

Objednatel stavby:



Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.

Zborovská 11, 150 21 Praha 5
IČ: 000 66 001

Zhotovitel:

Společnost APIS-PONTEX-SATRA-CR PROJEKT

Vedoucí člen:

Ateliér projektování inženýrských staveb, s.r.o.
OHRADNÍ 24b, 140 00 – PRAHA 4



ATELIÉR PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB, s.r.o.
OHRADNÍ 24B
140 00 PRAHA 4 - MICHLE

Společníci:

Pontex, spol. s r.o.
BEZOVÁ 1658/1, 147 00 PRAHA 4



SATRA, spol. s r.o.
SOKOLSKÁ 32, 120 00 PRAHA 2



CR Projekt s.r.o.
POD BORKEM 319, 293 01 MLADÁ BOLESLAV



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	20 139 00	HIP:	Ing. Jan BAŽIL	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244462219 fax: +420 244461038
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	727970803, bazil@pontex.cz		
		Zodp. projektant:	Ing. Jan BAŽIL	
		727970803, bazil@pontex.cz		
Tech. kontrola:	Ing. Petr Matoušek	Vypracoval:	Ing. Pavol KMEŤO	
		727970720, kmeto@pontex.cz		

Objednatel: KSUS Středočeského kraje	Obec:	Jíloviště	Kraj:	Středočeský
Akce:	III/11513 Jíloviště most ev.č. 11513-1 přes D4 v obci Jíloviště		Datum	Stupeň
			10/2024	PDPS
			Souprava	Č. přílohy
Objekt:	S0 201 – Most ev. č. 11513-1			
Příloha:	POŽADAVKY NA OK			13

OCELOVÁ KONSTRUKCE – POŽADAVKY NA MATERIÁL A ZKOUŠKY

Použitý materiál

- Díly OK (trámy, oblouk, příčníky, výztuhy) - ocel S355 J2+N, podle ČSN EN 10025-1,2
- Lemovací vnitřní plechy - ocel S235 JRC+N, podle ČSN EN 10025-1,2
- Spřahující trny - S235 J2+C450 - SD2, keramický kroužek – UF – dle ČSN EN ISO 13918
- Zábradlí na ocelové konstrukci - S235 JR, podle ČSN EN 10025-2
- Klínové desky - S355 J2+N, podle ČSN EN 10025-1,2
- Montážní a přepravní/provizorní ztužení - S355 JR, podle ČSN EN 10025-1,2

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát)

Pro základní materiál požadován (podle TKP19.A/2015) inspekční certifikát 3.2 (podle ČSN EN 10204). Pro spojovací materiál, svařovací materiál a materiál vedlejších nosných částí (tyče) požadován inspekční certifikát 3.1.

Plechy dodané z výroby musí být opatřeny následujícími údaji:

- Tloušťka, šířka, délka
- Značka a jakostní stupeň oceli
- Číslo tavby, číslo vývalku

Válcované profily dodané z výroby musí být opatřeny následujícími údaji:

- Typ průřezu, nominální výška a délka
- Značka a jakostní stupeň oceli
- Číslo tavby

Požadované zkoušky základního materiálu

Plechy - podle ČSN EN 10025-2

- chemické složení a CEV dle ČSN EN 10025-2,3 na tavbu
- tahem podle ČSN EN ISO 6892-1 na vývalek
- materiál J2 - rázem v ohybu podle ČSN ISO 148-1 (KV 27 při -20°C) na vývalek
- ultrazvuk plošně a svarových hran podle ČSN EN 10160
- plošné kontroly materiálu ultrazvukem budou provedeny v plném rozsahu ve stupni S2 (rastr 100/100 mm) podle EN 10 160/1999. Stěna bude v místě přivaření příčných výztuh kontrolována na stupeň přípustnosti S2 dle EN 10 160/1999.
- hrany určené ke svařování budou zkoušeny podle stupně E4 (EN 10 160/1999)
- lamelární praskavost podle ČSN EN 10 164 - z hlediska konstrukčního není požadovaná zkouška na lamelární praskavost. Případné požadavky na zkoušky lamelární praskavosti z hlediska technologie svařování musí být řešeny v technologickém předpisu svařování.
- ohybová návarová zkouška u plechů tloušťky větší než 30 mm dle SEP 1390 na tavbu

Tyče - podle ČSN EN 10025-2

- chemické složení a CEV dle ČSN EN 10025-2 na tavbu
- tahem podle ČSN EN ISO 6892-1
- rázem v ohybu podle ČSN ISO 148-1 (KV 27 při -20°C)

Spráhovací trny

- kvalita bude doložena zkouškami dle ČSN EN 14555

Dodací podmínky pro jakost povrchů

Pro účely přejímky základního materiálu musí být zajištěno:

- předtryskání dle ČSN EN ISO 8501-1 na čistotu Sa 2 (materiál bez hloubkové koroze před předtryskáním), stupeň zarezavění „A“
- kvalita povrchu - plechy a široká ocel - třída B, podtřída 3 podle ČSN EN 10 163-2 *)
- kvalita povrchu – tvarové tyče – třída C, podtřída 3 podle ČSN EN 10 163-3 *)

*) jiné podskupiny než 3 se nepřipouští. Případné úlevy na třídu A, podtřída 3 – na základě individuálního posouzení místa výskytu vady.

Rozměrové tolerance plechů

Plechý – podle ČSN EN 10029 kap.7.1 – tloušťky třída B (dolní mezní úchylka konstantní 0.3mm) – viz ČSN EN 1090-2. tab.A.3, rovinatost třída N

Tyče – podle ČSN EN 10034

Třída provedení

NK – třída provedení EXC3 podle ČSN EN 1090-2+A1.

Zhotovitel ocelové konstrukce musí prokázat způsobilost pro provádění ocelových konstrukcí. Pro výrobu konstrukčních stavebních dílců příslušné třídy provedení prokazuje zhotovitel “Osvědčení o shodě řízení výroby (dříve “ES certifikátem systému řízení výroby”) vydaným podle ČSN EN 1090-1 „Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců“, vydaný Oznámeným subjektem (dříve Notifikovanou osobou) pro příslušnou požadovanou třídu provedení konstrukčních dílců (nyní již jsou termíny opět změněny).

Požadavky na svary

Veškeré svary budou provedeny uzavřené/vzduchotěsné. Tupé svary budou provedeny na plnou únosnost průřezu podle EN 1993-1-8, čl. 4.3.4. Všechny tupé svary budou provedeny s plným provařením kořene. Tupé svary pásnic hlavních nosníků budou provedeny s výběhovými deskami.

Provádění svarů – kvalifikování svářeči s příslušnými zkouškami pro danou metodu svařování podle EN 9606

S výjimkou přípojů případných montážních ok pro manipulaci s montážními díly během výroby, přepravy či montáže nesmí být na konstrukci mimo svarů předepsaných v PD provedeny žádné další svary. Způsob provedení těchto dočasných svarů a odstranění bude uveden v technologickém postupu svařování (TPS).

Trhliny na povrchu svarů ani zápalý u svarů či ZM nejsou přípustné. Po opravě zápalů vybroušením nesmí být oslabení $ZM \geq 5\%$ jmenovité tloušťky.

Svarové plochy musí být čisté, suché, bez trhlin, mastnoty a zápalů. Dílenské nátěry v šířce min. 100 mm od svarové hrany nejsou povoleny.

Svářeč a místo svarů prováděných mimo halu (montáž, předmontáž) musí být chráněno proti povětrnostním vlivům, svařování při teplotách $\leq 0^{\circ}\text{C}$ se nepovoluje.

Sestavení montážního spoje se provede pro konstrukční části třídu provedení EXC3 pomocí montážních úhelníků.

Při svařování vícevrstevných svarů je nutno v kořenové oblasti zajistit řádné natavení ploch a provaření kořene. Po dokončení každé svarové housenky je nutno povrch očistit od strusky a nečistot, povrch musí být hladký, bez pórů, trhlin a zápalů. Vady je nutno mechanicky opracovat drážkováním nebo vybroušením.

Rozstřík svarového kovu musí být odstraněn.

Veškeré svary na konstrukci musí být provedeny jako nepřerušované a vodotěsné.

Nenosné svary jsou provedeny jako výplňové či těsnící, ukončení musí být provedeno ovařením celé položky.

Všechny tupé svary budou provedeny s řádně provedeným plným průvarem kořene.

Předeřev spoje je nutno provést od spoje na obě strany na šířku stanovenou podle tloušťky svařovaných částí (teplota bude uvedena ve WPS, v souladu s WPQR)

Všechny svary budou provedeny jako uzavřené a přechody svarů do základního materiálu budou opracované (podbroušení přechodů není povoleno).

Koutové krční svary mohou být redukovány při svařování automaticky pod tavidlem podle ČSN EN 1993-1-8, čl.4.5.2.

Nutno respektovat minimální účinné tloušťky svarů s ohledem na tloušťku spojovaného materiálu.

Materiálové charakteristiky svarového kovu budou ve smyslu ČSN 1993-1-8 čl. 4.1.2.

Pro kvalitní ukončení tupých svarů budou použity náběhové a výběhové desky (odstranění se provede odbroušením nebo vydrážkováním, odseknutí není povoleno).

Vnější hrany OK musí být opracovány na R2.

Vizuální kontrola svarů

Vizuální kontrola bude provedena v plném rozsahu:

- Třída provedení EXC3 – pro tupé svary požadován stupeň jakosti B podle ČSN EN ISO 5817 – leden 2008
- Třída provedení EXC3 - pro koutové svary požadován stupeň jakosti B podle ČSN EN ISO 5817 – leden 2008

Nedestruktivní defektoskopická kontrola svarů

Dílské a montážní styky oblouků, trámů a příčnic – požaduje se vyhovět podmínkám jakosti UT SP2, kontrola ultrazvukem podle ČSN EN 17640, třída zkoušení B, vyhodnocení podle ČSN EN 11666, stupeň přípustnosti 2. Přesný rozsah zkoušek bude stanoven ve VVOK.

Svary uzavřených prostor (svary týkající se lemovacích plechů, svary oblouků a svary trámů v místě uložení) budou podrobeny penetrační zkouškou (PT; "kapilární zkouška") pro prokázání vzduchotěsnosti svarů. Stupeň přípustnosti 2X dle ČSN EN ISO 23277:03/2016 tab. 1. Zkouška uzavřených prostor bude provedena v rozsahu 100%. V případě krčních svarů se zkouška PT provede v rozsahu 10% délky svarů.

Povrchová zkouška kontroly jakosti svaru MG (magnetické zkouška) dle ČSN EN ISO 17638:05/2017 se stupněm přípustnosti 2X bude provedena v rozsahu 100% pro tupé příčné svary všech pásnic.

Destruktivní kontrola svarů

Kontrolní desky u dílenských styků nejsou požadovány.

Kontrolní desky budou umístěné v místě montážního styku trámů (u spodních pásnic), a oblouků (celkem na celý most $2 + 6 = 8$ kontrolních desek).

Zkoušky budou provedeny na třech deskách náhodně vybraných (vybere TDI). Pokud zkoušky vyhoví, nebudou u dalších styků zkoušky prováděny a kontrolní desky se uloží pro případné další zkoušení. V případě závad určí další postup TDI ve spolupráci s projektantem RDS a AD.

Rozměr kontrolních desek - 300x300 mm.

Požadované zkoušky kontrolních desek

- UT kontrola v plném rozsahu
- příčná zkouška tahem podle ČSN EN ISO 4136/2012
- rázem v ohybu podle ČSN EN ISO 9016 – vzorek odebrán z místa ovlivněného svarem

Úprava povrchů, PKO

Podle TKP19.B/2013 základní korozní zatížení C4+K1 – vysoká agresivita s požadavkem na životnost povrchové ochrany VV – velmi vysoká. Dílenský a montážní povlak je navržen v souladu s PDPS a nebude v průběhu realizace žádným způsobem modifikován v rozporu s PDPS.

Na veškeré povrchové úpravy musí být předložen zhotovitelem technologický postup s definicí jednotlivých konkrétních hmot, jejich materiálovými listy a certifikáty. Ocelové konstrukce budou namontovány s povrchovou úpravou, poškozená místa (při dopravě a montáži) budou po dokončení stavebních prací opravena.

V případě aplikace PKO na stavbě je nutné upřesnit podmínky aplikace v TePř PKO.

Stupně přípravy povrchu

V souladu s TKP 19A požadován **stupeň přípravy povrchu P3** (podle ČSN EN ISO 8501-3). Hrany prvků opatřené PKO budou zkoseny v poloměru R2.

Návrh PKO – hlavní nosné části:

Přesná specifikace PKO bude stanovena v Tepř. nátěru, nátěrový systém bude splňovat podmínky podle TKP 19B (budou upřesněny definitivní tloušťky NDFT):

- příprava povrchu otryskáním na stupeň Sa 3 podle ČSN EN ISO 8501-1

DÍLENSKÝ POVLAH TYP I A:

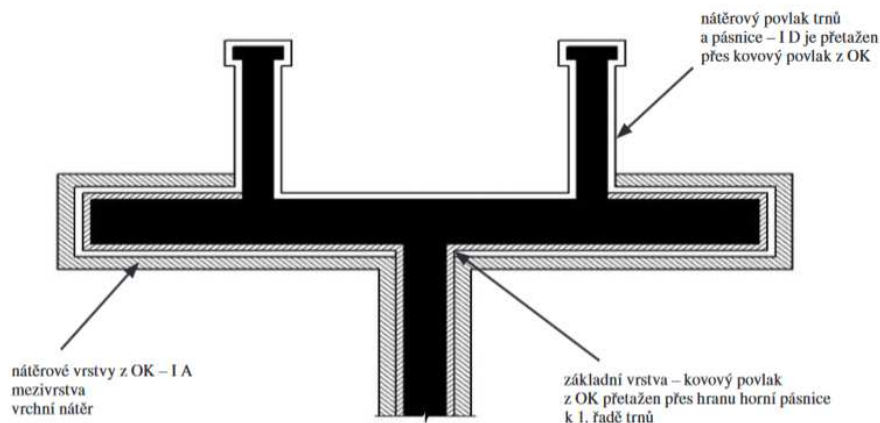
-	žárový nástrík	100 µm
-	penetrační nátěr	30 µm
-	2x základní nátěr	140 µm
-	nátěr krycí	60 µm
-	CELKEM	330 µm

Tento systém PKO bude použit na nezabetonované části OK, v případě příčníků s přesahem na horní pásnici 30 mm. Zbýlá část horní plochy horního pasu příčníků a provizorní konstrukce budou ochráněny nátěrem I D na bázi epoxidu tloušťky 80 µm. Ochrana musí zabránit oreznutí zabetonovaných částí OK před betonáží.

POVLAK HORNÍHO PÁSU PŘÍČNÍKŮ A PROVIZ. KONSTRUKCÍ:

- otryskání křemičitým pískem na Sa 2
- základní nátěr 80 µm

Detail provedení ukončení povlaku PKO na horní pásnici dle TKP 19B:



Nátěr bude zatažen na horní pásnici min. 30 mm

Požadavky na PKO

Odolnost proti agresivitě prostředí C4, životnost ochranného systému min. 30 let, odolnost vůči mechanickému poškození, odolnost ve styku s chemikáliemi, odolnost proti UV záření, stálobarevnost, certifikát české státní zkušebny na jednotlivé nátěrové hmoty, doklad o zdravotní nezávadnosti nátěrových hmot, certifikace zinkovny, reference (skutečné aplikace či referenční plochy).

Opravy PKO

Opravy poškozených nátěrů manipulací, dopravou, montáží, betonáží a nedostupnosti podložení OK při provádění natěračských prací na dílně.

Opravy se budou provádět po provedení prohlídky celé OK mostu a stanovení rozsahu poškození.

1. Poškození nátěrů do mezivrstvy – opravný nátěrový systém na stavbě

Poškozené místo je nutné nejprve omýt vysokotlakou čistou vodou a odstranit z povrchu olej, mastnoty a jiné nečistoty. Poškozené místo se mechanicky zdrsňuje smrkovým papírem.

Okraje takto očištěných míst se mechanicky opracují do pozvolného přechodu, který by měl vytvářet pravidelný okraj kolem poškozeného místa a umožnit navázání jednotlivých vrstev nátěrového systému. Poté se aplikuje opravný nátěrový systém.

2. Poškození nátěrů až na podkladový materiál – kov

Poškození všech vrstev povlaku malého rozsahu až na základní materiál – kov. Jedná se o poškození do velikosti 50x50 mm nebo o vrypy v šíři 3-5 mm a délce 50-1000 mm.

Poškozené místo je nutné nejprve omýt vysokotlakou čistou vodou a odstranit z povrchu olej, mastnoty a jiné nečistoty. Poškozené místo se mechanicky očistí na PSt 3 dle ČSN ISO 8501-2 a zdrsňuje hrubým smrkovým papírem.

Okraje takto očištěných míst se mechanicky opracují do pozvolného přechodu, který by měl vytvářet pravidelný okraj kolem poškozeného místa a umožnit navázání jednotlivých vrstev nátěrového systému. Poté se aplikuje opravný nátěrový systém.

3. Poškození nátěrů většího rozsahu než bod 2.

Poškozená místa většího rozsahu než je uvedeno v bodě 2, budou znovu opatřena kompletním nátěrovým systémem.

Barevné řešení

Viz TZ.

Každá vrstva PKO se provede odlišným barevným odstínem. Zhotovitel předloží TDI k odsouhlasení technologický postup PKO.

Výroba a montáž OK

Výroba a montáž prováděno podle ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2, ČSN 73 2603 a dalších příslušných norem, TKP a ZTKP

Zpracování výrobní a montážní dokumentace

LOŽISKA

Tvar dolní pásnice hlavních nosníků a klínové desky budou navrženy na ložiska podle konkrétního výrobce OK a ložisek. Po dodání VTD ložisek je třeba rozměry pásnic klínových desek potvrdit, resp. pozměnit. Velmi pečlivě musí probíhat koordinace mezi vrtáním otvorů pro šrouby ložisek a polohou a průměrem šroubů a rozměrová koordinace mezi plechem dolního pásu, klínové desky a horní desky ložiska.

Šrouby pro připojení klínových desek a ložisek k ocelové konstrukce budou ukončeny v zahluubených závitových dírách spodního pásu trámu.

Šrouby pro přípoje ložisek pevnostní třída 10.9, žárově zinkované s odstředěním v tl. 40 µm (místní minimální tloušťka), musí být doplněno povlakovým systémem podle TKP I 19A. normou ČSN EN ISO 1461. Vlastnosti vysokopevnostních šroubů budou doloženy zkouškami dle tabulky 11 TKP 19A pro šrouby, matice a podložky.

MONTÁŽNÍ ZTUŽENÍ HP

Horní pás trámů a oblouk bude zajištěn na klopení.

Případné úpravy OK pro montážní ztužení nebo instalaci bednění budou řešeny ve VVOK podle pokynů zhotovitele.

MANIPULAČNÍ OKA

Umístěna na dílce OK v následujících místech: rovnoběžně s osou trámu v místě stěny, příčně v místě příčných výztuh.

V místě montážních ok je nutno vzít v úvahu namáhání horního pásu při manipulaci na roztržení plechu a eventuálně provést horní pás z materiálu se zkouškou na lamelární praskavost podle ČSN 10 164.

Dokumentace RDS bude podkladem pro zpracování výrobní a montážní dokumentace.

Výrobní dokumentaci (VD) zpracuje výrobní organizace ocelové mostní konstrukce a tato bude součástí dodávky ocelové konstrukce. VD bude obsahovat výrobní výkresy, technologický předpis výroby, technologický postup svařování a technologický předpis protikorozní ochrany v rozsahu dle TKP 19.

Montážní dokumentaci (MD) zpracuje montážní organizace OK a tato bude součástí montáže ocelové konstrukce. MD bude obsahovat návrh montáže, technologický předpis montáže a technologický předpis svařování v rozsahu dle ČSN 72603. VD a MD musí být v souladu s touto dokumentací. Případné změny je nutné projednat s investorem a odpovědným projektantem.

Výroba a montáž OK

Výroba a montáž OK je řešena v samostatných dokumentacích a je nutno schválit ji zástupcem investora. Výroba, přeprava a montáž OK je v kompetenci organizace dodávající OK. Rozsah přejímek a montážních sestav bude upřesněn ve výrobní dokumentaci a bude respektovat rozsah stanovený TKP19A.

Montáž ocelové konstrukce bude realizována na provizorních věžích podél dálnice a v SDP. Provizorní podpěry slouží jak k osazení samotných dílců ocelové konstrukce tak následnému svařování a provedení PKO v místě montážních svarů.

Nosná konstrukce bude smontována a svařena ve zvýšené poloze, aby bylo možno nad D4 zřídit ochrannou konstrukci, svařit vlastní nosnou konstrukci a realizovat PKO v místě montážních styků. Předpokládá se zvýšená poloha o cca 1,5-2 m v závislosti na konkrétní technologii zhotovitele. Při spouštění je nutno zajistit, aby konstrukce byla v každém okamžiku vedena v příčném i podélném směru. Návrh spouštění vypracuje zhotovitel v rámci RDS / VTD.

Na provizorní věže bude postupně osazována nosná konstrukce – trámy včetně příčníků. Po montáži trámů, budou realizovány svislé věže na trámech v místech montážních svarů oblouku. Po vzájemném svaření oblouků bude realizováno přivaření k trámu. Následně se provede montáž svislých táhel mezi obloukem a trámem. Aktivace táhel se uvažuje vlastní tíhou nosné konstrukce po uvolnění provizorních věží.

Na trámech a také obloucích bude pro potřeby montáže (zabezpečení tvaru ocelové konstrukce a její stability) a také pro zvýšení stability konstrukce během betonáže spřahující desky osazeno provizorní příčné ztužení. Betonáž spřahující desky bude prováděna na definitivních ložiskách a bez provizorních podpěr.