



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ, Diamond Point		
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 – Karlín		

Zhotovitel díla:	TOP CON SERVIS s.r.o.	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Zhotovitel části/objektu:	TOP CON SERVIS s.r.o.	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Libor Marek	Specialista: Ing. Libor Marek

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostu v km 5,703 trati Čelákovice - Neratovice	Označení investora: S632000258
		Zakázka: 03-21
Název části:	Mosty, propustky a zdi	Označení části: D.2.1.4
Název objektu/dílčí části:	Most v km 5,703	Označení objektu/komplexu: SO 11-20-01
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001
Název dílčí části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Ondřej Lojík, Ph.D.	Měřítko: - Formáty: -
Kraj:	Katastrální území: Brandýs nad Labem, Zápy	TUDU: 0911 04
Středočeský		
		Stupeň dokumentace: DUSP+PDPS
		Smluvní datum zpracování: 11/2023

Označení investora:										Stupeň dokumentace:					Část:					Objekt:					Podobjekt:			Příloha:					Revize:									
S	6	3	2	0	0	0	2	5	8	-	P	D	P	S	-	D	2	1	0	4	-	S	O	1	1	2	0	0	1	-	X	X	-	1	-	0	0	1	-	X	X	X

[Prostor pro další informace]

Rekonstrukce mostu km 5,703 trati Čelákovice – Neratovice

SO 11-20-01 Most v km 5.703

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1.	Identifikační údaje stavby	3
1.1.	Podklady	3
2.	Stávající stav	3
2.1.	Charakteristika mostu	4
2.2.	Technický stav stávající konstrukce	4
3.	Nový stav – základní údaje	4
3.1.	Základní údaje o novém mostě	4
3.1.1.	Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu:	5
3.1.1.	Výpočet min. výšky nad překážkou	5
4.	Zdůvodnění mostu a jeho umístění	5
4.1.	Účel mostu a požadavky na jeho řešení	5
5.	Návrh rekonstrukce mostu	5
5.1.	Všeobecné práce	5
5.1.1.	Vytyčení mostu	5
5.1.2.	Přesnost provádění	5
5.1.3.	Geodetické sledování	6
5.2.	Založení mostu	6
5.3.	Výkopy	6
5.4.	Spodní stavba	7
5.4.1.	Opěry	7
5.4.2.	Beton spodní stavby	7
5.4.3.	Beton spodní stavby	7
5.4.4.	Betonářská výztuž	8
5.4.5.	Požadované zkoušky betonu	8
5.4.6.	Kategorie povrchové úpravy	8
5.5.	Nosná konstrukce	9
5.5.1.	Popis nosné konstrukce	9
5.5.2.	Všeobecné požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky OK	10
5.5.3.	Zatřídění konstrukčních částí	10
5.5.3.1.	Popis a kvalita základního materiálu	10
5.5.4.	Požadavky na výrobu	13
5.5.5.	Svary	13
5.5.5.1.	Nedestruktivní zkoušky a kontroly svarů	14
5.5.5.2.	Destruktivní zkoušky a kontroly svarů	15
5.6.	Vybavení mostu	16
5.6.1.	Systém vodotěsné izolace – SVI	16
5.6.1.1.	Spodní stavba s přechody do trati	16
5.6.1.2.	Nosná konstrukce	17
5.6.1.3.	Přejímky a zkoušky SVI	17
5.6.2.	Ložiska	18
5.6.3.	Mostní závěry	18
5.6.4.	Odvedení vody z nosné konstrukce	18
5.6.5.	Zábradlí	19
5.6.6.	Revizní oka	19
5.6.7.	Přechody do trati	19
5.6.8.	Ochrana proti atmosférickému přepětí	19
5.6.9.	Tabulka s letopočtem	19
5.6.10.	Železniční svršek na mostě a předmostí	19
5.6.11.	Ochrana před vlivem bludných proudů	19
5.7.	Cizí zařízení na mostě	20
6.	Výstavba mostu	21
6.1.	Přípravné práce:	21
6.2.	Výstavba nového mostu:	21
6.3.	Přístupové cesty na stavbu:	24

6.4.	Zařízení staveniště.....	25
6.5.	Stručný postup výstavby	Chyba! Záložka není definována.
6.6.	Výluky kolejí, trakčního vedení a omezení provozu.....	25
6.7.	Omezení provozu pod mostem	25
6.8.	Pomocné konstrukce	25
7.	Bezpečnost práce.....	25
8.	Odchyłky oproti předpisům a normám	26
9.	Tabulka zatížitelnosti.....	27

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce mostu km 5,703 trati Čelákovice – Neratovice
Objekt:	SO 11-20-01 Most v km 5.703
Stupeň dokumentace:	DUSP+PDPS
Investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Správce mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace, OŘ Praha
Projektant:	TOP CON SERVIS s.r.o. Ke Stírce 56, Praha 8
Zodpovědný projektant:	SO 11-20-01 Most v km 5.703 Ing. Ondřej Lojík, Ph.D.
Katastrální území:	Zápy (č.k.ú. 609226)
Obec:	Zápy
Obec s pověřeným úřadem:	Brandýs n. Labem – Stará Boleslav
Obec s rozšířenou působností:	Brandýs n. Labem – Stará Boleslav
Kraj:	Středočeský
TÚ:	0911 Čelákovice (mimo) – Neratovice (mimo)
DÚ:	04 Lázně Toušeň – Brandýs n. Labem nákladíště
Vžitý název:	-
Překonávaná překážka:	Dálnice D10

Most v km 5,703 převádí tuto trať přes dálnici D10 u Brandýsa nad Labem. V současné době je dálnice překlenuta mostem o 4 polích. Krajiní pole mají délku 13,2 m s rozpětím 11,2 m.

Cílem projektu SO 11-20-01 Most v km 5.703 je kompletní rekonstrukce tohoto mostu i s ohledem na přípravu zkapacitnění stávající dálnice D10.

1.1. Podklady

Výchozím podkladem pro zpracování projektu byly:

Podklady předané zadavatelem a doplněné zhotovitelem:

- 1) Archivní dokumentace mostu
- 2) Protokol o podrobné prohlídce mostního objektu, ev. km 5,703
- 3) Prohlídka projektantem a fotodokumentace,
- 4) Geodetické doměření dle požadavku projektanta, (4G consite s.r.o. 08/2022)
- 5) Geodetické zaměření SŽG
- 6) Závěrečná zpráva z inženýrskogeologického průzkumu – (Global - Geo s.r.o., 10/2019)
- 7) Biologický průzkum (RNDr. Vele)
- 8) Vyjádření účastníků řízení
- 9) Závěry z výrobních porad

2. Stávající stav

Most v km 5,703 převádí tuto trať přes dálnici D10 u Brandýsa nad Labem. V současné době je dálnice překlenuta mostem o 4 polích. Krajiní pole mají délku 13,2 m s rozpětím 11,2 m. Jedná se o dvě železobetonové desky s prefabrikovanými římsovými konzolami. 2 střední pole jsou tvořeny 8 ks předem předpjatými betonovými nosníky (typ MT-Armabeton Pruněřov), vzájemně sepnutých do dvou celků po 4 ks nosníků. Římky jsou rovněž prefabrikované konzolové. Rozpětí nosníků je 17,9 m. Délka mostu je 67,50 m. Konstrukce jsou uloženy na ložiscích Gumokov.

Spodní stavba je železobetonová, hlubinně založená na VP pilotách. Na krajích jsou na ně nabetonovány úložné prahy opěr, uprostřed jsou piloty vytaženy do podporových pilířů (3 ks) zakončené úložnými prahy stativa.

Železniční svršek

Stávající železniční svršek v km 5,650 - 5,770 je v přímé. V úseku km 5,250 - 5,650 se nachází 2 protisměrné oblouky. V km 5,304 - 5,388 se jedná o oblouk o poloměru $R=340\text{m}$ s převýšením $D=25\text{mm}$ s nesymetrickými přechodnicemi $L_k=14\text{m}$ a $L_k=28\text{m}$ a dále v km 5,410 – 5,577 oblouk o poloměru $R=400\text{m}$ s převýšením $D=20\text{mm}$ a symetrickými přechodnicemi $L_k=20\text{m}$. Max. podélný sklon 15‰. Železniční svršek tvaru S49, pražce betonové SB5, rozdělení „c“, kolej bezstyková. Rychlost v celém úseku od železničního přejezdu P2739 (km 4,884) do Brandýs nad Labem zastávka (km 6,425) je 40 km/h. V r.2020 došlo k pročištění kolejového lože a zřízení BK s využitím stávajícího materiálu.

2.1. Charakteristika mostu

Z důvodu narůstající intenzity silniční dopravy mezi Prahou a Mladou Boleslaví se připravuje zkapacitnění stávající dálnice D10 na směrově rozdělenou šestipruhovou komunikaci kategorie D33.5/130. Délka modernizovaného úseku dálnice je cca 44 km. Modernizace dálnice se připravuje ve stávající trase, směrové a výškové uspořádání zůstane zachováno. Součástí stavby budou i vyvolané přeložky inženýrských sítí technické infrastruktury. Kromě modernizace hlavní trasy budou provedeny přestavby všech MÚK, rozšíření stávajících mostů, případně jejich demolice a nahrazení mosty zcela novými. Celá úsek je rozdělen na 8 stavebních úseků, které budou postupně realizovány. V úseku 1003 Brandýs nad Labem - Stará Boleslav se nacházejí dva železniční nadjezdy, které budou muset být kompletně přestavěny. Jedním z nich je i most v km 5,703 trati Čelákovice - Neratovice.

2.2. Technický stav stávající konstrukce

Hodnocení stavebního stavu K2/S2 z poslední revize z r.2020 umožňuje provést rekonstrukci ve formě sanace, ale vzhledem k blížící se výstavbě rozšíření dálnice D10 by tyto prostředky byly zmařenou investicí, protože rozšíření dálnice neumožní zachování současné nosné konstrukce ani spodní stavby.

3. Nový stav – základní údaje

3.1. Základní údaje o novém mostě

Druh nosné konstrukce:	Ocelová trémová vyztužená obloukem s dolní ortotropní mostovkou.
Popis spodní stavby:	Železobetonové založený na pilotách.
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	65,9 m
Světlost otvoru kolmá:	53,03 m
Rozpětí nosné konstrukce:	68,0 m
Stavební výška mostu k TK:	1,536 m
Volná výška pod mostem:	min. 6,381 m
Volná šířka na mostě:	5,25 m
Šířka mostu v ose mostu:	7,05 m
Šikmost mostu:	cca 90°
Směrové poměry koleje na mostě:	most v přímé
Přemostěvaná překážka:	dálnice D10
Úhel kříž. s přemostěvanou překážkou :	cca 60°
Počet kolejí na mostě:	1

Železniční svršek: kolejnice tvaru 49E1 na betonových pražcích

3.1.1. Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu:

Trat' na mostě je mimo staniční obvod.

Konstrukce je v přímé, tzn. platí VMP 2,5 (2500+125 mm) = 5250 mm

3.1.1. Výpočet min. výšky nad překážkou

Výška průjezdného prostoru u dálnic 4,80 m.

Bezpečnostní vzdálenost 0,15 m mezi horním obrysem průjezdného prostoru a dolním obrysem nosné konstrukce.

$$6380 > (4800+150) = 4950 \text{ Vyhoví}$$

4. Zdůvodnění mostu a jeho umístění

4.1. Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Pro zachování provozu a bezpečnosti na trati je navržena výměna nosné konstrukce a rekonstrukce spodní stavby viz. kapitola 2.1 a 2.2

Kvalitativní technické a technologické parametry

- Traťová rychlost – 60 km/h výhledově $V=75$ km/h a $V_{130}=80$ km/h
- Zřízení štěrkového lože na mostě
- Třída zatížení – zatěžovací vlak LM-71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,10$
- Prostorová průchodnost VMP 2,5
- Směrová a výšková úprava trati
- Přesun kabelových tras do chrániček ve štěrkovém loži

5. Návrh rekonstrukce mostu

Rozsah rekonstrukce mostu

- Nová OK
- Nová ložiska
- Přestavba spodní stavby pro uložení nové OK, nový pilíř
- Zesílení založení spodní stavby
- Přechody do tratě
- ZKPP
- Nový železniční svršek

5.1. Všeobecné práce

5.1.1. Vytyčení mostu

Podrobné body jsou vytyčeny (příloha Vytyčovací výkres) v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny v systému Bpv. Vytyčení objektu nesmí být vztaženo ke stávající koleji.

5.1.2. Přesnost provádění

Konstrukce bude provedena podle platných ČSN:

ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2	Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN 73 0405	Měření posunů stavebních objektů

5.1.3. Geodetické sledování

Geodetické sledování konstrukce nad rámec běžných měření není předepsáno.

5.2. Založení mostu

Na základě výsledků IGP bylo navrženo hlubinné založení opěr. Piloty jsou situovány po obvodě základu.

Opěra O1 (s pevným ložiskem) je založena na velkopřůměrových pilotách Ø1200 mm délky 8 m – 12 ks. Přední řada pilot je ukloněná o 10°.

Opěr O2 je rovněž založena na velkopřůměrových pilotách Ø1200 mm délky 8 m – 8 ks.

Piloty budou vrtány z úrovně nasypaného dočasného tělesa po odstranění zasypaných železobetonových prefabrikátů v přechodové oblasti za opěrami

Piloty:

Materiál:

Piloty:

C30/37-XA2, XF1 -CI 0,40-Dmax22-S3

Max. průsak ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm

Výztuž je navržena prutová z **žebírkové oceli B 500B**.

Kontrola prací

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Při vrtných pracích je nutno kontrolovat a zaznamenávat geologickou skladbu území. Budou-li zjištěny odlišnosti od předpokladů projektu, zejména mohou-li mít vliv na jakost konstrukcí, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatele projektu.

Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity.

Na postup prací bude dohlížet geolog stavby.

Piloty budou zkoušeny:

- Kontrolní zkoušky integrity (PIT) budou provedeny u všech pilot.
- Zkouška integrity ultrazvukem (CHA) bude provedena u 4 ks rohových pilot.

Vybrané piloty pro zkoušku ultrazvukem budou uvedeny v dodavatelské dokumentaci a podléhá schválení investora a projektanta.

5.3. Výkopy

Před zahájením výkopových prací musí být vytyčeny a ošetřeny (přeloženy, odstraněny) IS a ostatní objekty v dotčené oblasti. Výkopy budou provedeny v nejnutnějším rozsahu pro provedení založení a spodní stavby.

Sklon svahů výkopů a rýh bude přizpůsoben okamžitým povětrnostním podmínkám a případnému přetížení svahových hran a plochy v blízkosti výkopu. Základní návrh je ve sklonu 1:1.

5.4. Spodní stavba

5.4.1. Opěry

Opěry jsou navrženy jako monolitické, železobetonové výšky cca 7,0 m. Základ opěry O1 je délky 9,8, šířky 5,8 m a výšky 1,7 m. Základ opěry O2 je délky 9,9, šířky 4,8 m a výšky 1,5 m. Tloušťka dříků činí 2,4 m a šířka úložného prahu činí 2,55 m. Horní povrch úložného prahu je vyspádován 3% směrem k lici opěry. Kapsa pro mostní závěr je řešena jako součást vodorovné části závěrné zídky viz výkresová dokumentace

Opěry mají vnější rovnoběžné vyvěšené křídlo s železobetonovými monolitickými římsami. V křídlech jsou umístěny prostupy pro vyvedení drenáže za opěrou.

Na horním povrchu úložných prahů budou vybetonovány bloky pod ložiska. Rozměry ložiskových bloků, uvedené ve výkresové dokumentaci, jsou pouze orientační a budou upřesněny až na základě schválené výrobní dokumentace ložisek předané zhotovitelem mostu. **Do té doby nelze úložné prahy betonovat !!!!**

5.4.2. Beton spodní stavby

Provádění betonových konstrukcí bude dle ČSN EN 13670. Pro ošetřování betonu je stanovena třída ošetřování 4. Její požadavky jsou uvedeny v příloze F výše zmíněné normy. Konstrukce bude kontrolována dle prováděcí třídy 2.

Beton dle ČSN en 206+A1 A ČSN P 73 2404:

5.4.3. Beton spodní stavby

Provádění betonových konstrukcí bude dle ČSN EN 13670. Pro ošetřování betonu je stanovena třída ošetřování 4. Její požadavky jsou uvedeny v příloze F výše zmíněné normy. Konstrukce bude kontrolována dle prováděcí třídy 2.

Beton dle ČSN en 206+A1 A ČSN P 73 2404:

PILOTY:	C30/37 – XA3, XF1,- CI 0,4 - Dmax 22 - S3 -MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8
ZÁKLAD:	C30/37 – XA3, XF2 - CI 0,4 - Dmax 22 - S3 -MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8
DŘÍK OPĚRY:	C30/37 – XD1, XF2 - CI 0,4 - Dmax 22 - S3 - MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8
ÚLOŽNÝ PRAH:	C30/37 - XD1, XF2 - CI 0,4 - Dmax 22 - S3 - MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8
ŘÍMSY:	C30/37 - XD1, XF2- CI 0,4 - Dmax 22 - S3 - MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8
LOŽISKOVÉ BLOKY:	C35/45 - XD1, XF2 -CI 0,40-Dmax22-S3 - MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8
ZÁVĚRNÁ ZÍDKA:	C30/37 – XD1, XF2 - CI 0,4 - Dmax 22 - S3-MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8
KŘÍDLA:	C30/37 – XD3, XF4 - CI 0,4 - Dmax 22 - S3-MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8
PODKLADNÍ BETON:	C12/15 - X0 (6,8 m³)

5.4.4. Betonářská výztuž

Výztuž je navržena prutová z **žebírkové oceli B 500B**.

Pro výztuž spodní stavby je navrženo:

Pro vymezení krytí budou použity distanční kroužky z betonu.

Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl⁻ chloridů. U ŽB konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu.

Je požadováno dodržení vodního součinitele dle ČSN EN 206+A1. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména pro betonáže v zimním období).

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

pro veškerou výztuž	- specifická kontrola	3.1,
přídavný materiál pro svařování	- specifická kontrola	3.1.

5.4.5. Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu (podle toho, kdo průkazní zkoušky objednává), osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206-1+A1. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

Kontrolní zkoušky betonu

- Pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206
- Pevnost v příčném tahu
- Objemová hmotnost
- Obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- Konzistence
- Obsah chloridů
- Mrazuvzdornost
- Odolnost proti průsaku vody
- Modul pružnosti betonu

Typy zkoušek na staveništi:

- Čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- Ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody
- Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.

5.4.6. Kategorie povrchové úpravy

Celá konstrukce bude betonována v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3. Sjednocující nátěry a sanace betonových ploch se zakazují. Při první zkoušce je nutné prokázat těsnost bednění, aby nedocházelo k vytékání cementového tmele

Další požadavky na pohledové plochy (povrchy) betonových konstrukcí, které musí být splněny:

Struktura: S1

- hladká a uzavřená, povětšinou jednotná betonová plocha,
- žádná hnízda hrubšího kameniva,
- v místech spojů dílců bednění výrony cementového mléka/jemné malty šířky do 10 mm a hloubky do 5 mm,
- odskoky povrchu mezi plochami vytvořenými sousedními bednicími dílci do 5 mm
- otřepy do 5 mm
- otisk rámu bednicího dílce se připouští

Pórovitost: P3

- plocha póru s průměrem v mezích od 1 do 15 mm bude na ploše 400x400 mm v rozsahu max. 960 mm²

Vyrovnaná barevnost: B1

- jsou nepřipustné barevné skvrny způsobené rzí, růzností materiálu bednicího pláště, neodborným zacházením s bednicími dílci, neodborným následným ošetřením, kamenivem různého původu, čárovým probarvením (od prokreslení výztuže)

Pracovní spáry: PS2

- Výškový odskok mezi dvěma sousedními úseky betonáže do 10 mm
- Výrony jemné malty na straně k dříve betonovanému dílu musí být včas odstraněny
- Doporučuje se použití trojhranných lišt

Rovinnost: R1

- dle ČSN EN 13670 přílohy F, hodnoty sníženy o 1/3

Požadavky na bednění:

TB2 pohledové plochy - hoblovaná prkna na polodrážku bez zkosení hran prken, prkna kladená svisle

Ošetřování a ochrana betonu:

třída ošetřování 4 dle ČSN EN 13670 přílohy F

Způsob a dokumentace kontroly:

prováděcí třídy 2

Pokud není ve výkresech uvedeno jinak, budou všechny viditelné hrany a pracovní spáry zkoseny vložním trojúhelníkové lišty 20/20 mm do bednění.

V případě, že zhotovitel nedodrží požadovanou kvalitu, ponese veškeré náklady spojené s nápravou.

5.5. Nosná konstrukce

5.5.1. Popis nosné konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako jednokolejná, celosvařovaná ocelová jednom poli s trémovým hlavními nosníky vyztuženým obloukem. Rozpětí konstrukce činí 68 m. Dolní pás hlavních nosníků je navržena jako svařovaný I-nosník výšky 1900 mm, oblouk je ve tvaru nepravidelného šestiúhelníku. Závěsy jsou tyčové z korozivzdorné duplexní oceli s nalisovaným závitem. Ve středu konstrukce je dvojice tuhých závěsů.

Mostovku představuje ocelový žlab kolejového lože navržena jako ortotropní konstrukce s podélnými pískovými výztuhami a příčnými výztuhami (příčníky). Příčné výztuhy sledují pravidelný modul 2000 mm a jsou tvořeny obrácenými T-průřezy.

5.5.2. Všeobecné požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky OK

Základní materiál pro ocelové části hlavní NK mostu musí být dodán zejména dle požadavků platné **Kapitoly 19 TKP STAVEB STÁTNÍCH DRAH – Ocelové mosty a konstrukce**, s dokumenty kontroly jakosti dle platné **ČSN EN 10204** Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu s **ČSN EN 1090-2** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a **ČSN 73 2603** Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky.

Ocelová konstrukce bude zhotovena výrobcem a montována montážní organizací vlastníci příslušná oprávnění (pro prokázání způsobilosti) dle ČSN EN 1090-1+A1 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí Část 1: Požadavky na posouzení schody konstrukčních dílců.

Dokladem o způsobilosti výrobce je ES certifikát systému řízení výroby vydaný Notifikovanou osobou. Na základě ES certifikátu vystaví výrobce ES prohlášení o vlastnostech výrobku a označí vyráběné díly značkou CE.

Požadavky na jakost při svařování se řídí ČSN EN ISO 3834 Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů.

Výroba a montáž ocelové konstrukce bude provedena podle **schválené dokumentace dodavatele**, zpracované na základě zadavatelem schválené projektové dokumentace a dalších obecně platných závazných předpisů (TKP, příp. ZTKP, ČSN, TNŽ, OTP, ...). Tato dokumentace dodavatele, složená z výrobní a montážní dokumentace (výrobní výkresy, technologický předpis výroby, technologický předpis montáže a přepravy dílců a technologický postup svařování ve výrobně a na montáži), bude předložena v celém rozsahu a v dostatečném předstihu před zahájením vlastních prací příslušnému odbornému pracovišti zadavatele ke schválení. Výrobní dokumentace bude předložena k vyjádření a odsouhlasení také projektantovi objektu.

5.5.3. Zatřídění konstrukčních částí

1. Hlavní nosné části: (veškeré části trvale připojené k nosné konstrukci..)

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC3**
dokument kontroly dle ČSN EN 10204 : **3.2/TÚDC**

2. Vedlejší nosné části: (zábradlí)

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC2**
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **2.2**

2. Spojovací prostředky – šrouby, svary

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC3**
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **3.1 (VP šr.), 2.2 (přesné/hrubé šr.)**
Třecí spoje budou provedeny dle: **ČSN EN 1090-1**

Pro výrobu hlavní ocelové NK mostu budou použity plechy a tvarové tyče z konstrukčních oceli dle **ČSN EN 10025-1** až **3** a **ČSN EN 10210-1**.

5.5.3.1. Popis a kvalita základního materiálu

Pro všechny části ocelové NK mostu bude použit výhradně ZM předepsaný v této projektové dokumentaci. Použití jiného ZM může povolit příslušné odborné pracoviště zadavatele po předchozím odsouhlasení projektantem.

Na objednávce ZM bude uvedeno, že se jedná o železniční most.

5.5.3.1.1. Jakostní stupně

Pro výrobu hlavní ocelové NK mostu budou použity plechy a tvarové tyče z konstrukčních oceli dle **ČSN EN 10025-1 až 3** a **ČSN EN 10210-1**.

1. Hlavní nosné části

ocel **S355J2+N** – dle ČSN EN 10025-2 ... plechy do tl. 30 mm včetně

ocel **S355NL** – dle ČSN EN 10025-3 ... plechy tl. 35 až 70 mm

ocel **S355J2H** - dle ČSN EN 10210-1... trubky odvodňovačů mostovky, revizní madla

Systémové tyčové závěsy:

ocel **S460NL** – dle ČSN EN 10025-3 **s nalisovaným závitem**

Min. mez kluzu: 460 N/mm²

Min. mez pevnosti: 610 N/mm²

Min. tažnost: 19%

Min. Youngův modul pružnosti: 205 kN/mm²

Min. kategorie únavového detailu dle EN 1993-1-9 celého systému 84 MPa pro min. 2 milióny cyklů při testovací rozkmitu napětí 105 MPa

2. Spojovací prostředky – šrouby, svary

Šrouby pro **nepředpjaté** spoje:

5.6 - dle ČSN EN ISO 4014 (4017), ČSN EN ISO 4016 (4018)

8.8 - dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017

10.9 - dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017

Sestavy **nepředepjatých** konstrukčních šroubových spojů pro konstrukční oceli musí být v souladu s ČSN EN 15048-1.

Šrouby pro **předpjaté** spoje:

8.8 - dle ISO 7411, ISO 7412

10.9 – dle ISO 7411, ISO 7412

Sestavy **předepjatých** konstrukčních šroubových spojů musí být v souladu s ČSN EN 14399-1.

Svary: Jakost přídavného materiálu se volí tak, aby meze kluzu, pevnosti, tažnost a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídaly hodnotám ZM svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použit přídavný materiál odpovídající spojovanému materiálu nižší pevnosti.

5.5.3.1.2. Rozměry a mezní úchytky

Plechy : dle ČSN EN 10029 – třída jakosti **B**

Tvarové tyče : dle ČSN EN 10056-2

Třída jakosti pro tolerance tvaru, rozměrů a hmotnosti základního materiálu tvarových tyčí a dutých profilů je závislá na jmenovitých rozměrech konkrétního výrobku.

5.5.3.1.3. Zkoušky a kontroly základního materiálu

Požadované zkoušky ZM dle **TKP kap.19:**

- 1) zkouška **tahem** dle ČSN EN ISO 6892-1 ;(mez pevnosti R_m , min. mez kluzu R_{eH} a minimální tažnost dle Tab.7 ČSN EN 10025-2, Tab.5 ČSN EN 10025-3 a Tab. A.3 ČSN EN 10210-1)
- 2) zkouška **rázem v ohybu** dle ČSN ISO 148-1 (minimální hodnoty nárazové práce KV (J) dle Tab.9 ČSN EN 10025-2, Tab.6 ČSN EN 10025-3 a Tab. A.3 ČSN EN 10210-1)
- 3) zkouška **ohybem (lámavosti)** dle ČSN EN ISO 7438. Není požadována při použití materiálu S355 J2C+N
- 4) zkouška **ohybová návarová** dle SEP 1390 (pro plechy $t \geq 30$ mm)

- 5) zkouška **lamelární praskavosti** dle ČSN EN 10164 stupně Z25 (u plechů viz výkaz materiálu)
- 6) zkouška **chemického složení** dle ČSN EN 10025-1, včetně stanovení uhlíkového ekvivalentu CEV (maximální povolené hodnoty dle Tab.6 ČSN EN 10025-2, Tab.4 ČSN EN 10025-3 a Tab. A.1,A.2 ČSN EN 10210-1)
- 7) zkouška **jakosti povrchu** dle ČSN EN 10163-1,-2,-3 (včetně stupně přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3)
- 8) zkouška **vnitřní jakosti** dle ČSN EN 10160 (plechy), ČSN EN 10306 (tvarové tyče)

Skupina A- Plechy a tyčové závěsy

- ad 1) z každého vývalku
- ad 2) z každého vývalku – pro tl. ≥ 6 mm
- ad 3) Bude provedena u ohýbaných pásnic hl.noníku.
- ad 4) pro plechy $t \geq 30$ mm
- ad 5) Bude provedena u plechů dle specifikace ve výkazu materiálu
- ad 6) z každé tavby
- ad 7) třída **B**, podskupina **3** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-2 (odstraňování vad zavařením se nepovoluje, odstranění vad broušením nesmí být podkročeny tolerance tloušťky ZM dle ČSN EN 10029, kontrola odstranění vad metodou PT či MT) kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8) zkouška **plošná** - pro všechny hlavní nosné prvky mostu tl. ≥ 10 mm po liniích čtvercového rastru s délkou strany 200 mm dvojitou sondou ve smyslu ČSN EN 10160, stupeň přípustnosti **S1**
zkouška **okrajových hran** určených ke svařování - v mostárně, dvojitá sonda 100 % kontrola v šířce dle **Tab.2** ČSN EN 10160 (50 mm, 75 mm či 100 mm – dle tl.položky) od kořene svarové hrany – třída **E2** podle EN 10160
- ad 8) pro tyče třída jakosti 2 dle ČSN EN 10308

Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky (obecný souhrn pro skupinu A):

dle ČSN EN 10025-2, čl.13: **VP4, VP5, VP6, VP9, VP10, VP14, VP15, VP18, VP19a, DP1**

dle ČSN EN 10025-3, čl.13: **VP4, VP5, VP6, VP9, VP10, VP14, VP15, VP18, VP19a, DP1**

Skupina B - Tvarové tyče

- ad 1) z každého vývalku
- ad 2) z každého vývalku – pro tl. ≥ 6 mm
- ad 6) z každé tavby
- ad 7) třída **C**, podskupina **3** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-3 (odstraňování vad –dtto plechy)
kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8) zkouška dle ČSN EN 10306 (pouze pokud jsou součástí hlavní NK mostu)

Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky (obecný souhrn pro skupinu B):

dle ČSN EN 10025-2, čl.13: **VP5, VP7, VP9, VP10, VP16, VP19a**

Skupina C - Duté profily (trubky)

- ad 1) ze zkušební jednotky
- ad 2) ze zkušební jednotky
- ad 6) z každé tavby
- ad 7) třída **C**, podskupina **3** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-3 (odstraňování vad –dtto plechy)
kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**
- ad 8) zkouška dle ČSN EN 10246 (pouze svařované a jsou-li součástí hlavní NK mostu). Budou provedeny zkoušky **okrajových hran** určených ke svařování obdobným způsobem jako u plechů.

E - Šrouby, svary

V inspekčním certifikátu se požadují výsledky zkoušek:

- **VP šrouby** vč.matic a podložek
 - chemický rozbor
 - šrouby – zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1
 - matice – zkouška tvrdosti a zkušebním zatížením dle ČSN EN 20898-2
 - podložky – zkouška tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 65081
- **přídavný materiál (svary)**
 - chemický rozbor, mez kluzu, mez pevnosti, tažnost
 - vrubová houževnatost – nárazová práce KV 47 J při teplotě pro návrh ZM

5.5.4. Požadavky na výrobu

Pro výrobu ocelové NK mostu platí **ČSN EN 1090-2, ČSN 73 2603 a TKP kap.19.** Mj. např.:

- dělení ZM dle pálicích plánů provést řezáním, stříháním či tepelným řezáním
- (kyslíkem, plazmou, laserem) dle EN 1090-2
- řezné plochy pro dílce třídy provádění EXC3 - třída **1** dle ČSN EN ISO 9013
- všechny konstrukční hrany po pálení zabrousit bez známek po dělení na povrchu
- při dělení ZM použít předeřev, pokud ho materiálová norma předepisuje
- dojde-li při dělení ZM k jeho lok.vytvrzení, nesmí být max. hodnoty tvrdosti hran >380 HV
- přechod tloušťek ZM provést výhradně třískovým opracováním
- otvory provést výhradně vrtáním, z děr odstraněny veškeré ořepy
- bude-li to možné, budou v ložiscích umístěny otvory dle dosavadních děr. Nebude-li toto možné, budou otvory pro přípojné šrouby ložisek provedeny dle vrtacích šablon dodaných výrobcem ložisek
- na všech hranách (kromě hran určených ke svařování) provést při výrobě konstrukčních
- prvků před sestavením do dílců zaoblení o poloměru min R = 2 mm.
- **pro dílenskou přejímku se požaduje sestava NK mostu v definitivní poloze vč. kalotových ložisek. Rozsah sestavy bude určen technickým dozorem investora dle možností výrobce konstrukce.**
- materiál bude před vstupem do výroby předtryskán.

5.5.5. Svary

1. Pro svařování se použijí výhradně metody obloukového svařování.
2. Požadovaná **jakost svarů** dle ČSN EN 1090-2, ČSN EN ISO 5817:
koutové a tupé svary – třída provádění EXC3: **B**
třída provádění EXC2: **C**
3. Specifikace a kvalifikace postupu svařování (**WPS** a **WPQR**) dle ČSN EN ISO 15607.
4. WPS bude uvedena v dokumentaci dodavatele, WPQR bude provedena a doložena zadavateli před vlastním zahájením svařování.
5. Svářeči musí mít platnou zkoušku dle ČSN EN 287-1 (pro svorníky dle ČSN EN 1418) Zkouška svářeče bude v souladu s rozsahem WPS. Pro kontrolu bude doložen seznam svářečů včetně jejich kvalifikace a rozsahu platnosti.
6. S výjimkou přípojů případných montážních ok pro manipulaci s montážními díly během výroby, přepravy či montáže nesmí být na NK mostu mimo svarů předepsaných v PD provedeny žádné další svary. Způsob provedení těchto dočasných svarů a odstranění bude uveden v technologickém postupu svařování.
7. Trhliny na povrchu svarů ani zápaly u svarů či ZM nejsou přípustné. Po opravě zápalů vybroušením nesmí být oslabení ZM $\geq 5\%$ jmenovité tloušťky
8. Jakékoliv změny typů či dimenzí svarů oproti výkresové dokumentaci je nutno projednat s projektantem této PD.

9. **Tloušťku koutových svarů "a" lze redukovat za předpokladu provedení svarů automatem pod tavidlem oproti hodnotám uvedeným na výkresech následovně:** a_{we} na výkrese (povolená redukce a_{we} při svaření automatem) → 4 (3.5), 5 (4.5), 6 (5), 7 (6), 8 (7), 9 (7.5). Tyto svary musí být provedeny s dostatečným průvarem a hloubka bude doložena ve WPQR. Celková tloušťka svaru ($s = a + \text{hloubka průvaru}$) nesmí být menší než účinná tloušťka svaru požadovaná v projektu.
10. Svarové plochy musí odpovídat schválenému katalogu svarů z výrobní dokumentace.
11. Svarové plochy musí být čisté, suché, bez trhlin, mastnoty a zápalů. Dílenské nátěry v šířce min. 100 mm od svarové hrany nejsou povoleny.
12. 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.
13. 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.
14. Rozstřík svarového kovu musí být odstraněn.
15. Veškeré svary na NK mostu musí být provedeny jako nepřerušované a vodotěsné. Nenosné svary jsou provedeny jako výplňové či těsnicí, ukončení musí být provedeno ovařením celé položky.
16. Všechny tupé svary na celou tloušťku materiálu budou provedeny s řádně provedeným plným průvarem kořene.
17. Předehřev 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)
18. Všechny svary budou provedeny jako uzavřené a přechody svarů do základního materiálu budou opracované (podbroušení přechodů není povoleno).
19. Nutno respektovat minimální účinné tloušťky svarů s ohledem na tloušťku spojovaného materiálu.
20. Materiálové charakteristiky svarového kovu budou ve smyslu ČSN EN 1993-1-8.
21. Pro kvalitní ukončení tupých svarů budou použity náběhové a výběhové desky (odstranění se provede odbroušením nebo vydrážkováním, odseknutí není povoleno).
22. Všechny svary budou provedeny jako uzavřené a přechody svarů do základního materiálu budou opracované (podbroušení přechodů není povoleno).
23. Všechny koutové svary budou provedeny jako uzavřené.

5.5.5.1. Nedestruktivní zkoušky a kontroly svarů

Pro kontrolu svarových ploch a svarů se dle ČSN EN ISO 17635 použijí tyto nedestruktivní metody kontroly (**NDT**):

- VT - vizuální kontrola
- UT - zkouška ultrazvukem
- MT - magnetická zkouška
- PT - penetrační zkouška
- RT - radiografické zkoušení (pouze pro svary)

Kvalifikační požadavky na pracovníky pro provedení NDT kontroly jsou v ČSN EN 473.

1. Všechny svarové plochy (SP)

VT - 100 % kontrola po celé délce SP (kontroluje se příprava, čistota, stav SP, laminace či zdvojení ZM,...) dle ČSN EN ISO 17637

2. SP pro hlavní nosné části (třída provádění EXC3)

MT(PT) - u svarů s náběhem tloušťky ZM (úprava hoblováním) po opravě zápalů navařením pro tloušťku návaru do 3 mm [PT- stupeň přípustnosti **2X** dle ČSN EN 1289 pro jakost svaru B; **MT** – stupeň přípustnosti **2X** dle ČSN EN 1291 pro jakost svaru B]

UT - u svarů s náběhem tloušťky ZM (úprava hoblováním) po opravě zápalů navařením pro tl. návaru přes 3 mm (stupeň přípustnosti **2** dle ČSN EN 1712 pro svary jakosti B)
- 100 % kontrola dvojitou sondou v místech NDT kontroly tupých svarů v šířce dle tab.2 ČSN EN 10160 od kořene svarové hrany – třída **E2** dle EN 10160

UT+MT(PT) – všechny svary kontrolované UT budou rovněž kontrolované MT(PT).

SVARY

NDT kontrola svarů se provede až po konečné úpravě svarů, v případě opravy svarů se opakovaná NDT kontrola svarů provede v celé délce, nikoliv jen v opravovaném místě.

1. Všechny svary

VT - 100 % kontrola po celé délce svarů dle ČSN EN 970 - stupeň přípustnosti dle jakosti svaru.

2. Svary pro hlavní nosné části

MT(PT) - 100% plochy v místech po odstranění dočasných svarů
- 100 % v místech náhřevu spojovaných konstrukčních částí

UT – ZM v místech odstranění svarů pro dílenské pomůcky, zarážky, montážních oka či úchyty mostu (100% plochy + přídavek 50 mm na obě strany)

3. Svary zkoušené na základě požadavků statického výpočtu

Tupé svary s požadavkem na TOFD, UT, MT (PT) kontrolu jsou určeny na základě statického výpočtu a jsou označeny ve výkresové části značkou **TOFD, UT, MT**.

5.5.5.2. Destruktivní zkoušky a kontroly svarů

Kontrolní desky

Na nosné konstrukci bude pro kontrolu provádění montážních svarů umístěny kontrolní desky (KD) o rozměrech min 2x150 mm x 300 mm.

Základní materiál KD musí být shodné tavby a vývalku jako ZM, obě části KD se při dílenské přejímce označí identickou značkou razidlem dle schématu rozmístění KD z dílenské dokumentace.

KD se na montáži přistehují a svaří průběžně stejným postupem jako přilehlý montážní svar.

Předepsané NDT zkoušky: **VT, UT (TOFD) – v souladu s přilehlým svarem**

Předepsané destruktivní zkoušky: Tahem dle ČSN EN ISO 4136

Rázem v ohybu dle ČSN EN ISO 4136

Případné změny v rozsahu DT určí vedoucí montážní prohlídky na základě výsledků NDT.

Na konstrukci budou zkoušeny vybrané kontrolní desky, které předepíše zástupce SŽ s.o. v rámci zpracování VVOK. Ostatní kontrolní desky budou uschovány. V případě nevyhovujících zkoušek u vybraných desek, budou provedeny zkoušky u všech kontrolních desek.

Požadované kontrolní desky jsou uvedeny na výkresech a ve výkazu materiálu.

5.6. Vybavení mostu

5.6.1. Systém vodotěsné izolace – SVI

Izolační systém objektu se provede v souladu s TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů. Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen „dokladem o doporučení hydroizolačního systému“, vydaným SŽ a schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický postup provádění vodotěsných izolací“.

5.6.1.1. Spodní stavba s přechody do trati

Izolace bude provedena v následujících skladbách dle výkresové dokumentace

Skladba A:

- nadložní vrstva - kolejové lože
- vodotěsná vrstva- schválený systém bezešvé vodotěsné izolace v souladu s TNŽ 736280
- přípravná vrstva - adhezní nátěr s protikorozními účinky dle použitého bezešvého SVI
- podkladní konstrukce - mostovka/bok. žlabu

Skladba B:

- nadložní vrstva - kolejové lože pod
- tvrdá ochranná vrstva - beton C25/30 - XF1, XC2 tl. 50 mm vyztužený svařovanou sítí min. Ø4 mm s oky max. 100 x 100 mm
- separační pe fólie tl. min. 0,3 mm
- geotextilie min. 300 g/m²
- vodotěsná vrstva - asfaltová izolace proti stékající vodě, plnoplošně spojená s podkladem
- přípravná vrstva - adhezní nátěr na bázi pryskyřic
- podkladní konstrukce - nové ŽB konstrukce spodní stavby

Skladba C:

- nadložní vrstva – rub opěry, kamenná rovinanina, mezerovitý beton
- měkká ochranná vrstva - XPS tl. 50 mm + geotextilie 500 g/m²/
- vodotěsná vrstva - asfaltová izolace proti stékající vodě, plnoplošně spojená s podkladem
- přípravná vrstva - adhezní nátěr na bázi pryskyřic
- podkladní konstrukce - nové ŽB konstrukce spodní stavby

Skladba D:

- nadložní vrstva – mezerovitý beton
- měkká ochranná vrstva - geotextilie dle SVI
- vodotěsná vrstva - asfaltová izolace proti stékající vodě, konstrukčně spojená s podkladem
- přípravná vrstva - adhezní nátěr na bázi pryskyřic
- podkladní konstrukce -podkladní beton C12/15-x0

Skladba E:

- izolace proti zemní vlhkosti - ALP+2xALN - pouze zasypané lícové části spodní stavby
- případné prac. spáry - izolace naip plnoplošně spojená s podkladem 150 mm na obě strany od prac. Spáry

Na obou koncích mostu bude osazena příčná drenáž, v jednostranném sklonu 5%, do které bude zatažena izolace. Drenáž bude vyvedena na povrch svahového kužele. Drenážní trubka je polo děrovaná DN 150 mm

Kamenná rovinanina:

Pro kamennou rovinaninu bude použit nenasákavý materiál - vhodným materiálem pro výplň je např. čedič, tufy, žula. Bude použita kamenitá složka zemin (cb) s velikostí zrn 200 - 60 mm. Rovnanina může obsahovat i balvany (b) do velikosti 300 mm, přičemž kamenitá složka má převažovat nad balvanitou. Materiál bude ručně vyskládán a bude bez příměsí jiných frakcí.

Všechny detaily napojení, přikotvení a postup provádění izolace budou zpracovány v technologickém prováděcím předpisu hydroizolačního systému, který zpracuje zhotovitel izolace.

5.6.1.2. Nosná konstrukce

Na mostě je navržena celoplošná bezešvá hydroizolace tl. min. 5 mm. Provedena bude na montážní plošině po svaření konstrukce do jednoho celku.

5.6.1.3. Přejímky a zkoušky SVI

Průběžně budou prováděny následující kontroly a zkoušky:

- datum výroby a konec použitelnosti jednotlivých výrobků
- shoda výrobků (vč. jejich označení) a aplikace SVI vč. přípravy povrchu s TP
- klimatické podmínky, teploty výrobků a konstrukce - také před každou vrstvou SVI
- zkoušky přilnavosti a zkoušky pevnosti v tahu vrstev SVI na žlabu KL a SS (min. počet je 9 zkoušek, z toho 6 na dně a 3 na stěnách žlabu na 1000 m² a min. 5 zkoušek na každých dalších započatých 1000 m²)
- kontrola celistvosti, rovnoměrnosti a skutečná spotřeba materiálu (nátěrů, povlaků), která se porovnává s optimálním množstvím v TP
- měření nerovnosti povrchu pomocí 2 m latě - dle aktuální potřeby, v rozhodujících místech, vždy alespoň 1x /50 m² podkladní kce
- vlhkost podkladní plochy - konstrukce - do hloubky min. 20 mm, min. 3 měření na povrchu zhotoveném ve stejném časovém úseku.
- kvalita přípravy povrchu - dle TP a v souladu s předpisem S 5/4 (pro aplikaci stříkané SVI na OK mostu)
- zkoušky přilnavosti dle TNŽ 73 6280
- hloubka makrotextury min. 1/500 m²
- před každou vrstvou SVI se prověří kvalita a čistota povrchu
- prověření tl. bezešvé SVI - min. 5/200 m²

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

5.6.2. Ložiska

Ocelová konstrukce je uložena na spodní stavbu vždy pod hlavními nosníky na opěrách. Navržena jsou ložiska kalotová vybavená dolními kotevními deskami. Ve výrobní dokumentaci budou zapracovány skutečné rozměry ložisek dle konkrétního výrobce a budou dle potřeby upraveny hrobočky včetně výztuže apod. VD ložisek bude obsahovat TP pro osazení ložisek a statické posouzení přípojů prvků ložisek a bude odsouhlasena projektantem a investorem.

Ložiska budou vložena mezi nadložiskovou (klínovou) desku OK a dolní kotevní desku, kde budou pomocí šroubů zafixována jak k dolním kotevním deskám, tak k dolním pásnicím hl. nosníků. Na dolní ložiskové desce bude osazena krabicová libela.

Ložiska budou aktivována (podlita) po dokončení montáže OK a jejím odskrutžení, tzn. před navážením kolejového lože. Osazení ložisek bude provedeno dle TKP kap. 21, ČSN EN 1337-11 a technologického předpisu zhotovitele ložisek. Teplotní rozsah pro osazení z výroby nastavených ložisek bude od +5°C do +15°C.

Dolní kotevní desky ložisek budou podlity vrstvou polymermalty tl. min 15 mm.

Polymerní malta bude splňovat požadavky TP 124, příloha 1. Měrný elektrický odpor min. $1 \cdot 10^{12} \Omega m$, musí být pro danou recepturu stanoven průkaznými zkouškami a doložen prohlášením o shodě. Pevnost v tlaku a modul pružnosti polymermalty nesmí být menší než odpovídající hodnoty betonu C35/45.

Doporučené složení:

Pojivo:	CHS Epoxy + Rezanol KPN (100:42 hm.j.)
Plnivo:	vysušený křemenný písek PBT 2 (ČSN 71 1200) (zrnitost písku 0,2 až 2 mm) + vysušená křemenná moučka JUK (20% z navážky pojiva)
Poměr plnivo:pojivo	3:1 (licí směs).

Podrobná specifikace, skladba a odstín protikorozi ochrany je uvedena v samostatné příloze „protikorozi ochrana“.

5.6.3. Mostní závěry

Na vnějších okrajích mostu budou osazeny povrchové, těsněné mostní dilatační závěry s krajními profily a jedním těsnícím profilem, který zajišťuje pohyb v dilatační spáře mezi opěrou a mostem a její vodotěsnost.

Mostní závěry nebudou odvodněny s ohledem na fakt, že se nejedná o elektrifikovanou trať. Těsnící profil bude chráněn proti mechanickému poškození krycím elastomerovým pásem, který je kotven k MDZ ze strany nosné konstrukce Mostní závěr jako celek musí splňovat minimální elektrický izolační odpor $> 5 k\Omega$.

Požadovaný celkový posun závěru na opěře O1 125 mm, O2: 80 mm.

5.6.4. Odvedení vody z nosné konstrukce

Odvodnění žlabu KL mostu je primárně zajištěno střechovitým příčným sklonem povrchu 3%, směrem do podélné osy. Srážková voda je odváděna lokálními odvodňovacími umístěními v těchto úžlabích do podélného svodu a následně podél opěry a skluzem do vsakovací jímky.

5.6.5. Zábradlí

Zábradlí na mostě je provedeno z podélných ocelových L profilů, které jsou přišroubovány do horní pásnice trámu. Na vnějších okrajích oblouků jsou navíc doplněny ocelovým sloupkem.

Na opěrách a křídlech mostu bude po vnější straně osazeno ocelové zábradlí z otevřených profilů výšky 1100 mm nad horní hranou podlahy resp. římsy. Do římsy budou sloupky zábradlí kotveny pomocí kotevních šroubů přes patní desku, podlitých polymermaltou. Dilatační úseky zábradlí nad opěrami budou odděleny mezerou š. 30 mm.

Ocelové části zábradlí budou opatřeny protikorozním nátěrem ve shodném složení jako nátěry OK.

5.6.6. Revizní oka

Na konstrukci jsou osazeny revizní oka, které umožňují přichycení horolezeckého vybavení pro revizi horních pásů hlavních nosníků.

5.6.7. Přechody do trati

Přechod z uzavřeného kolejového lože do otevřeného bude proveden v prostoru rovnoběžných křídel opěr. Za opěrami bude provedeno ZKPP s výběhem dle SO železničního spodku a svršku

5.6.8. Ochrana proti atmosférickému přepětí

U pevného ložiska je navrženo jiskřiště pro případ úderu bleskem do ocelové konstrukce. Na ocelovou konstrukci je v místě výztuhy na straně závěrné zídky navařen plech tloušťky 8 mm. Jeho povrch bude z důvodu zachování vodivého propojení opatřen pouze zinkovým nástřikem zesílené tloušťky. Uchycení nerezového drátu Ø10 mm bude pomocí ohnuté svorky a dvojice šroubů. Na spodní svatbě bude umístěn protikus tak, aby mezi nimi vznikla vzduchová mezera 10 mm.

5.6.9. Tabulka s letopočtem

Na NK bude trvalým způsobem upevněna tabulka s označením výrobce a letopočtu dokončení výstavby mostu. Na opěrách a pilířích budou letopočty vyznačeny vlysy do betonu.

5.6.10. Železniční svršek na mostě a předmostí

Železniční svršek na mostě a nejbližším předmostí je navržen ve složení: kolejnice 49E1 na betonovém pražci B91 S/2 s pružnou svěrkou, průběžné šterkové lože.

Na konstrukcích bude zřízena bezстыková kolej.

5.6.11. Ochrana před vlivem bludných proudů

Stupeň základních pasivních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro most SO 11-20-01 byl určen dle základního korozního průzkumu.

Dle výše uvedeného korozního průzkumu a TP 124, tab. 1 byl určen na stupeň č.4.

Z výsledků měření provedených v rámci základního korozního průzkumu nevyplývá zvýšené nebezpečí korozního namáhání železobetonové stavby. V rámci zpracování projektové dokumentace se navrhnou adekvátní ochranná opatření snižující působení bludných proudů.

Při zpracování projektové dokumentace zejména spodní stavby objektu projektant stavební části pro návrh ochranných opatření bude vycházet z platného předpisu - technických podmínek TP 124 MD ČR "Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací". S ohledem na rozsah stavby jsou navrženy následující principy ochrany stavby proti účinkům bludných proudů.

Hlavními zásadami ochrany proti účinkům bludných proudů

Na úrovni primárních ochran: Stanovení kvality betonů: Navržený beton bude odpovídat dle ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-1-1 až 4 a TKP 17. Krytí výztuže spodní stavby 50 mm. Volbu kvality betonu navrhuje statik rovněž s přihlédnutím k TP 124 (cement, vodní součinitel, atd.). Pro systém navržených mikropilot platí požadavek na primární ochranu ve formě dostatečného krytí betonem (zvětšený vrt). Distančníky budou betonové.

Na úrovni sekundárních ochran: Je navržena ochrana ve formě natavovaných modifikovaných asfaltových pásů. Pásky budou umístěny z rubu nově budovaných železobetonových prahů a budou sloužit jako ochrana proti volně stékající vodě. Tyto izolace lze považovat za vhodné doplnění primární ochrany. Součástí sekundární ochrany je ochrana povrchu nosné konstrukce. Pozn.: Všechny ocelové konstrukce budou dále opatřeny PKO - žárově stříkaný kovový povlak (Zn+15%Al) tl. 100 µm a mezivrstvy na epoxidové bázi a vrchní polyuretanová vrstva tl. 200-240 µm.

Na úrovni konstrukčních opatření: Hlavní zásadou je elektricky izolační oddělení zejména spodní stavby od nosné konstrukce. Polymerní malta bude splňovat požadavky TP 124. Pro stupeň ochranných opatření č. 4 se uplatní požadavek na provaření výztuže a přípravu vývodů pro měření vlivu bludných proudů a mostní diagnostiku. Systém provaření výztuže bude splňovat i požadavky na ochranu proti blesku minimálně na opěrách mostní stavby.

Ochranná opatření budou koordinována (doplněna) v souladu s požadavky na ochranu proti přepětí a blesku ve smyslu TP 124, resp. SR 5/7(S).

Pata kolejnice nebude v žádném místě v přímém styku se šterkovým lože pro případ uložení kolejnic na pražcích. Přísně bude dbáno dodržení předpisu S3.

Požadavky na provedení inženýrských sítí

ostatní inženýrské sítě – kabelové žlaby budou od nosné konstrukce elektricky izolačně odděleny

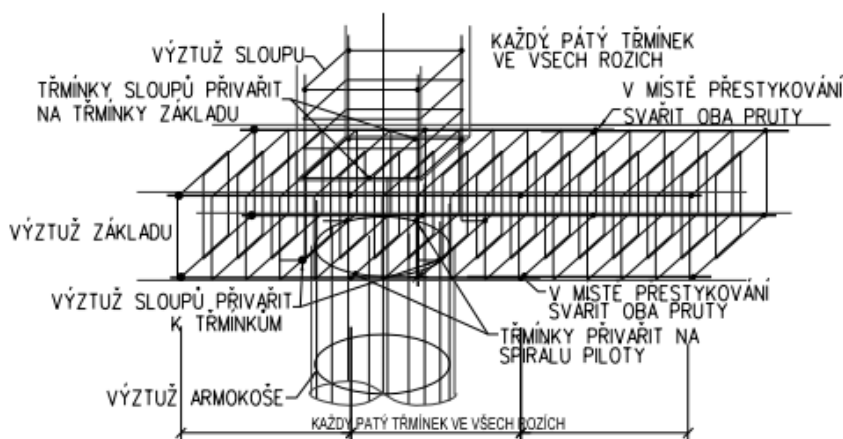
Návrh trvale zabudovaných zařízení pro sledování vlivu bludných proudů se nenavrhuje.

Aktivní ochrana proti účinkům bludných proudů se nenavrhuje.

Pro danou stavbu navrhuje měření v průběhu a po dokončení stavby. Nepředpokládá se další periodické měření.

Ochrana proti účinkům bludných proudů

SCHÉMA SVAŘENÍ VÝZTUŽE



5.7. Cizí zařízení na mostě

Na mostě budou probíhat dva nové, plastové žlaby 200x126 mm v kolejovém loži a to vpravo a vlevo od osy koleje pro zpětné uložení inženýrských sítí. viz SO 11-30-01 a SO 11-30-02.

6. Výstavba mostu

6.1. Přípravné práce:

Před zahájením výstavby mostu, musí být přeloženy veškeré inženýrské sítě na mostě. Sítě budou přeloženy vlevo ve směru staničení viz viz SO 11-30-01 a SO 11-30-02.

Bude zřízena montážní plošina podél násypu na pravé straně mostu resp násypu železničního tělesa za opěrou O2. Předpokládá se využití pomocných konstrukcí PIŽMO a případně dalších inventárních prvků.

6.2. Výstavba nového mostu:

Ocelová konstrukce bude svařena do jednoho celku v době výluky resp. i v čase před výlukou. Odborný odhad je 10 týdnů na svaření, PKO a aplikaci hydroizolace mostovky.

Pro vložení mostu přes dálnici se navrhuje příčný přesun OK z montážní plošiny do osy koleje, kde bude OK uložena na podélnou výsuvnou dráhu, pomocí kterých bude podélně vysunuta z prostoru za opěrou až k opěře O1. Zvýšenou pozornost je nutné věnovat v úseku nad vodovodem DN 1600, kde je nutné umístiti posílenou výsuvnou dráhu pro dostatečný roznos zatížení mimo profil vodovod. Alternativně lze konstrukci přeložit na železniční podvozky s dostatečnou únosností a most přecouvat po železničních kolejích.

Z důvodu typu obloukového mostu a jeho statického působení je nutné, aby při přesunu byla konstrukce uložena vždy na koncích mostu.

Další podélný přesun se navrhuje pomocí velkého jeřábu (např. LR 1750 nebo LG 1750), který bude sestaven na dálnici při vyloučeném provozu v dopravním směru Praha- Mladá Boleslav. Pro svoji kompletaci je potřeba minimálně 2 dny, během kterých bude jeřáb připraven pro práci. Obdobně, jako při snášení mostu, bude dálnice kompletně uzavřena na 14 hodin, aby mohlo proběhnout bezpečné přetažení mostu přes dálnici. Odhadová hmotnost OK při transportu je cca 385 t. Postavení jeřábu by mělo umožnit přizvednutí 1/2 hmotnosti OK, druhá 1/2 hmotnosti bude na podvozku v prostoru uložení a s postrkem na tomto konci bude přetažena na pomocnou podpěru na druhé straně dálnice. Následně by se konstrukce mostu převázala, jeřáb tím bude schopen zdvihnout celou konstrukci. Montážní dočasná podpora musí být v horní části demontována, aby jeřáb mohl celé pole uložit do mostního otvoru, téměř do definitivní polohy.

Po uložení OK bude provoz na dálnici obnoven v obousměrném provozu ve směru na Prahu. Ve směru na Mladou bude probíhat demontáž jeřábu v délce max. 2 dny. Poté bude provoz na dálnici obnoven v plném rozsahu.

Pro snášení a ukládání mostní konstrukce včetně záboru odstavných pruhů po dobu stavby bude zpracováno DIO, které bude projednáno s ŘSD.

Přesný technologický postup rekonstrukce mostu bude stanoven zhotovitelem v souladu s jeho technologickými možnostmi. Uvedené práce je možno provést různými postupy. V tomto projektu je dokumentován jeden reálný technologický postup, který byl kladně projednán s dotčenými orgány státní správy a investorem. Vzhledem k tomu, že je návrh zpracováván bez spolupráce se zhotovitelem, který bude vybrán až při výběrovém řízení na dodávku této stavby, jedná se pouze o ideový návrh bez přesných dimenzí jednotlivých pomocných konstrukcí. **Pro všechny pomocné konstrukce a stavební postupu musí být zhotovitelem zpracovány statické návrhy a technologické postupy, které podléhají schválení investorem.**

Časová následnost a délky jednotlivých stavebních činností jsou uvedeny v harmonogramu výstavby. Před zahájením prací předloží zhotovitel investorovi k odsouhlasení podrobný časový harmonogram výstavby pro mostní objekt.

Při pracích na objektu je nezbytné jednotlivé práce koordinovat v rámci souvisejících objektů celé stavby s ohledem na minimalizaci doby výluk železničního provozu.

Předpokládaná lhůta pro provedení celé stavby je cca 10 měsíců. Požadovaná délka nepřetržité výluky na trati je **90 dní** (předpoklad od 30. 6. 2024 - 27. 9. 2024). Stavbu lze realizovat pouze v měsících, kdy je teplota trvale nad +5°C. Vzhledem k lokalitě stavby je vhodné začít stavební práce nejdříve v dubnu a ukončit nejpozději do konce listopadu.

6.2.1. Stručný postup výstavby

Stavební postup lze shrnout do následujících pracovních bloků:

Před zahájením výluky:

- Zpracování VTD OK + schválení VTD + objednávky materiálu
- Dodávka materiálu OK
- Výroba dílců ocelové konstrukce v mostárně
- PKO v mostárně
- Příprava staveniště a vytýčení všech inženýrských sítí
- Zřízení přístupových cest
- Zřízení montážní plošiny pro kompletaci ocelového mostu do jednoho celku
- Montáž NOK do jednoho celku
- DIO na dálnici D10 (zábor odstavných pruhů v obou směrech)

Dlouhodobá výluka - 90 dní

- Snesení žel. svršku z mostu a předpolí
- Vrtání velkopřůměrových pilot nových opěr s využitím přejezdu vrtačky po stávajícím mostě, kde zůstane zatím šterkové lože.
- Odtěžení kolejového lože z mostu a předpolí
- Odbourání nosné konstrukce a spodní stavby při úplné uzavírci dálnice po dobu 14 hodin
- Armování a betonáž nových opěr
- Zrání betonu
- Rekonstrukce obou propustků - demolice a výstavba nových
- Montáž NOK do jednoho celku, PKO
- Hydroizolace mostovky
- Izolace rubu opěr a zásypy klínů přechodových oblastí (ZKPP)
- Montáž železničního svršku na předpolí opěry O1
- Pomocná podpěra pro montáž NK
- Příčný přesun NOK do osy koleje
- Podélný výsun NOK za opěru O1
- Osazení konstrukce pásovým jeřábem d mostního otvoru
- Usazená konstrukce na ložiska a jejich podlití
- Demontáž jeřábu
- Zašterkování žlabu kolejového lože
- Montáž žel. svršku na most a zbylou část tratě
- Přeložky kabelů
- Hlavní prohlídky mostu a propustků
- Statická zatěžovací zkouška
- Zahájení zkušebního provozu

Práce prováděné za železničního provozu

- Dokončovací práce na NOK
- Oprava nátěrů
- Demontáže pomocných konstrukcí a lešení
- Likvidace montážní plošiny
- Likvidace přístupové cesty
- Úprava okolního terénu
- Likvidace stavby

6.2.2. Postup napínání závěsů

Závěsy budou napnuty na předepsanou charakteristickou sílu při svaření konstrukce do jednoho celku.

Konstrukce bude podepřena vždy na koncích v místě ložisek a v místě závěsů. Po napnutí závěsu bude konstrukce v tomto místě odskružena. Po napnutí všech závěsů bude výsledně podepřena pouze na konci v místě ložisek.

Napínání bude probíhat od středu tzn. od závěsu Z4 a to pokud možno vždy symetricky jak v podélní ose mostu.

Napínání bude provedeno ve dvou krocích. Kdy po napnutí všech závěsů bude provedena jejich verifikace na požadovanou sílu opět od středu mostu symetricky na obě strany. Verifikace bude provedena po osazení mostu do mostního otvoru bez šterkového lože, tzn. již bez mezilehlého podepření

Charakteristické hodnoty napínacích sil:

	Napínací síla
Napnutí závěsů	N (KN)
Z4	293
Z3	252
Z2	178
Z1	142

Předpokládané hodnoty napínacích sil po napnutí všech závěsů

	Síla v závěsu			Verifikace
Napnutí závěsů	Z4	Z3	Z2	Z1
Z4	293	156	176	187
Z3		252	125	139
Z2			178	114
Z1				142

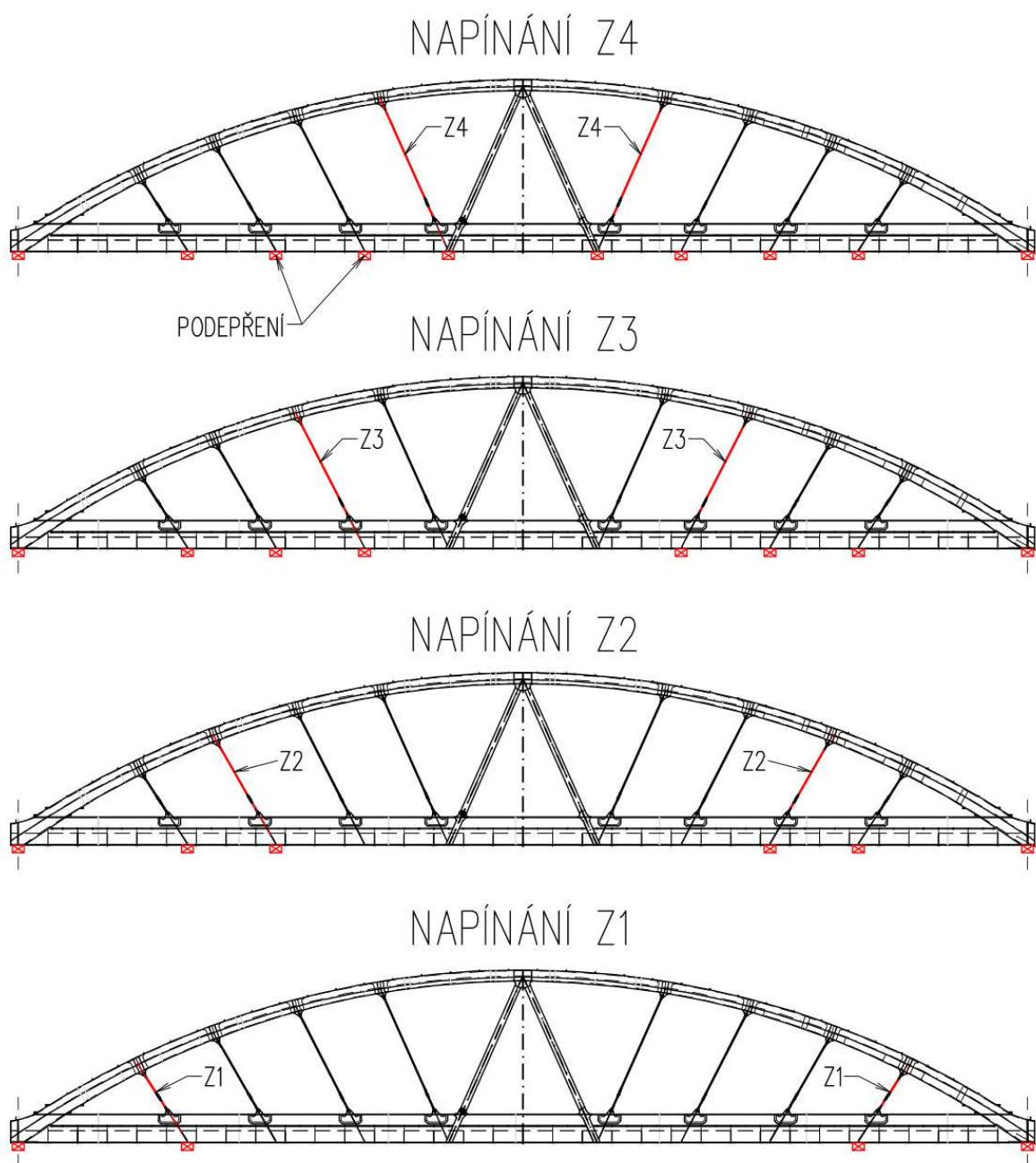


Schéma podepření při napínání závěsů

6.3. Přístupové cesty na stavbu:

Na stavbu lze část materiálu dovážet po železničním tělese. Dále se předpokládá využití dočasné staveništní komunikace, která bude zaústěna na komunikaci 245 ulice Královecká.

K opěře O2 je výhradně přístup po železničním tělese ze stanice Brandýs nad Labem zastávka. K oběma opěrám je možný omezený přístup z dálnice D10 na základě zpracování DIO.

Přejezd stavební mechanizace resp. pouze vrtací soupravy pro vrtání pilota a související mechanizaci je možné přes stávající železniční konstrukci. Přejezd je možný v ose konstrukce s odchylkou ± 100 mm. Dle stávajícího zatřídění trati je přes most možné přejet za předpokladu, že zatížení nebude větší než 72 kN/m^2 mostu ($7,2 \text{ t/bm}$) a nápravová síla větší než 200 kN (20 t), při roznosu min. na 3 m šířky mostu

6.4. Zařízení staveniště

Zařízení staveniště a skladovací materiál bude umístěn za opěrou O1

6.5. Výluky kolejí, trakčního vedení a omezení provozu

Předpokládaná lhůta dlouhodobé výluky je **90** dní. Stavbu lze realizovat pouze v měsících, kdy je teplota trvale nad $+5^\circ\text{C}$. Vzhledem k lokalitě stavby je vhodné začít stavební práce nejdříve v dubnu a ukončit nejpozději do konce listopadu.

6.6. Omezení provozu pod mostem

Pro vlastní realizaci se předpokládá nutnost dopravně inženýrského opatření na dálnici D10. Toto DIO bude projednáno s Policií ČR a ŘSD ČR. Pokud zhotovitel zvolí jinou technologii výstavby, která nebude v souladu s projednaným DIO, vypracuje potřebnou dokumentaci DIO a včas zažádá o nové povolení.

6.7. Pomocné konstrukce

Veškeré pomocné konstrukce jsou v dokumentaci znázorněny a uvedeny jen ideově. Pro jejich detailní návrh musí být zhotovitelem zpracován technologický předpis, který podléhá schválení investora a projektanta.

7. Bezpečnost práce

- zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, ve znění pozdějších zákonů,
- nařízení vlády č. 590/2006 Sb., kterým se provádí Zákoník práce a některé další zákony,
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

- vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení,
- 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 pozdějších zákonů,
- TKP staveb státních drah v platném znění – kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- Předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

8. Odchyłky oproti předpisům a normám

Odchyłky oproti platným předpisům a normám se v navrhovaném řešení neuplatňují.

9. Tabulka zatížitelnosti

Přehled zatížitelnosti pro část mostu

str: 1

A Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): 0911 Čelákovice (mimo) – Neratovice (mimo)
 DÚ (číslo, název): 04 Lázně Toušeň – Brandýs n. Labem nákladíště

km: 5,703

B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo (ve směru staničení):

pod kolejí č.: 1

C Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočetní model: prostorový prutový s desko-stěnovými prvky

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)			
	na začátku	uprostřed	na konci
K01			
poloměr oblouku [m]	v přímé	v přímé	v přímé
převýšení koleje [mm]	0	0	0
excentricita koleje vůči ose mostu [mm]	0	0	0

Poznámka k části mostu:

Poř. č.	Prvek vč. umístění	Detail	Namáhání	ki	Typ	δ	Ld m	viz str.	Poznámky	Zuic
	Nosná konstrukce K01									
	Mostovka									
1	Podélné výtuhy		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N, Vz	1.69	6.00	12		1.62
2	Příčníky běžné		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N, Vz	1.39	12.00	23		2.60
3	Příčníky podporové		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N, Vz	3.00	2.00	36		1.65
	Hlavní nosníky									
4	Tyčový závěs Z1		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N	1.11	34.00	42		1.30
5	Tyčový závěs Z2		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N	1.11	34.00	42		2.04
6	Tyčový závěs Z3		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N	1.11	34.00	42		1.69
7	Tyčový závěs Z4		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N	1.11	34.00	42		1.40
8	Tuhý závěs - diagonála		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N	1.11	34.00	48		2.15
9	Oblouk		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N	1.11	34.00	58		1.23
10	Trám		kombinace namáhání v MSÚ	1	M, N	1.11	34.00	66		1.35
	Opěry a založení									
10	Založení		tuhost pro bezstykovou kolej	1	Tuhost	1.11	34.00	128		1.10
11	Úložný práh		kombinace namáhání v MSÚ	1	Reakce	1.11	34.00	124		1.29

Dne: 15.12.2022

zatížitelnost určil: Ing. O. Lojík Ph.D.

Dne:

do databáze zadal:

Pozn:

Pro návrh ocelové konstrukce mostu je rovněž rozhodující mezní stav únavy, který odpovídá požadavkům trati a životnosti konstrukce 100 let.