








**EXPROJEKT s.r.o.**  
Heršpická 758/13  
619 00 Brno

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		Po připomínkovém řízení	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**Valbek, spol. s r. o.**  
středisko Plzeň  
Parková 1205/11  
326 00 Plzeň

OBJEDNAVATEL:		 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty Stavební správa západ, Sokolovská 278, 190 00 Praha 9		tel. : +420 533 312 000 E-mail: info@exprojekt.cz	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. David Rose 		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Martin Chaloupka 		NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Martin Chaloupka 		KONTROLOVAL Ing. Martin Chaloupka 
KRAJ: Jihočeský		POVĚŘENÝ MŮ: Vyšší Brod / k.ú. Herbertov, Hrudkov			STUPEŇ: Projekt	
Rekonstrukce mostu v km 10,838 trati Rybník-Lipno nad Vltavou SO 01 Rekonstrukce mostu					ZAK. ČÍSLO 044-2016	
					MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ 21 x A4
					DATUM: 03/2018	
Technická zpráva OK					ČÁST DOKUM. E.1.4.1	
					PŘÍLOHA 5.1	

STAVBA: Rekonstrukce mostu v km 10,838 trati  
Rybník – Lipno nad Vltavou

OBJEKT: SO 01 Rekonstrukce mostu

STUPEŇ: Projekt

# Technická zpráva k OK

## Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	4
2	STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU.....	5
2.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	5
3	POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU .....	5
4	GEOMETRIE STÁVAJÍCÍ OK MOSTU .....	6
5	REKONSTRUKCE VYBRANÝCH ČÁSTÍ OCELOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU .....	6
6	MOSTNÍ LOŽISKA.....	8
6.1	SCHÉMA LOŽISEK.....	8
6.2	ÚPRAVY MOSTNÍCH A PODRUŽNÝCH LOŽISEK .....	8
7	DILATAČNÍ ZÁVĚRY, DILATACE SOK .....	9
8	ULOŽENÍ KOLEJE NA OK MOSTU .....	9
9	POJISTNÉ ÚHELNIKY .....	9
10	ZÁBRADLÍ A PODLAHY .....	10
10.1	ZÁBRADLÍ NA SPODNÍ STAVBĚ A NA OK MOSTU.....	10
10.2	PODLAHY NA MOSTĚ.....	11
11	OCELOVÉ KONSTRUKCE PRO UMOŽNĚNÍ UPEVNĚNÍ PRVKŮ TRAKČNÍHO VEDENÍ A ULOŽENÍ KABELOVÝCH ŽLABŮ NA MOSTĚ.....	11
12	KABELOVÉ ŽLABY NA MOSTĚ .....	12
13	KONTROLY SVARŮ A KONTROLNÍ DESKY .....	12
14	VÝROBA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	12
14.1	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY .....	12
14.2	KONTROLNÍ BODY (KB) .....	13
14.3	VÝROBNÍ ODCHYLKY A TOLERANCE.....	13
14.3.1	Základní požadavky na výrobní odchylky a tolerance.....	13
14.3.2	Specifické požadavky projektanta na výrobní odchylky a tolerance .....	13
15	MONTÁŽ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	13
15.1	OBEČNĚ.....	13
15.2	POSTUP MONTÁŽE.....	13
15.3	DÍLENSKÉ, RESP. MONTÁŽNÍ SVAŘOVANÉ STYKY A SPOJE .....	14
16	PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ (PKO) .....	14
17	MATERIÁLY OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	14
17.1	PLECHY TL. DO 30 MM (VČETNĚ): ČSN EN 10025-2 – S355J2+N .....	15
17.2	TYČOVÉ PROFILY (VYJMA UZAVŘENÝCH PROFILŮ): ČSN EN 10025-2 – S355J2 .....	15
17.3	PLECHY TL. 40 MM AŽ 60 MM (VČETNĚ): ČSN EN 10025-3 – S355NL.....	16
17.4	PLECHY TL. 40 MM A 50 MM: ČSN EN 10025-2 – S355K2 .....	17
17.5	OCEL ČSN EN 10025-3 – S460N .....	17

17.6	OCEL ČSN EN 10219-1 – S355J2H PRO CFRHS PROFILY NOSNÝCH KONSTRUKCÍ.....	18
17.7	OCEL ČSN EN 10219-1 – S235JRH PRO CFRHS PROFILY VEDLEJŠÍCH KONSTRUKCÍ .....	18
17.8	OCEL ČSN EN 10025-2 – S235JR PRO VEDLEJŠÍ KONSTRUKCE .....	18
17.9	ZÁVITOVÉ SVORNÍKY DLE ČSN EN ISO 13918:2007 .....	19
17.10	SPOJOVACÍ MATERIÁL – NÝTY .....	19
17.11	SPOJOVACÍ MATERIÁL – VP ŠROUBY.....	20
17.12	SPOJOVACÍ MATERIÁL – ŠROUBY (MONTÁŽNÍ STYKY POJISTNÝCH ÚHELNÍKŮ, SPOJE PODLAHOVÝCH NOSNÍKŮ, PŘÍPOJE KABELOVÝCH CHRÁNIČEK K PODPŮRNÝM KONSTRUKCÍM).....	20
18	<b>PŘÍDAVNÝ SVAŘOVACÍ MATERIÁL PRO OCELI S355 (S355J2+N, S355N, S355NL, S355K2) .....</b>	<b>20</b>
19	<b>PŘÍDAVNÝ SVAŘOVACÍ MATERIÁL PRO SVAŘOVÁNÍ PRVKŮ Z OCELI S235 (S235JR).....</b>	<b>21</b>

## 1 IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Stavba:	Rekonstrukce mostu v km 10,838 trati Rybník – Lipno nad Vltavou
Objekt:	SO 01 Rekonstrukce mostu
Katastrální území:	Herbertov [788988], Hrudkov [788953]
Obec:	Vyšší Brod [545848]
Kraj:	Jihočeský
Pověřený obecní úřad:	MÚ Vyšší Brod
Stupeň dokumentace:	Projekt
Investor, objednatel:	Správa dopravní železniční cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město zastoupena organizační jednotkou Stavební správa západ Sokolovská 278 190 00 Praha 9
Správce mostního objektu:	Správa mostů a tunelů Oblastní ředitelství Plzeň Sušická 1168/23, 326 00 Plzeň
Vlastník mostního objektu:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Zpracovatel dokumentace:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. David Rose, ČKAIT 1004785
Odpovědný projektant SO:	Ing. Martin Chaloupka, ČKAIT 1006556

---

Trať SŽDC:	regionální trať normálního rozchodu 4. třídy Rybník – Lipno nad Vltavou
Traťový úsek:	1791 Rybník (mimo) – Lipno nad Vltavou (včetně)
Definiční úsek:	04 Rožmberk nad Vltavou – Vyšší Brod klášter
Staničení:	evidenční km 10,838
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Překonávané překážky:	most překonává trvalý vodní tok – řeku Vltavu
Počet kolejí na mostě:	
- stávající stav:	1 kolej
- nový stav:	1 kolej
Směrové poměry:	
- stávající stav:	v přechodnici a v přímé, R = 133 m, p = 45 mm
- nový stav:	v přechodnici a v přímé, R = 131,7 m, p = 36 mm
Sklonové poměry:	
- stávající stav:	niveleta klesá ve sklonu -1,49 ‰
- nový stav:	niveleta klesá ve sklonu -0,835 ‰
Traťová třída:	
- stávající:	C2

-	výhledová:	C2
Traťová rychlost:		
-	mimo most ve stávajícím stavu:	před mostem 20 km/hod, za mostem 30 km/hod
-	mimo most v novém stavu:	před mostem 30 km/hod, za mostem 30 km/hod
-	na mostě ve stávajícím stavu:	20 km/hod
-	na mostě v novém stavu:	30 km/hod
Trakce:		střídavá 25 kV, 50 Hz

## 2 STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

### 2.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Druh nosné konstrukce:	příhradová ocelová konstrukce, trámová, s dolní mostovkou, kolej je na mostnicích. Konstrukce je nýtovaná.
Spodní stavba:	kamenné opěry - založené plošně. Úložné prahy, závěrné zídky, mostní křídla jsou provedena taktéž kamenná. Křídla jsou svahová šikmá.
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	50,11 m
Délka mostu:	59,55 m
Délka OK:	55,70 m
Rozpětí HN nosné konstrukce:	51,90 m
Stavební výška:	0,887 m
Výška obrysu kolejového lože:	–, kolej je uložena na mostnicích
Volná výška pod mostem:	4,09 m
Železniční svršek na mostě:	kolejnice tvaru S49
Způsob uložení koleje:	tuhé přímé upevnění na žebrových podkladnicích, které jsou uloženy na dřevěných mostnicích. Uložení plošné se svislým mostnicovým šroubem.
Světlost kolmá:	40,18 m
Světlost šikmá:	50,13 m
Šikmost mostu:	levá
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	49 °
Šířka mostu:	5,48 m
Volná šířka:	4,52 m
Rok výstavby stávající NK (SOK)	1910
Rok poslední rekonstrukce nebo opravy:	1967
Klasifikace stavebního stavu:	K3 pro nosnou konstrukci S2 pro spodní stavbu

## 3 POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU

Detailní popis objektu ve stávajícím stavu vč. závad OK mostu, závad spodní stavby a popisu stávajícího materiálu ocelové konstrukce mostu, viz příloha 1 Technická zpráva.

## 4 GEOMETRIE STÁVAJÍCÍ OK MOSTU

Stávající nýtovaná ocelová konstrukce mostu je provedena jako nadvýšená. Geodeticky byly zaměřeny všechny příčnický mostovky na jejich horní pásnici (vždy vlevo od vnějšího podélníku a vpravo od vnitřního podélníku) – bylo zjištěno nadvýšení OK mostu v provozním stavu cca 23 mm (v polovině rozpětí mostu).

BODY NA HP PŘV VLEVO				vzdálenost bodů HP PŘV v prostoru [m]
	X	Y	Z <sub>L</sub>	
1	772517,464	1203862,538	554,560	
4	772521,273	1203862,624	554,561	3,810
5	772526,076	1203862,322	554,567	4,812
8	772530,877	1203862,005	554,568	4,811
9	772535,672	1203861,677	554,574	4,806
12	772540,475	1203861,370	554,573	4,813
13	772545,28	1203861,044	554,572	4,816
16	772550,085	1203860,738	554,567	4,815
17	772554,884	1203860,413	554,560	4,810
20	772559,681	1203860,103	554,554	4,807
21	772564,483	1203859,781	554,542	4,813
24	772569,277	1203859,467	554,537	4,804
25	772573,068	1203859,206	554,535	3,800

BODY NA HP PŘV VPRAVO				vzdálenost bodů HP PŘV v prostoru [m]
	X	Y	Z <sub>P</sub>	
2	772517,4	1203860,993	554,563	
3	772521,1	1203860,801	554,565	3,792
6	772526	1203860,494	554,569	4,818
7	772530,8	1203860,164	554,571	4,810
10	772535,6	1203859,845	554,575	4,807
11	772540,4	1203859,537	554,573	4,812
14	772545,2	1203859,258	554,573	4,809
15	772550	1203858,889	554,569	4,819
18	772554,8	1203858,607	554,561	4,808
19	772559,6	1203858,269	554,555	4,810
22	772564,4	1203857,928	554,544	4,813
23	772569,2	1203857,599	554,535	4,808
26	772572,9	1203857,387	554,546	3,794

## 5 REKONSTRUKCE VYBRANÝCH ČÁSTÍ OCELOVÉ NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU

V novém stavu je navrženo:

- zcela nové podélníky mostovky vč. jejich příčného a podélného zavětrování (směr prvků podélného zavětrování bude v novém stavu zrcadlově převrácený) a vč. prvků pro napojení na příčnický
- nové prvky spodního zavětrování, vč. všech dotčených styčnickových plechů
- nové pásové úhelníky vybraných koutových výztuh příčnicků
- nové stojiny běžných příčnicků PRICV01 a PRICV11 z oceli pevn. třídy S460
- nové horní a dolní pásnice příčnicků koncových (PRICK01, PRICK02) a příčnicků běžných (PRICV01 až PRICV11), vč. horních a dolních krčnic úhelníků

Návrh nových prvků OK mostu vychází jak z výsledků statického přepočtu, tak z korozních důvodů.

Nové podélníky mostovky (celosvařované I-profilu s nesymetrickými pásnicemi, všechny prvky z oceli pevn. třídy S355):

- lišta centrického uložení: P50x50
- horní pásnice: P20x280
- stojina: P16 v oblasti uložení podélníků na příčnický, jinak P12
- svislé výztuhy stojiny podélníků: P12
- dolní pásnice: P20x250 (běžně; u krajních podélníků lokálně s vyběhy)
- příložky dolní pásnice: P25x320  
(v místě příčnicků PRICV01 až PRICV11)
- příložky dolní pásnice: P16x320  
(v místě příčnicků PRICK01 a PRICK02)

- |  |   |
|--|---|
| - výztuha nad lištou centrického uložení (v přípoji podélníku na příčník):                                   | P16x80  |
| - čelní deska pro napojení podélníků na příčníky:  | P20   |
| - vložka mezi čelní desku (vždy pouze na konci podélníku) a stojinu příčníku v přípoji podélníku na příčník: | P14; zhotovitel bude mít na stavbě nachystány také vložky z plechů z P10 až P18<br>(přesnost zaměření a výroby) |

**POZNÁMKA:** před výrobou podélníků bude velmi přesně zaměřena vzdálenost mezi stojinami sousedních příčníků, následuje výroba podélníků s navařenými čelními deskami (délka podélníků bude volena tak, aby byla použita vložka standardní tloušťky P14). Až na stavbě bude rozhodnuto, jaká tloušťka vložky bude reálně použita. Umístění vložky bude vždy pouze na konci každého podélníku (na začátku podélníku se vložka nenachází a čelní deska tak je umístěna přímo na stojině příčníku). Začátek podélníku se vždy nachází blíže k opěře O 01, konec podélníku se vždy nachází blíže opěře O 02.

**Řešení napojení styčnickových plechů v úrovni HP podélníků pro napojení prvků ztužení podélníků:** zaoblený přechod styčnickového plechu do horní pásnice provést tak, že se použije širší plech, který se následně po navaření na HP podélníku zabrousí do požadovaného tvaru. Hrana bude bezvrubě zabroušena. Je možné použít např. MVL 311, obr. 18, detail A. Tento přechod bude řešen ve VD OK.

**Nové příčné a podélné zavětrování podélníků mostovky (všechny prvky z oceli pevn. třídy S355):**

- |   |  |
|---|--|
| - diagonála horního zavětrování:            | U100 (U140...1. a poslední prut u PRICK01 a PRICK02) |
| - prvek příčného zavětrování:               | U160, s příložkou P10                                |
| - prvek příčného zavětrování (ztuž. plech): | P12x400  |

**Nové prvky spodního zavětrování (všechny prvky z oceli pevn. třídy S355):**

- |  |                        |
|--|------------------------|
| - nové diagonály spodního zavětrování:                 | U260, U180, U160, U120 |
| - nové styčnickové plechy v připojení na DP HN:        | P10                    |
| - nové styčnickové plechy v křížení diagonál zavětr.:  | P16                    |
| - nové vložky mezi diagonálou zavětr. a styč. plechem: | P10                    |

Pozn.: v novém stavu budou nové diagonály spodního zavětrování připojeny k DP nových podélníků přímo, tj. bez vložky. Vložky naopak budou v novém stavu umístěny mezi diagonálou a styčnickovým plechem v přípoji na dolní pás HN.

**Nové části vybraných koutových výztuh příčníků (ocel pevn. třídy S355):**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| - pásové úhelníky: | 2x L70/8  |
|                    | (stávající otvory pro nýty D16 se převrtají pro nýty D20) |

**Nové části příčníků mostovky (všechny části z oceli pevn. třídy S355, kromě nových stojin z oceli pevn. třídy S460):**

- |   |  |
|---|--|
| - nová HP i DP příčníků (koncové, běžné):             | P16x280  |
| - nové horní i dolní krční úhelníky (koncové, běžné): | 2x L130/90/10 (profil lze případně vytvořit z úhelníku s delšími rameny s následným zkrácením a zaoblením řezaných hran na R=2 mm) |



- stávající stojina příčníků PRICK01, PRICV02 až PRICV10 a PRICK02 z plechu P10 zůstává v novém stavu bez konstrukčních úprav
- nová stojina příčníků PRICV01 a PRICV11 (ocel pevn. třídy S460): P10x800
- nové příložky stojiny příčníků, krátké (koncové, běžné): P10x180
- nové příložky stojiny příčníků PRICV01 a PRICV11, dlouhé: P10x480

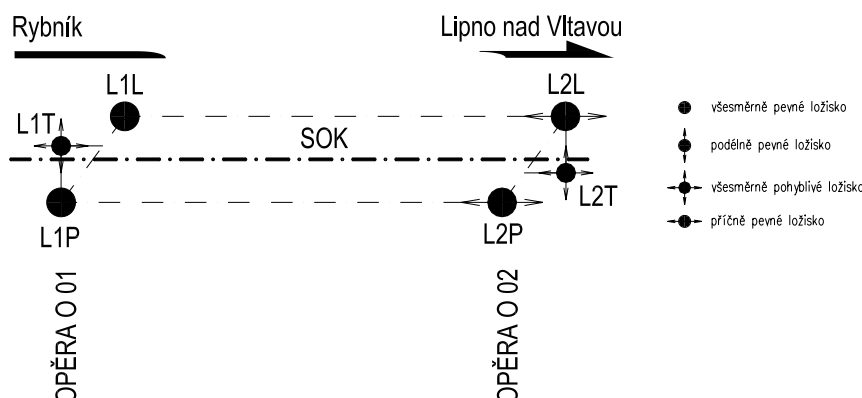
**POZNÁMKA:** příčníky PRICV01 a PRICV11 (oblast umístění hydraulických lisů pro zvedání NK mostu v tupých rozích) – 6 ks nýtů ve svislých ramenech dolních pásových úhelníků (dolní pásnice) příčníku nacházející se v jeho montážním přípoji na hlavní nosník bude provedeno z D24, ocel 11 523!

Rekonstrukci mostovky se věnují přílohy řady 5.3 OK mostu – oprava mostovky.

Rekonstrukci spodního zavětrování se věnuje příloha 5.4 OK mostu – spodní zavětrování.

## 6 MOSTNÍ LOŽISKA

### 6.1 SCHÉMA LOŽISEK



### 6.2 ÚPRAVY MOSTNÍCH A PODRUŽNÝCH LOŽISEK

Most je uložen na ocelových vahadlových stolicových, resp. třívalcových ocelových ložiscích, podružná ložiska jsou ocelová tangenciální.

Stávající mostní ložiska pohyblivá budou v rámci stavby vyjmuta, přičemž spodní části ložisek zabudované do spodní stavby budou ponechány během stavby na místě. Práce na obnově PKO na stávajících mostních ložiscích pevných budou probíhat v provozní poloze mostu. U válců pohyblivých ložisek bude zkontrolována jejich geometrie a v případě zjištění významnějších deformací budou válce opraveny. Na mostních ložiscích bude provedena obnova PKO, funkční plochy se opatří nátěrem tuku s grafitem. Určené drobné ocelové vyměnitelné části ložisek budou odstraněny a nahrazeny novými identickými prvky. Spáry mezi ocelovými deskami ložisek budou zatmeleny vhodným tmelem. Tmel bude trvanlivý a odolný vůči UV-záření. U pohyblivých i pevných ložisek budou vyměněny podložky mezi ložiskem a mostní konstrukcí za nové.

Pro upevnění stávajících repasovaných mostních ložisek k OK mostu budou použity nové šroubové spoje – použity budou VP šrouby M24, pevnostní třídy 10.9. Dotažení šroubů bude provedeno na 50% utahovacího momentu v případě třecího spoje (nejedná se však o třecí spoj).

Stávající ocelová podružná ložiska (2 ks): investor požaduje, aby bylo na stavbě za účasti TDI rozhodnuto o ponechání / výměně stávajících tangenciálních ložisek (L1T, L2T). Pokud na základě jejich technického stavu bude rozhodnuto o jejich výměně za nové, ložiska budou vyrobená a osazena dle přílohy 5.6 Tangenciální ložiska: nová ložiska budou ocelová svařovaná tangenciální ložiska (lineární vahadlo). Pro uložení těchto ložisek budou případně v potřebné míře

opracovány stávající kamenné úložné bloky (úložná hnízda) a ložiska budou podlita polymermaltou s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7 (S) o min. tloušťce 10 mm, čímž se zcela vyplní prostor hnízda pro uložení ložisek.

Tangenciální ložiska budou v novém stavu uložena pod novou příložkou DP podélníku z plechu P16. Pokud budou v novém stavu zachována stávající tangenciální ložiska, avšak vlivem významnějšího opracování jejich dosedací plochy by došlo k jejímu poklesu, bude příložka P16 DP podélníku tomuto tloušťkově uzpůsobena (tj.  $t > 16$  mm). Příložka DP nad tangenciálními ložisky může být provedena až po provedení zdvihu v místě těchto ložisek.

Pokud budou tangenciální ložiska v novém stavu zachována stávající, dojde k opracování jejich dosedací plochy a obnově PKO (systém PKO použitý pro obnovu povrchů stávajících ponechávaných ocelových nosných konstrukcí mostu).

Případně nová tangenciální ložiska budou vyrobena v souladu se SŽDC s.o. TKP 21 a ČSN EN 1337-6 Stavební ložiska – Část 6: Vahadlová ložiska.

Repasí mostních ložisek se věnuje příloha 5.5 Repase mostních ložisek.

Případně novým podružným ložiskům se věnuje příloha 5.6 Tangenciální ložiska.

**POZNÁMKA:** příloha 5.6 Tangenciální ložiska obsahuje nové ložisko L1T na opěře O 01. V případě ložiska L2T na opěře O 02 je konstrukční řešení shodné až na odchylku v orientaci zakřivené dosedací plochy ložiska - v případě L2T bude tento plech P50 půdorysně otočen o 90°!!! Toto bude zohledněno ve VD ložisek.

## 7 DILATAČNÍ ZÁVĚRY, DILATACE SOK

Mostovka je prvková, na stávající mostní konstrukci se nenachází dilatační závěry. Mezi SOK a spodní stavbou se nachází netěsněná příčná dilatační spára.

Celková dilatace SOK – opěra O 01 (od polohy SOK při teplotě SOK  $T = 10^\circ\text{C}$ ):

(znaménková konvence: +X je ve směru od opěry O 01 k opěře O 02, tedy směrem na Lipno nad Vltavou)

$$-D_{EK} = 0 \text{ mm}$$

$$+D_{EK} = 0 \text{ mm}$$

$$-D_{Ed} = 0 \text{ mm}$$

$$+D_{Ed} = 0 \text{ mm}$$

Celková dilatace SOK – opěra O 02 (od polohy SOK při teplotě SOK  $T = 10^\circ\text{C}$ ):

(znaménková konvence: +X je ve směru od opěry O 01 k opěře O 02, tedy směrem na Lipno nad Vltavou)

$$-D_{EK} = -38,0 \text{ mm}$$

$$+D_{EK} = 34,0 \text{ mm (platí pro návrh spáry mezi chodníkovými podlahami a závěrnou zídou)}$$

$$-D_{Ed} = -57,0 \text{ mm}$$

$$+D_{Ed} = 51,0 \text{ mm}$$

## 8 ULOŽENÍ KOLEJE NA OK MOSTU

Ve stávajícím stavu je kolej na mostním objektu uložena na dřevěných mostnicích plošně uložených na podélnicích mostovky, se svislým mostnicovým šroubem. V novém stavu je navrženo centrické uložení na nových ocelových svařovaných podélnicích mostovky.

Uložení železničnímu svršku na mostním objektu se podrobně věnuje příloha 1 Technická zpráva.

## 9 POJISTNÉ ÚHELNÍKY

Na mostě a v jeho předpolích jsou v rozsahu dle předpisu SŽDC S3 díl XII navrženy nové pojistné úhelníky.

Od pojižděné hrany temene kolejnic je hrana pojistných úhelníků vzdálena 180 mm a nachází se cca 12 mm pod spojnicí temen kolejnic v souladu s předpisem SŽDC S3 díl XII.

Pojistné úhelníky na mostě:

- budou použity za tepla válcované ocelové profily L160/14
- PÚ budou na nové dřevěné mostnice uloženy přímo (bez podložky) pomocí 2 ks vrtulí tvaru R1 ve 2 řadách
- otvory v PÚ pro vrtule R1 je doporučeno s ohledem na neporušení jejich PKO provést již na dílně (samozřejmě musí je odpovídající půdorysné rozdělení mostnic a pozednic dle projektu)
- v montážních stycích jsou vloženy profily L140/14

Pojistné úhelníky v předpolích mostu:

- budou použity za tepla válcované ocelové profily L140/14
- PÚ budou na Y-pražce uloženy v každém místě jejich křížení přes ocelovou podložku P5 (vyrovnává výškový rozdíl ve skladbě železničního svršku na mostě a v jeho předpolí) s otvorem pro svorník M20 pomocí 1 ks navařovacího svorníku M20x50 (závitový svorník s redukováním dřívem ČSN EN ISO 13918:2007 – RD – M20x50 – 4.8), vč. podložky a matice pro M20
- otvory v PÚ odpovídající svorníku M20 budou provedeny na stavbě. Po provedení otvorů bude lokálně opravena PKO.
- v montážních stycích jsou vloženy plechy P20

Pojistné úhelníky nebudou ukolejněny.

Geometrie pojistných úhelníků byla navržena v souladu s předpisem SŽDC S3 díl XII. Jiné profily pojistných úhelníků na mostě a v jeho předpolích byly navrženy z důvodu vzájemně rozdílných výšek horního povrchu mostnic a Y-pražců.

Geometrie PÚ, detaily montážních spojů pojistných úhelníků nad opěrami a po jejich délce viz příloha 5.10 Výkres pojistných úhelníků.

**POZNÁMKA:** Zhotovitel musí ještě před započatím navařování svorníků na Y-pražce uvědomit o tomto záměru jejich dodavatele. Navařování svorníků na Y-pražce může být započato až po směrové a výškové úpravě koleje, kontrolním měření a odsouhlasení polohy koleje příslušným geodetem. Geometrie pojistných úhelníků je navržena v souladu s navrženým půdorysným rozmístěním Y-pražců v předpolích mostu (viz 4.5 Nový stav - rozdělení mostnic a Y-pražců (půdorys)).

## 10 ZÁBRADLÍ A PODLAHY

### 10.1 ZÁBRADLÍ NA SPODNÍ STAVBĚ A NA OK MOSTU

Zábradlí na spodní stavbě je navrženo nové, z oceli pevnostní třídy S235. Zábradlí je navrženo 3-madlové z ocelových za tepla válcovaných profilů:

- zábradelní sloupky: L80/10
- zábradelní madla: L70/6

Montážní styky nejsou navrženy.

Ukotvení zábradlí přes kotevní desku zábradelního sloupku ke spodní stavbě bude realizováno pomocí 4 ks chemických kotev M16 dl. 220 mm (2 ks matic pro 1 ks kotvy). Ocelová kotva bude zároveň pozinkována – nástřikem nebo ponorem (není dovoleno galvanické pozinkování!). Kotevní deska bude podlita polymermaltou s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7 (S). Matice na kotvách budou opatřeny plastovými krytkami.

Na zábradlí budou na stavbě upevněny bezpečnostní tabulky „POZOR ÚZKÝ PRŮŘEZ“, viz výše. VD zábradlí bude také obsahovat vhodné úchyty pro upevnění těchto tabulek.

Zábradlí na mostě a spodní stavbě bude vodivě propojeno – viz příloha 5.8 Výkres zábradlí na spodní stavbě. Na nové konstrukci zábradlí je navržena konstrukční příprava pro vodivé propojení. Konkrétní úprava viz SO 04.

Zábradlí na mostě je řešeno v příloze 5.8 Výkres zábradlí na spodní stavbě, kde jsou také uvedeny vytyčovací body v S-JTSK potřebné pro polohové umístění zábradlí na spodní stavbě.

Zábradlí na OK mostu: Bude osazeno nové horní madlo (vč. nových styčnickových plechů) tak, aby jeho horní hrana byla ve výšce min. 1100 mm nad pochozí plochou. Na ostatních částech zábradlí bude pouze provedena obnova PKO. Pro nová madla bude zhotovitelem zpracována VD OK.

## 10.2 PODLAHY NA MOSTĚ

### Chodníkové podlahy

- nové lité rošty z kompozitního materiálu, viz příloha 1 Technická zpráva, 6.1 Podlahy na mostě-půdorys
- po otryskání stávajících ocelových podlahových nosníků pro potřeby obnovy PKO bude zástupcem investora na stavbě určeno, zda je potřebné případně nevyhovující prvky podlahových nosníků vyměnit. V tomto případě budou osazeny nové, identické nosníky (rozměrově odpovídající dnes vyráběným válcovaným profilům), vč. prvků jejich uchycení k příčnicům mostovky. Výkres stávajících podlahových nosníků je přiložen jako příloha 01. Technická zpráva.

### Hlavové podlahy

- stávající ocelové hlavové podlahy budou odstraněny a nahrazeny novými podlahami. Navrženy jsou ocelové podlahy. Použit bude plech s protiskluzovou úpravou (oválné výstupky) tloušťky 6 mm (min. tloušťka plechu bez výstupků). Ukládání ocelových podlah se řídí předpisem TNŽ 73 6260.

### Středové podlahy

- stávající ocelové středové podlahy budou v novém stavu zachovány. Vzhledem k navržení nových pojistných úhelníků (PÚ) větší šířky než ve stávajícím stavu, budou středové podlahy šířkově upraveny tak, aby byla splněna vzdálenost podlahy 30 mm od hrany PÚ. Stávající spojení (ocelové pásky, vč. spojovacích prostředků) navazujících plechů budou v novém stavu ponechány. Na podlahách bude provedena obnova PKO a podlahy budou uloženy na nové podporující profily dle zásad TNŽ 73 6260.

Podlahám na mostě se věnují přílohy 6.1 Podlahy na mostě – půdorys, 6.2 Podlahy na mostě – položky 1. část a 6.3 Podlahy na mostě – položky 2. část.

## 11 OCELOVÉ KONSTRUKCE PRO UMOŽNĚNÍ UPEVNĚNÍ PRVKŮ TRAKČNÍHO VEDENÍ A ULOŽENÍ KABELOVÝCH ŽLABŮ NA MOSTĚ

Stávající ocelové konstrukce pro uložení nosného lana a trolejového vodiče trakčního vedení budou odstraněny a odvezeny do sběrného dvora (zhotovitel předloží investorovi protokol o předání). V novém stavu jsou navrženy nové ocelové podpůrné konstrukce. Navrženy jsou následující typy:

- konstrukce pro uložení trolejového vodiče TV (5 ks)
- konstrukce pro uložení nosného lana TV (2 ks)
- konstrukce pro uložení kabelových chrániček: typ I (2 ks)
- konstrukce pro uložení kabelových chrániček: typ II (10 ks)
- konstrukce pro uložení kabelových žlabů na spodní stavbě (2 ks)

Poznámka ke konstrukci pro uložení nosného lana TV: preferováno je osadit tuto konstrukci jako 1 dílec. Z přepravních / montážních důvodů je však možné konstrukci rozdělit na 2 části s vloženým montážním stykem pomocí 2 ks čelních desek z P16x200-250 a 6 ks M16x60-8.8. Svar spojující CFRHS profil s čelní deskou: tupý ½ V-svar s koutovým svarem  $a=3,5$  mm. V případě potřeby projektant na výzvu zhotovitele příslušný detail vypracuje, nechá odsouhlasit investora a předá zhotoviteli.

Těmto ocelovým konstrukcím se věnuje příloha 5.9 Konstrukce pro uchycení TV a kabelové chráničky na mostě.

## 12 KABELOVÉ ŽLABY NA MOSTĚ

Stávající kabelové žlaby budou odstraněny a nahrazeny žlaby novými. Budou použity plechové žlaby (výrobek) o rozměrech 200x100 mm (šířka x výška; výška bude upřesněna dle zvoleného výrobku na základě výrobního sortimentu). Žlaby budou použity samonosné pro vzdálenost bodů podepření 4,81 m (tomu bude odpovídat také tloušťka plechu žlabu). Nosnost kabelových žlabů musí být min.  $q_{Ed}=0,8$  kN/m (návrhová hodnota; z toho 0,2 kN/m pro kabely samotné).

Více viz příloha 1 Technická zpráva a 5.9 Konstrukce pro uchycení TV a kabelové chráničky na mostě.

## 13 KONTROLY SVARŮ A KONTROLNÍ DESKY

- Ø Kontrolované svary: jsou vyznačeny pouze ve výkresových přílohách řady 5.3. V rámci VD OK bude zpracován přehledný výkres kontroly svarů a odsouhlasen investorem i projektantem. Kontrolované svary jsou navrženy pouze pro konstrukce ve třídě provedení EXC3 s požadovanou kvalitou svarů B+.

U svarů bude kontrolována kvalita na stupně přípustnosti ve spojích dle požadavků statického výpočtu - viz níže. Součástí VD OK bude výkres kontroly svarů. Projektem jsou kontrolované svary navrženy pouze jako dílenské.

Svarové hrany budou před svařením zkontrolovány (dílenská kontrola) ultrazvukem dle ČSN EN 10160:

- minimálně třída E2: v místě provádění kontroly metodou „UT“
- třída E3: v místě provádění kontroly metodou „TOFD“

Kontrola označená ve výkresových přílohách jako „UT“: kontrola ultrazvukem dle ČSN EN ISO 17640, technika a třída zkoušení nejméně B a vyhodnocení zkoušky dle ČSN EN ISO 11666 na stupeň přípustnosti 2, kontrola svarové hrany (viz výše).

Kontrola označená ve výkresových přílohách jako „TOFD“: svary kontrolovat ultrazvukem metodou TOFD dle ČSN EN ISO 10863 a ČSN EN ISO 16828 na stupeň přípustnosti 1 dle ČSN EN ISO 15626, kontrola svarové hrany (viz výše).

Kontrola označená ve výkresových přílohách jako „RT“: kontrola prozářením dle ČSN EN ISO 17636-1, resp. ČSN EN ISO 17636-2, technika a třída zkoušení B a vyhodnocení zkoušky dle ČSN EN ISO 10675-1 na stupeň přípustnosti 2, kontrola svarové hrany (viz výše).

Kontrola označená ve výkresových přílohách jako „MT“: „magnetická zkouška“, svary kontrolovat dle ČSN EN ISO 17638 na stupeň přípustnosti 1 dle ČSN EN ISO 23278.

Je navržena kontrola 100% svarů označených ve výkresech (tj. neplatí požadavky ČSN EN 1090-2+A1, čl. 12.4.2.2, pro EXC3).

- Ø Kontrolní desky: nejsou projektem navrženy

## 14 VÝROBA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

### 14.1 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Nové prvky ocelové nosné konstrukce mostu, případně nová podružná tangenciální ložiska, nové konstrukce pro uložení trolejového vodiče, nosného lana a kabelových žlabů na mostě, nová mostnicová sedla:

- požadovaná třída provedení dle ČSN 73 2603: EXC3
- požadovaná kvalita svarů bude dle SŽDC s.o. TKP 19: B+

Nové zábradlí na spodní stavbě, nové pojistné úhelníky v koleji, nové hlavové plechy, nové podporující profily pro podlahy na mostě, nové konstrukce pro uložení kabelových žlabů na spodní stavbě, nové nosné ocelové kabelové žlaby a případně nové podlahové nosníky:

- požadovaná třída provedení dle ČSN 73 2603: EXC2
- požadovaná kvalita svarů bude dle SŽDC s.o. TKP 19: C

Pro provádění spojů (nebo osazování) prvků vyrobených v třídě EXC2 s konstrukcí (prvkem) vyrobené ve třídě EXC3 platí vždy třída EXC3.

Kvalita materiálu, předložené doklady a výsledky průkazných zkoušek musí být v souladu s požadavky ČSN EN 1090-1+A1, ČSN 73 2603, soustavy norem ČSN EN 10025 (pouze dotčené části) a TKP kapitola 19 v platném znění.

Montáž a výroba ocelových konstrukcí bude provedena v souladu s TKP STAVEB STÁTNÍCH DRAH (dále jen TKP) v aktuálním znění - zejména dle kapitoly 19, dále ČSN 73 2603 v aktuálním znění, ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN EN 1090-2+A1 v aktuálním znění.

Všechny neoznačené hrany zaoblit na poloměr  $R=2\text{ mm}$ .

Výroba výše uvedených částí nosných konstrukcí bude ukončena dílenskými přejímkami podle ČSN 73 2603.

Podmínky pro výrobu konstrukce a způsobilost zhotovitele jsou stanoveny v TKP kapitola 19, ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN 73 2603 v aktuálním znění.

Zhotovitel ocelové nosné konstrukce zpracuje výrobní dokumentaci, která bude schválena objednatelem stavby a odsouhlasena projektantem. Veškeré případné změny svarů, polohy případných montážních styků apod. budou odsouhlaseny projektantem. Katalog svarů a číselné rozmístění svarů dle katalogu svarů bude předmětem VDOK!

Pro provádění nýtových spojů platí mj. předpis SŽDC s.o. TKP 19 Ocelové mosty a konstrukce.

## 14.2 KONTROLNÍ BODY (KB)

S ohledem na navržené práce na ocelových konstrukcích nejsou kontrolní body projektem navrženy.

## 14.3 VÝROBNÍ ODCHYLKY A TOLERANCE

### 14.3.1 Základní požadavky na výrobní odchylky a tolerance

Výrobní odchylky a tolerance musí být v souladu s tolerancemi SŽDC s.o. TKP19 (zejm. dle přílohy G) a s ČSN EN 1090-2+A1 v aktuálním znění - třída tolerancí 2 a s případnými specifickými požadavky uvedenými níže.

### 14.3.2 Specifické požadavky projektanta na výrobní odchylky a tolerance

- Nejsou specifikovány.

## 15 MONTÁŽ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

### 15.1 OBECNĚ

Montáž bude provedena podle schválené zhotovitelské dokumentace, jak je předepsáno směrnici č. 11 GŘ SŽDC. Tato dokumentace musí být odsouhlasena investorem a projektantem.

Dělení prvků nosné konstrukce mostu:

- jsou navrženy dílenské svařované styky a montážní šroubové spoje
- max. hmotnost přepravovaného dílce: max. do 1 t (nejtěžší dílec: podélník v běžném poli)

Dělení pojistných úhelníků:

- jsou navrženy šroubované montážní spoje (alternativně může zhotovitel provést svarové montážní styky)
- viz příloha 5.10 Vykres pojistných úhelníků

### 15.2 POSTUP MONTÁŽE

Požadavky na montážní organizaci a montážní činnost viz SŽDC s.o. TKP 19.

Stavba proběhne za nepřetržité výluky 92N.

Staveništní doprava je navržena po železnici.

Výstavba je navržena v celkem 4 stavebních postupech, resp. 8 krocích.

Podrobněji viz následující přílohy:

- F.1 Technická zpráva ZOV
- F.3 Harmonogram výstavby
- 7 Schéma stavebních postupů v dokumentaci SO 01 Rekonstrukce mostu

Před započítáním rekonstrukce OK mostu bude na most osazeno závěsné lešení v potřebném rozsahu, tj. minimálně jeho spodní část v úrovni mostovky s plnou podlahou. Manipulace s břemeny je možná např. pomocí lehkého portálového jeřábu s kočkou (obojí s elektrickým pohonem) o nosnosti min. 1,5 t (vč. rezervy), který se bude pohybovat po dráze (kolejničky, apod.) podepřené příčnický (podpůrné prvky dráhy budou umístěny na HP příčnicků v oblasti koutových výztuh). Ve chvíli demontáže stávající HP a montáže nové HP příčnicku bude dráha lokálně dočasně přemístěna. Až po montáži nové HP příčnicku bude možné provést zbývající horní spoje na dvojici svislých úhelníků v napojení podélníku na příčník.

Dále při spouštění nových podélníků do místa svého určení bude nutné mít demontované HP příčnicků v daném podélníkovém poli. Současně však bude v závislosti na druhu zvolené konstrukce dráhy potřebné, aby dráha jeřábu byla uložena na horních krčních úhelnících příčnicků v daném podélníkovém poli – to lze řešit např. dočasným vložením krátkých „montážních“ krčních úhelníků spojenými se stojinou příčnicku pomocí dočasného šroubového spoje (tyto pomocné konstrukce lze případně s opakovaným použitím využít postupně po délce celého mostu).

Základní postup při rekonstrukci OK mostu:

- demontáž chodníkových nosníků po celé délce mostu
- demontáž podélníků (vč. jejich zavětrování)
- demontáž prvků spodního zavětrování v rekonstruovaném a následujícím podélníkovém poli
- demontáž krátkých horních a dolních příložek stojiny příčnicku
- demontáž dolní pásnice (plech, krční úhelníky) příčnicků a styčnickových plechů (uložení diagonál spodního zavětrování) v napojení na dolní pás HN v řešeném podélníkovém poli
- montáž nových dolních pásnic (plech, krční úhelníky) příčnicků a styčnickových plechů (uložení diagonál spodního zavětrování) v napojení na dolní pás HN v řešeném podélníkovém poli
- montáž nových podélníků a jejich nového příčného a podélného zavětrování, současně montáž nových prvků spodního zavětrování a provedení připojení k novým podélníkům
- montáž nových horních pásnic příčnicků (krční úhelníky a pásnice)
- po osazení nových horních pásnic příčnicků bude provedena zpětná montáž podlahových nosníků

Krajní podélníková pole (resp. jejich některé části) mohou být rekonstruována až po provedení zdvihu OK mostu v místě tangenciálních ložisek. Jejich rekonstrukce bude tedy provedena až na konec.

### 15.3 DÍLENSKÉ, RESP. MONTÁŽNÍ SVAŘOVANÉ STYKY A SPOJE

Montážní svařované styky nejsou projektem navrženy.

Montážní spoje jsou navrženy na nových podélnících mostovky a jejich zavětrování, prvcích nového spodního zavětrování, na konstrukcích pro uložení kabelových žlabů na mostě, na nových konstrukcích pro uložení trolejového vodiče a nosného lana na mostě. Všechny tyto montážní spoje jsou navrženy buď jako třecí (VP šrouby) nebo nýtované.

Dále je navržen montážní šroubový spoj na nových pojistných úhelnících v přechodu na spodní stavbu.

## 16 PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ (PKO)

Viz příloha 5.2 Technická zpráva k PKO.

## 17 MATERIÁLY OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Poznámka: případné požadavky na zkoušky plechů tl. od 15 mm a výše na lamelární praskavost jsou uvedeny poznámkou přímo ve výkazu materiálu OK

## 17.1 PLECHY TL. DO 30 mm (VČETNĚ): ČSN EN 10025-2 – S355J2+N

Použito pro: nové prvky OK mostu nebo jejich dílčí části, tj. nové podélníky (a prvky pro jejich napojení na příčníky), nové horní a dolní pásnice příčníků, vložky mezi pruty spodního zavětrování a styčnickové plechy, nové styčnickové plechy v úrovni dolního pásu HN, nové styčnickové plechy v křížení prutů spodního zavětrování, nová mostnicová sedla vč. podložek, nové konstrukce pro uložení trolejového vodiče (plechy) a nosného lana na mostě (plechy), konstrukce pro uložení kabelových žlabů na mostě (plechy), nové konstrukce pro uložení kabelových žlabů na opěrách (plechy)

Druh dokumentu kontroly 3.2 dle ČSN EN 10204 (pro nová mostnicová sedla, plechy konstrukcí pro uložení trolejového vodiče, nosného lana a kabelových žlabů na mostě, plechy pro nové konstrukce pro uložení kabelových žlabů na opěrách však postačuje dokument kontroly 3.1).

V dokumentu kontroly bude uvedeno množstevní zastoupení minimálně těch chemických prvků ze zkoušky chemického složení (viz níže), které jsou potřebné pro výpočet uhlíkového ekvivalentu CEV a další prvky, které ovlivňují jakost oceli. Jedná se zejména o prvky Mo, Ni, Nb, Ti, V, B, C, Si, Mn, P, S, Al, N, Cr, Cu případně další.

Dále zde bude uveden CEV.

Požadované zkoušky pro všechny plechy:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 – tabulka 2 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2 – max. hodnota 0,45 (do tl. 30 mm) dle tab. 6 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 ČSN EN 10025-2 – hodnoty dle normy - pro všechny výše uvedené tloušťky (provedeno na každý vývalek).
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při -20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 ČSN EN 10025-3 (provedeno na každý vývalek).
- Prověření nepřítomnosti vnitřních vad ultrazvukem v rastru 200x200 na stupeň S1 dle ČSN EN 10160.
- Tolerance rozměrů – dle ČSN EN 10029 – třída B, tolerance rovinnosti třída N
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10163-1,2,3 třída B, podtřída 3 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje.
- Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ČSN EN ISO 8501.
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,2:
  - VP4 (viz níže), VP5 (vhodnost výrobku pro žárové pozinkování – pouze vybrané prvky), VP6 (viz výše), VP9, VP10 (hotové výrobky musí být označeny otiskem razidla oprávněného zástupce odběratele), VP14, VP15 (viz výše), VP18 (viz výše), VP19a (stav +N)

Požadované zkoušky pro vybrané plechy:

- Svarové hrany v místech případných kontrolovaných svarů budou prověřeny na nepřítomnost vnitřních vad ultrazvukem na stupeň E2, resp. E3 dle ČSN EN 10160 v závislosti na úrovni kontroly samotného svaru (pro SP2 – E2 a pro SP1 – E3). Kontrolovaná šířka od kořene svarové hrany bude 100 mm.
- Zkoušky na lamelární praskavost dle ČSN EN 10164 na minimální hodnotu Z15 / Z25 / Z35 – pro plechy tl. >15 mm případně specifikované ve výkazu materiálu OK.
- Při případném svařování křížových a „T“ styků bude ve všech případech použit svařovací postup pro snížení účinků smršťování.
- Zkoušky ploch v blízkosti případných křížových a „T“ styků se zkontrolují na nepřítomnost vnitřních nespojitostí dle EN 10160 pro třídu jakosti S1, a to na šířce 4x tloušťky plechu na obě strany svaru.

## 17.2 TYČOVÉ PROFILY (vyjma uzavřených profilů): ČSN EN 10025-2 – S355J2

Použito pro: profily nového příčného a podélného ztužení podélníků, profily nových prutů spodního zavětrování, konstrukce pro uložení kabelových žlabů na mostě (tyčové profily), nové konstrukce pro uložení kabelových žlabů na opěrách (tyčové profily)



Druh dokumentu kontroly 3.2 dle ČSN EN 10204 (pro profily konstrukcí pro uložení trolejového vodiče, nosného lana a kabelových žlabů na mostě, profily pro nové konstrukce pro uložení kabelových žlabů na opěrách však postačuje dokument kontroly 3.1).

V dokumentu kontroly bude uvedeno množstevní zastoupení minimálně těch chemických prvků ze zkoušky chemického složení (viz níže), které jsou potřebné pro výpočet uhlíkového ekvivalentu CEV a další prvky, které ovlivňují jakost oceli. Jedná se zejména o prvky Mo, Ni, Nb, Ti, V, B, C, Si, Mn, P, S, Al, N, Cr, Cu případně další.

Dále zde bude uveden CEV.

Požadované zkoušky pro všechny plechy:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 – tabulka 2 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2 – max. hodnota 0,45 (do tl. 30 mm) dle tab. 6 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 ČSN EN 10025-2 – hodnoty dle normy - pro všechny výše uvedené tloušťky (provedeno na každý vývalek).
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při -20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 ČSN EN 10025-3 (provedeno na každý vývalek).
- Prověření nepřítomnosti vnitřních vad ultrazvukem dle ČSN EN 10308.
- Tolerance rozměrů dle ČSN EN 10279
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10163-1,2,3 třída C, podtřída 3 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje.
- Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ČSN EN ISO 8501.
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,2:
  - VP5 (vhodnost výrobku pro žárové pozinkování – pouze vybrané prvky), VP8 (viz výše), VP9, VP10 (hotové výrobky musí být označeny otiskem razidla oprávněného zástupce odběratele), VP14, VP16 (viz výše), VP18 (viz výše)

Požadované zkoušky pro vybrané plechy:

- Svarové hrany v místech případných kontrolovaných svarů budou prověřeny na nepřítomnost vnitřních vad ultrazvukem na stupeň E2, resp. E3 dle ČSN EN 10160 v závislosti na úrovni kontroly samotného svaru (pro SP2 – E2 a pro SP1 – E3). Kontrolovaná šířka od kořene svarové hrany bude 100 mm.

### 17.3 PLECHY TL. 40 mm AŽ 60 mm (VČETNĚ): ČSN EN 10025-3 – S355NL

Použito pro: plechy P50 pro lišty centrického uložení na nových podélnících mostovky

Druh dokumentu kontroly 3.2 dle ČSN EN 10204.

V dokumentu kontroly bude uvedeno množstevní zastoupení minimálně těch chemických prvků ze zkoušky chemického složení (viz níže), které jsou potřebné pro výpočet uhlíkového ekvivalentu CEV a další prvky, které ovlivňují jakost oceli. Jedná se zejména o prvky: Mo, Ni, Nb, Ti, V, B, C, Si, Mn, P, S, Al, N, Cr, Cu, případně další.

Dále zde bude uveden CEV.

Požadované zkoušky pro všechny plechy:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-3 – tabulka 2 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-3 – max. hodnota 0,43 (do tl. 63 mm) dle tab. 4 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 5 ČSN EN 10025-3 (provedeno na každý vývalek).
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při -20°C min. hodnota 47 J, pro -30°C min. hodnota 40 J, pro -40 min. hodnota 31 J a pro -50°C min. hodnota 27 J dle tab. 6 ČSN EN 10025-3 (provedeno na každý vývalek).
- Zkouška ohybová návarová pro plechy tl. >30 mm dle SEP 1390.
- Prověření nepřítomnosti vnitřních vad ultrazvukem v rastru 200x200 na stupeň S1 dle ČSN EN 10160.
- Tolerance rozměrů – dle ČSN EN 10029 – třída B, tolerance rovinnosti třída N

- Povrch materiálu dle ČSN EN 10163-1,2,3 třída B, podtřída 3 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje.
- Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ČSN EN ISO 8501.
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,3:
  - VP6 (viz výše), VP9, VP10 (hotové výrobky musí být označeny otiskem razidla oprávněného zástupce odběratele), VP14, VP15 (viz výše), VP18 (viz výše)

#### 17.4 PLECHY TL. 40 mm A 50 mm: ČSN EN 10025-2 – S355K2

Použito pro: plechy P40 a P50 případně nových tangenciálních ložisek

Druh dokumentu kontroly 3.2 dle ČSN EN 10204.

V dokumentu kontroly bude uvedeno množstevní zastoupení minimálně těch chemických prvků ze zkoušky chemického složení (viz níže), které jsou potřebné pro výpočet uhlíkového ekvivalentu CEV a další prvky, které ovlivňují jakost oceli. Jedná se zejména o prvky: Mo, Ni, Nb, Ti, V, B, C, Si, Mn, P, S, Al, N, Cr, Cu, případně další.

Dále zde bude uveden CEV.

Požadované zkoušky pro všechny plechy:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 – tabulka 2 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2 – max. hodnota 0,43 (do tl. 30 mm), 0,47 (tl. 31 až 41 mm) a 0,49 (tl. 41 až 150 mm) dle tab. 6 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 ČSN EN 10025-2 (provedeno na každý vývalek).
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při -20°C min. hodnota 40 J, resp. pro -30°C min. hodnota 27 J dle tab. 6 ČSN EN 10025-2 (provedeno na každý vývalek).
- Zkouška ohybová návarová pro plechy tl. >30 mm dle SEP 1390.
- Prověření nepřítomnosti vnitřních vad ultrazvukem na stupeň S1 dle ČSN EN 10160.
- Tolerance rozměrů – dle ČSN EN 10029 – třída B, tolerance rovinnosti třída N
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10163-1,2,3 třída B, podtřída 3 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje.
- Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ČSN EN ISO 8501.
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,3:
  - VP5 (vhodnost výrobku pro žárové pozinkování), VP6 (viz výše), VP9, VP10 (hotové výrobky musí být označeny otiskem razidla oprávněného zástupce odběratele), VP14, VP15 (viz výše), VP18 (viz výše)

#### 17.5 OCEL ČSN EN 10025-3 – S460N

Použito pro: plechy P10 pro příčnický PRICV01 a PRICV11

Druh dokumentu kontroly 3.2 dle ČSN EN 10204.

V dokumentu kontroly bude uvedeno množstevní zastoupení minimálně těch chemických prvků ze zkoušky chemického složení (viz níže), které jsou potřebné pro výpočet uhlíkového ekvivalentu CEV a další prvky, které ovlivňují jakost oceli. Jedná se zejména o prvky: Mo, Ni, Nb, Ti, V, B, C, Si, Mn, P, S, Al, N, Cr, Cu, případně další.

Dále zde bude uveden CEV.

Požadované zkoušky pro všechny plechy:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-3 – tabulka 2 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-3 – max. hodnota 0,53 (pro tl. ≤ 63 mm) dle tab. 4 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 5 ČSN EN 10025-3 (provedeno na každý vývalek).

- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při  $-20^{\circ}\text{C}$  min. hodnota 40 J, dle tab. 6 ČSN EN 10025-3 (provedeno na každý vyvalek).
- Prověření nepřítomnosti vnitřních vad ultrazvukem v rastru 200x200 na stupeň S1 dle ČSN EN 10160.
- Tolerance rozměrů – dle ČSN EN 10029 – třída B, tolerance rovinnosti třída N
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10163-1,2,3 třída B, podskupina 3, – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje.
- Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ČSN EN ISO 8501.
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,3:
  - VP6 (viz výše), VP9, VP10 (hotové výrobky musí být označeny otiskem razidla oprávněného zástupce odběratele), VP14, VP15 (viz výše), VP18 (viz níže), VP30 (viz výše), VP32

## 17.6 OCEL ČSN EN 10219-1 – S355J2H PRO CFRHS PROFILY NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Použito pro: části nových konstrukcí pro uložení nosného lana na mostní konstrukci

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

V dokumentu kontroly bude uvedeno množství zastoupení minimálně těch chemických prvků ze zkoušky chemického složení (viz níže), které jsou potřebné pro výpočet uhlíkového ekvivalentu CEV a další prvky, které ovlivňují jakost oceli. Jedná se zejména o prvky: Mo, Ni, Nb, Ti, V, B, C, Si, Mn, P, S, Al, N, Cr, Cu, případně další.

Dále zde bude uveden CEV.

Požadované zkoušky:

- Chemické složení dle ČSN EN 10219-1 – tabulka A.1 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10219-1 – max. hodnota 0,45 (do tl. 40 mm) dle tab. A.2.
- Tahová zkouška dle ČSN EN 10002-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. A.3 ČSN EN 10219-1, min. mez kluzu 355 MPa pro tloušťku do 16 mm dle tab. A.4 ČSN EN 10219-1.
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při  $-20^{\circ}\text{C}$  min. hodnota 27 dle tab. A.3 ČSN EN 10219-1. Nepožaduje se pro specifikovanou tloušťku  $t < 6$  mm. Prvky s  $t \geq 5$  mm budou přezkoušeny na velikost feritického zrna způsobem uvedeným v EN ISO 643.
- Tolerance rozměrů – dle ČSN EN 10219-2
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10219-1. Odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje.
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,3:
  - VP 1.1, VP 1.2, VP 1.4 (vhodnost k žárovému pozinkování), VP 1.5

## 17.7 OCEL ČSN EN 10219-1 – S235JRH PRO CFRHS PROFILY VEDLEJŠÍCH KONSTRUKCÍ

Použito pro: nové podporující profily pro stávající středové a nové hlavové plechové podlahy

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

- Tolerance rozměrů – dle ČSN EN 10219-2
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10219-1. Odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje.
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,3:
  - VP 1.4 (vhodnost k žárovému pozinkování), VP

## 17.8 OCEL ČSN EN 10025-2 – S235JR PRO VEDLEJŠÍ KONSTRUKCE

Použito pro: nové zábradlí na spodní stavbě, nové pojistné úhelníky v koleji a prvky jejich montážních spojů, případně nové podlahové nosníky

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

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

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

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

Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-1,2:

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

## 17.9 ZÁVITOVÉ SVORNÍKY DLE ČSN EN ISO 13918:2007

ZÁVITOVÝ SVORNÍK S REDUKOVANÝM DŘÍKEM ČSN EN ISO 13918:2007 – RD – M20x50 – 4.8

- svorníky použité pro upevnění nových pojistných úhelníků v předpolích mostu k ocelovým Y-pražcům

ZÁVITOVÝ SVORNÍK S REDUKOVANÝM DŘÍKEM ČSN EN ISO 13918:2007 – RD – M16x45 – 4.8

- svorníky použité pro upevnění nových V-závěsů pro uložení trolejového vodiče

Spojovací prostředky budou pozinkované (žárově stříkáno / ponorem – při zachování požadovaného metrického závitu! Není dovoleno galvanické pozinkování!).

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

Uvedou se zde výsledky zkoušek: mez kluzu, mez pevnosti, tažnost.

Dle ČSN EN 1090-2+A1, čl. 5.2, pozn. c, lze dokument kontroly 3.1 nahradit identifikační značkou výrobce dávky.

## 17.10 SPOJOVACÍ MATERIÁL – NÝTY

Nýty budou dodány dle normy ČSN 02 2301 Nýty s půlkulatou hlavou.

Použité typy nýtů dle tvaru závěrné hlavy (umístění viz výkresová část dokumentace):

- nýty se závěrnou hlavou půlkulovou
- nýty se závěrnou hlavou zápusťnou (obecně situovány v oblasti ložisek)

Průměr nýtů: 20 mm a 24 mm

Délky nýtů: délky jednotlivých nýtů budou voleny vždy pro konkrétní celkovou tloušťku spojujovaných prvků (svěrná délka)

Povrchová úprava nýtů při dodání: bez povrchové úpravy

Druh dokumentu kontroly: 2.2 dle ČSN EN 10204

Materiál nýtů: materiál s označením 1 dle tab. 5 v ČSN 02 2301, ocel 11 523 dle ČSN 41 1523!

Pro nýty z oceli 11 523 je projektantem požadováno doložit minimální jmenovitou mez pevnosti v tahu oceli  $f_{ur}=490$  MPa !

Nýty na vybraných místech na OK mostu bude případně možné provést z oceli 11 343 – případné použití nýtů z této oceli musí být s dostatečným předstihem před začátkem stavby odsouhlaseno projektantem !

Provádění nýtovaných spojů se bude provádět dle ČSN 73 2601 a TKP 19 čl. 19.4.1.13 Mechanické spoje.

**POZNÁMKA:** Projektantem bylo ověřeno, že navržené nýty pro práce na ocelové konstrukci mostního objektu je možné v tuzemských podmínkách na objednávku vyrobit a dodat dle stanovených požadavků. Dle informací od jejich výrobce může dodací lhůta těchto nýtů činit 4 - 5 týdnů (v případě, že výrobce disponuje skladovými zásobami požadovaného materiálu) až 5 měsíců pro objednávku materiálu a 4 až 5 týdnů vlastní výroba (v případě, že výrobce

nedisponuje skladovými zásobami požadovaného materiálu), a to v závislosti na stavu skladových zásobách základního materiálu. Doporučujeme tedy objednávku nýtů řešit v potřebném předstihu!

## 17.11 SPOJOVACÍ MATERIÁL – VP ŠROUBY

Jsou navrženy vysokopevnostní šrouby pro předpínání systému HR dle normy ČSN EN 14399-3.

Alternativně je možné použít vysokopevnostní šrouby pro předpínání systému HRC dle normy ČSN EN 14399-10.

Umístění VP šroubů:

- šroubové spoje na nových prvcích spodního zavětrování
- šroubové spoje na nových prvcích podélného a příčného zavětrování nových podélníků mostovky

Spojovací prostředky budou pozinkované (žárově stříkáno / ponorem – při zachování požadovaného metrického závitu! Není dovoleno galvanické pozinkování!).

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

Pevnostní třída šroubů 8.8 a 10.9 (umístění viz jednotlivé výkresové přílohy SO 01).

Požadované zkoušky:

- Chemické složení – musí být posuzováno v souladu s příslušnými normami ISO
- Pro šrouby – zkoušky tvrdosti a zkoušky tahem na šikmé podložce podle ČSN EN ISO 20898-1
- Pro matice – zkoušky tvrdosti a zkoušky zkušebním zatížením podle ČSN EN ISO 20898-2
- Pro podložky – zkoušky tvrdosti povrchu podle ČSN EN ISO 6508-1

## 17.12 SPOJOVACÍ MATERIÁL – ŠROUBY (MONTÁŽNÍ STYKY POJISTNÝCH ÚHELNÍKŮ, SPOJE PODLAHOVÝCH NOSNÍKŮ, PŘÍPOJE KABELOVÝCH CHRÁNIČEK K PODPŮRNÝM KONSTRUKCÍM)

Spojovací prostředky budou pozinkované (žárově stříkáno / ponorem; není dovoleno galvanické pozinkování!).

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Pevnostní třída: dle konkrétního spoje (viz výkresová dokumentace)

## 18 PŘÍDAVNÝ SVAŘOVACÍ MATERIÁL PRO OCELI S355 (S355J2+N, S355N, S355NL, S355K2)

Přídavný svařovací materiál bude volen v souladu s TKP SŽDC kapitola 19 a musí být v souladu s EN 13479.

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

Pevnost materiálu (zkouška tahem – mez kluzu) bude vždy odpovídat nižší hodnotě ze dvou spojovaných materiálů (S355). V případě spojování dvou stejných materiálů nesmí být hodnoty pevnosti (meze kluzu) výrazně větší, než je u spojovaných materiálů.

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

Požadované zkoušky:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 (pro S355J2+N, S355K2), případně část 3 (pro S355N, S355NL) – v obou případech tab. 2.
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2, případně část 3. – tabulka 6, případně 4.
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 v ČSN EN 10025-2 (pro S355J2+N, S355K2), případně dle tab. 5 v ČSN EN 10025-3 (pro S355N, S355NL).
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN EN 10145-1

- při -20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 v ČSN EN 10025-2 (pro S355J2+N)
- při -20°C min. hodnota 40 J dle tab. 9 v ČSN EN 10025-2 (pro S355K2). Tato hodnota je v souladu 27 J při -30°C.
- při -20°C min. hodnota 20 J dle tab. 7 v ČSN EN 10025-3 (pro S355N)
- při -20°C min. hodnota 27 J dle tab. 7 v ČSN EN 10025-3 (pro S355NL)

POZN. Pro svařování případných prvků z korozivzdorné oceli bude použit odpovídající svařovací materiál.

## 19 PŘÍDAVNÝ SVAŘOVACÍ MATERIÁL PRO SVAŘOVÁNÍ PRVKŮ Z OCELI S235 (S235JR)

Přídavný svařovací materiál musí být v souladu s EN 13479.

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

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Požadované zkoušky:

- Chemické složení dle ČSN EN 10025-2 tab. 2, případně ČSN EN 10210-1 tab. A.1 (rozbor tavby).
- Hodnota uhlíkového ekvivalentu dle ČSN EN 10025-2 tab. 6, případně ČSN EN 10210-1 tab. A.2 (rozbor tavby).
- Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1 (mez kluzu, mez pevnosti, tažnost) dle tab. 7 v ČSN EN 10025-2.
- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN EN 10145-1 – při +20°C min. hodnota 27 J dle tab. 9 v ČSN EN 10025-2.

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Martin Chaloupka  
EXprojekt s.r.o.  
Tel: +420 702 003 488  
E-mail: chaloupka@exprojekt.cz