlo a dvě příčky). Horní madlo s úhelníků L65/65/6, příčky z úhelníků L 65/65/6, sloupky zábradlí z profilů U65. Osazení zábradlí na opěrách a římsách parapetů opěr na kotevní šrouby lepené chemicky do předvrtaných děr. Prvky zábradlí budou opatřeny kombinovanou protikorozní ochranou s podkladní vrstvou žárovým pokovením.

## 10. Inženýrské sítě

### SO 03 Ochrana a úprava drážních sdělovacích kabelů

V rámci tohoto SO dojde k přeložení traťového metalického kabelu TK 15XN0,8 a prázdné modré HDPE trubky ve vlastnictví Správy železnic s.o. z důvodu opravy mostního objektu v žkm 42,112 v traťovém úseku Olomouc – Krnov.

Ve stávajícím stavu jsou kabel a HDPE trubka vedené přes most v ocelovém kabelovém žlabu připevněném na zábradlí na mostě. Během stavby budou kabel a HDPE trubka před a za mostem v zemní trase obnažené a vymístěné. Bude zřízena provizorní pohozová kabelová trasa tak aby kabel a HDPE trubka nekolidovali se stavebními pracemi na mostě. V místě přechodu přes říčku bude kabel a HDPE trubka převedeny přes provizorní kabelovou lávku.

V definitivním stavu bude kabel a HDPE trubka na mostním objektu uloženy ve stávajícím ocelovém kabelovém žlabu společně se zabezpečovacími kabely. Následně bude celá kabelová trasa vedená ve výkopu opětovně zasypána a provede se geodetické zaměření a

úprava kabelové trasy v kabelové knize. V rámci manipulace s kabelem a HDPE trubkou nedojde k jejich přerušení.

#### **SO 04 Ochrana a úprava drážních zabezpečovacích kabelů**

Stávající stav

V prostoru rekonstrukce mostu v km 42,112 se nenachází venkovní prvky zabezpečovacího zařízení pouze stávající kabelová trasa sdělovacích a zabezpečovacích kabelů.

Tento SO řeší úpravu zabezpečovacích kabelů v km 42,100 – 42,125.

na mostě v km 42,112 se nacházejí tyto kabely:

kabel č. 863 30P1 TCEKPFLEZE (řeší SO 04 - bude po dobu stavby přerušeno)

kabel č. 454 4P1 TCEKPFLEZE (řeší SO 04 - bude po dobu stavby přerušeno)

kabel č. TK 15XN0,8 TCEKPFLEZE (řeší SO 03. - proviz. přeložka)

HDPE trubka rezerva (řeší SO 03 - proviz. přeložka)

Před zahájení stavebních prací bude provedeno vytyčení kabelů zabezpečovacího zařízení v dotčeném úseku. Po zavedení nepřetržitě kolejové výluky a dalších potřebných úkonech, budou kabely zab. zař. odkopány v dostatečné délce tak aby nepřekážel stavebním pracím. Odkrytí stávajících kabelů bude provedeno ručním výkopem. Následně budou kabely přerušeny na obou stranách mostního objektu a odstraněny ze staveniště. Volné konce kabelu budou zaslepeny, budou zabezpečeny proti poškození a ochráněny proti odcizení. Po ukončení stavebních prací na mostu budou nataženy nové kabely, stejných parametrů a dimenzi, uložené do nového kabelového žlabu uloženého v nové kabelové trase. Nové kabely budou naspojkované na stávající kabely. Následně bude provedeno měření a přezkoušení kabelů a dotčených prvků zabezpečovacího zařízení.

Nová kabelová trasa bude umístěna vlevo (2,89m od osy koleje) ve směru staničení a bude společná pro kabely sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. Demontáž i montáž žlabu přes most bude řešit SO vlastního mostu. Nová trasa bude vedena obdobně jako ve stávajícím stavu (vedena mimo) most v km 42,112.

### **11. Vytýčení stavby**

Výškové řešení PD je zpracováno ve výškovém systému Bpv a polohově bylo provedeno zaměření koleje a vytýčení koleje v souřadnicovém systému JTSK.

### **12. Odpadové hospodářství, ochrana životního prostředí:**

Při provádění stavebních prací spojených s opravou mostu je třeba řešit likvidaci těchto odpadových látek:

Kód odpadu	Kategorie	Popis	Jedn.	Množství
17 15 04	o	čistá výkopová zemina	t	245
17 01 02	o	Stavební a demoliční suť	t	138
17 02 04	n	Železniční pražce dřevěné	t	2,4
08 01 17	n	Abrazivo po tryskání	t	6,2

Likvidace výše uvedených odpadů musí být součástí nabídky dodavatele.

Stavba se dotýká významného krajinného prvku - koryta vodního toku potoku Bystřice. Zhotovitel stavby je proto povinen učinit opatření a zabezpečit staveništní provoz



tak, aby bylo zabráněno úniku pevných, kapalných i plyných látek, poškozujících vodní tok, půdní fond a jeho vegetační kryt.

Práce budou prováděny na stávajících konstrukcích. Pro provádění stavby v dosahu vodního toku musí dodavatel vypracovat havarijní plán. Staveniště musí být vybaveno prvky, umožňujícími bezodkladnou likvidaci úniků škodlivých látek v případě jejich náhodného úniku vlivem poruch mechanismů popř. selháním pracovníků. Před zahájením prací musí zhotovitel stavby předložit aktualizovaný a schválený havarijní plán pro provoz staveniště. Pro pohyb pracovníků a mechanizace po březích toku musí být smluvně zajištěn souhlas a povolení správce toku a zhotovitel stavby je povinen respektovat podmínky vyplývající z těchto dokumentů.

### **13. Provádění stavby:**

Provádění stavby je uvažováno v rámci dlouhodobé traťové výluky v délce trvání 24 dnů.

#### **Přehled stavebních postupů a prací:**

##### **Přípravné práce**

- Zařízení staveniště,
- Odstranění náletových porostů na svahových kuželech
- Příprava dopravního značení pro částečnou uzavírku silnice I/45
- Obnažení kabelů a příprava pro jejich dočasné přeložení

##### **Traťová výluka při plném vyloučení kolejového provozu na mostě - 24 dnů**

- Uvolnění kabelů ze zemních tras vlevo
- Demontáž podlah a zajišťovacích úhelníků
- Demontáž koleje na OK (SO 01)
- Demontáž mostnic
- Demontáž podlah na chodnících
- Uvolnění a zajištění kabelů
- Demontáž chodníků, vyjmutí a odvoz OK
- Výkopy a bourání opěrných zdí svahových kuželů
- Bourání parapetů a stávajících úložných prahů
- Sanace povrchů ponechaných dřívků opěr
- Osazení výztužných košů, bednění a betonáž nových úložných prahů
- Pažení stavebních jam, podkladní betony opěrných zdí přechodů DS
- Výztuž a betonáž opěrných zdí v koruně svahu
- Bednění a betonáž opěrných zdí v patě kuželů
- Zásypy a spádové betony za opěrami
- Izolace a příčné drenáže za ruby opěr
- Doplnění šterkového lože, provizorní úprava koleje pro nasazení kolejového jeřábu
- Osazení OK
- Montáž chodníkové konzoly, chodníky zábradlí
- Nivelace pro opracování mostnic
- Demontáž koleje

Obnova a doplnění kolejového lože  
Montáž mostnic a pozednic  
Montáž koleje (SO 01)  
Montáž středových podlah na mostnicích

#### **Dokončující práce práce**

Dokončení sanace povrchů spodní stavby (sjednocující nátěry)  
Sanace a odláždění svahů podél opěr  
Dokončení montáží podlah na hlavách mostnic  
Demontáž zařízení staveniště  
Úklid ploch po zařízení staveniště (uvedení do původního stavu)

#### **Provoz staveniště, technologické předpoklady:**

Zařízení staveniště bude zajišťováno mobilními prostředky zhotovitele

#### **Dopravní omezení:**

##### **Železniční doprava**

24 dnů nepřetržitě

##### **Silniční doprava:**

Částečná uzavírka silnice I/45, Jednopruhový provoz řízený světelnou signalizací při vyloučené železniční dopravě a vypnuté signalizaci na úrovňovém železničním přejezdu v žel. km 42,175.

## **14. Bezpečnost práce:**

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

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb., (úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.), ve znění zákona č. 118/1995 Sb., nálezů Ústavního soudu ČR 164/1995 Sb., zákona č. 287/1995 Sb. a zákona č. 138/1996 Sb.,
- Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
- vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. č. 324/1990 Sb. a vyhl. č. 207/1991 Sb.,
- Technické kvalitativní podmínky staveb celostátních drah, v aktuálním znění, kap.1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽ Bp 1 Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

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

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- manipulaci s břemeny



## 15. Dotčené předpisy a použítá literatura

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů, 1994,
- 2) MVL 102 Přejechod mezi nosnými konstrukcemi. Přejechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1997.
- 3) ČSN EN 1990 (730002/2004-04, v platném znění) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 4) ČSN EN 1991-1-1 (730035/2004-03, v platném znění) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 5) ČSN EN 1991-2 (736203/2005-08 v platném znění) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 6) ČSN EN 1992-1-1 (731201/2006-12, v platném znění) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 7) ČSN EN 1992-2 (736208/2007-06, v platném znění) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- 8) ČSN EN 1997-1 (731000/2006-10, v platném znění) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 9) ČSN EN 73 6214 (736214/2014-02) Navrhování betonových mostních konstrukcí
- 10) ČSN EN 13670 (732400/2010/07, v platném znění) – Provádění betonových konstrukcí,
- 11) ČSN EN 10080 (421039/2006-01) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
- 12) ČSN EN 206 (732403/2014-08) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 13) ČSN 73 0037 (730037/1992-01, v platném znění) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 14) ČSN 72 1006 (721006/1999-01, v platném znění) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- 15) ČSN 73 6200 (736200/2011-08) Mosty - Terminologie a třídění,
- 16) ČSN 73 6201 (736201/2008-11, v platném znění) Projektování mostních objektů,
- 17) ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 18) ČSN EN 1993-2 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
- 19) Předpis SŽ S 3 - Železniční svršek,
- 20) Předpis SŽ S 4 - Železniční spodek,
- 21) Předpis SŽ S 5 - Správa mostních objektů
- 22) Předpis SŽ S 5/4 – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí,
- 23) Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti mostních objektů,
- 24) Služební rukověť SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů,
- 25) TNŽ 73 6280 (200) Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- 26) TNŽ 73 6260 Ocelové podlahy na nosných konstrukcích ocelových mostů
- 27) TNŽ 73 6261 Uložení mostnic na ocelových nosných konstrukcích železničních mostů)
- 28) MVL 720 Zábradlí pro železniční rošty
- 29) TKP staveb státních drah, v platném znění,
- 30) Směrnice generálního ředitele SŽ, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, SŽ s.o., č.j. 13511/06-OP,



V Lipníku nad Bečvou

Šedivý Jan