

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2021

**JAROSLAV
PAJDUČÁK**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Pajdučák Jméno: Jaroslav Osobní číslo: 468432
Zadávající katedra: Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Studijní program: Studijní program Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Spřažený most přes železniční trať

Název diplomové práce anglicky: The composite bridge over the railway

Pokyny pro vypracování:

Návrh variant ocelobetonového mostu přes železniční trať, pro zvolenou variantu zpracovat podrobný statický výpočet, výkresy přehledné a tvaru NK, výkaz materiálu a montáže.

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: _____ Termín odevzdání diplomové práce: 2. 1. 2022
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)



SEZNAM DOKUMENTACE:

Číslo přílohy:	Název přílohy:	Měřítko:
1	Technická zpráva	-
2	Statický výpočet	-
3	Výkresová dokumentace	
3.1.1	Stávající stav - Půdorys	1:100
3.1.2	Stávající stav - Podélný řez	1:100
3.1.3	Stávající stav - Příčný řez	1:50
3.2.1	Nový stav - Půdorys	1:100
3.2.2	Nový stav - Podélný řez	1:100
3.2.3	Nový stav - Vzorové příčné řezy	1:50
3.2.4	Nový stav - Příčné řezy u opěr	1:50
3.3.1	Výkres tvaru prefabrikátu	1:100, 1:20
3.3.2	Výkres tvaru monolitické desky	1:100, 1:20
3.4	Schéma postupu výstavby	1:100
3.5.1	Bourací plán a výkopy - I. Etapa	1:100
3.5.2	Bourací plán a výkopy - II. Etapa	1:100
3.6.1	Schéma výztuže prefabrikátu	1:50, 1:10
3.6.2	Schéma výztuže monolitické desky	1:100, 1:50
4	Diplomový seminář	
4.1	DISE - Statický výpočet	-
4.2	DISE - Schéma příčných řezů	1:50

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je zpracování spřaženého mostu přes železniční trať. Nosnou konstrukci mostu tvoří spřažené ocelobetonové prefabrikované nosníky tvaru T, které zároveň tvoří ztracené bednění pro monolitickou ŽB desku. Hlavní nosníky PreCo beam tvoří spřažené části válcovaného ocelového průřezu a ŽB nosníku ve tvaru T. Spodní stavba mostu se skládá z pěti podpor. ŽB opěry mostu jsou nízké a masivní, založené na stávajících čtyřech pilotách o průměru 1500 mm. ŽB mezilehlé pilíře mostu se zachovají a dojde pouze k drobným sanacím kromě stativ, které budou částečně odbourány a následně obetonovány. Mezilehlé pilíře jsou založené na původních pilotách o průměru 1500 mm.

Tato práce pojednává o návrhu a posouzení nového objektu, který využívá část stávající spodní stavby původního silničního mostu. V rámci posouzení mostu byla posouzena vodorovná nosná konstrukce včetně spodní stavby.

KLÍČOVÁ SLOVA

Most, ocelobetonový, PreCo beam, silniční, trémový, posouzení, návrh

ANNOTATION

The subject of thesis is the processing of the coupled bridge over the railway line. The bridge's structure consists of coupled steel-concrete prefabricated T-shaped beams, which also form the lost shuttering for the monolithic reinforced concrete slab. The PreCo beams consist of coupled sections of a rolled steel section and a reinforced concrete beam in the shape of a T. The lower construction of the bridge consists of five aids. The reinforced concrete supports of the bridge are low and massive, based on the existing four pilots with a diameter of 1500 mm. The reinforced concrete intermediate pillars of the bridge will be preserved and there will be only minor remediation except for the tripods, which will be partially broken down and then enclosed. The intermediate pillars are based on the original pilots with a diameter of 1500 mm.

This work deals with the design and assessment of a new building using part of the existing lower structure of the original road bridge. The horizontal supporting structure, including the lower structure, was assessed as part of the assessment of the bridge.

KEY WORDS

Bridge, steel-concrete, PreCo beam, road, beam, assessment, design

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Doc. Ing. Pavlu Ryjáčkovi, Ph.D., za časté konzultace, odborné vedení a cenné rady, které mi při konzultacích poskytl. Současně bych rád poděkoval firmě Contruss engineering s.r.o. za možnost projekt zpracovat. Zvláštní poděkování bych rád věnoval Ing. Ludvíkovi Kolpaskému, který mi věnoval svůj čas, byl mi k dispozici po dobu zpracovávání práce, poskytl mi cenné rady a znalosti, bez kterých bych se těžko obešel.

Pajdučák Jaroslav

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že tuto práci jsem provedl samostatně a že veškeré podklady jsem uvedl v seznamu použité literatury

V Praze dne 21.12.2021

Jaroslav Pajdučák



OBSAH:

1	ÚVOD	9
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU	9
3	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	9
3.1	NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY (PODKLADY) NA JEHO ŘEŠENÍ.....	9
3.1.1	<i>Návaznost a účel dokumentace</i>	9
3.1.2	<i>Podklady pro vypracování PD</i>	9
3.1.3	<i>Účel mostu a požadavky na jeho použití</i>	10
3.2	CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY	10
3.2.1	<i>Šířkové uspořádání na mostě</i>	10
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	10
3.4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	10
3.4.1	<i>Úvod</i>	10
3.4.2	<i>Lokalizace a morfologické poměry území</i>	11
3.4.3	<i>Geologické a hydrogeologické poměry</i>	11
3.4.4	<i>Geotechnické vlastnosti zemin a hornin</i>	12
3.4.5	<i>Inženýrskogeologické zhodnocení podmínek výstavby</i>	13
4	TECHNICKÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU	16
4.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU	16
4.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	16
5	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	17
5.1	NOSNÁ KONSTRUKCE	17
5.1.1	<i>Popis nosné konstrukce</i>	17
5.1.2	<i>Prefabrikované nosníky</i>	17
5.1.3	<i>Příčnický</i>	17
5.1.4	<i>Spřažení</i>	17
5.1.5	<i>Mostovka</i>	17
5.1.6	<i>Mostní ložiska</i>	17
5.1.7	<i>Mostní závěry</i>	18
5.2	ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ	18
5.2.1	<i>Skrývka ornice:</i>	18
5.2.2	<i>Stavební jámy</i>	18
5.2.3	<i>Založení</i>	18
5.2.4	<i>Spodní stavba</i>	18
5.2.5	<i>Izolace spodní stavby</i>	20
5.2.6	<i>Přechodové oblasti</i>	20
5.3	VYBAVENÍ MOSTU	22
5.3.1	<i>Vozovka na mostě</i>	22
5.3.2	<i>Izolace nosné konstrukce</i>	22
5.3.3	<i>Římsy a chodníky</i>	23
5.3.4	<i>Nátěry</i>	23
5.3.5	<i>Těsnící zálivky</i>	23
5.3.6	<i>Těsnící tmely</i>	23
5.3.7	<i>Odvodnění mostu</i>	23
5.3.8	<i>Svodidla</i>	24
5.3.9	<i>Zábradlí</i>	24
5.3.10	<i>Osvětlení</i>	25
5.3.11	<i>Chráničky</i>	25
5.3.12	<i>Revizní schodiště a úpravy u opěr</i>	25
5.3.13	<i>Úprava před a za mostem</i>	25
5.3.14	<i>Nivelační značky</i>	25
5.3.15	<i>Tabule s letopočtem</i>	25



5.3.16	Tabulka s evidenčním číslem mostu.....	25
5.4	STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	26
5.4.1	Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce	26
5.4.2	Hydrotechnický výpočet	26
5.5	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ	26
5.6	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A BLUDNÉ PROUDY	26
5.6.1	Zásady řešení protikorozní ochrany ocelových konstrukcí	26
5.6.2	Barevný odstín:	28
5.6.3	Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů	28
5.7	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ (MĚŘENÍ A MONITORING)	29
5.7.1	Přesnost vytyčení	29
5.7.2	Sledování sedání	29
5.8	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	29
6	POŽADAVKY NA ZÁKLADNÍ MATERIÁL A SVARY.....	29
6.1	ZÁKLADNÍ MATERIÁL PRO NOK A VYBAVENÍ MOSTU, VÝROBA, MONTÁŽ	29
6.1.1	Základní materiál pro NOK	31
6.1.2	Základní materiál pro vybavení	31
6.2	SPOJOVACÍ MATERIÁL – SVARY	32
6.2.1	Základní požadavky:	32
6.2.2	Požadované zkoušky a kontroly	34
7	VÝSTAVBA MOSTU	35
7.1	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU	35
7.1.1	Postup výstavby	35
7.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY	36
7.2.1	Přístup na staveniště	36
7.2.2	Nároky stavby na zdroje a její potřeby	36
7.2.3	Montážní a pomocné konstrukce	37
7.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	37
7.4	VZTAH K ÚZEMÍ	37
7.4.1	Inženýrské sítě	37
7.4.2	Ochranná pásma	38
7.4.3	Chráněná území	38
7.4.4	Zátopová území	38
7.4.5	Kulturní památky	38
7.4.6	Dopravní omezení, objížďky a vyluky dopravy	39
8	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ	39
8.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE	39
8.1.1	Přesnost vytyčení	39
8.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU	40
8.2.1	Prostorové uspořádání	40
8.2.2	Geometrie mostu	40
8.3	STATICKÝ VÝPOČET ZÁKLADŮ, SPODNÍ STAVBY, NOSNÉ KONSTRUKCE.....	40
8.4	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	40
9	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	40



1 Úvod

Tato práce se zabývá návrhem a výpočtem ocelobetonového silničního mostu. Začátek práce stručně představuje silniční most nacházející se v obci Choťánky, který tvoří spřažené ocelobetonové nosníky konstantní výšky. Poté jsou zpracovány základní údaje o stávajícím objektu a následně objektu novém, jež je předmětem této práce.

Hlavním výstupem této diplomové práce je příloha 2 “Statický výpočet” a poté příloha 3 “Výkresová dokumentace”.

2 Základní údaje o mostu

2.1	Charakteristika mostu:	Ocelobetonový, prefa-monolitické nosníky (PreCo-Beam), trémový, spřažený, spojitý nosník, otevřeně uspořádaný, s neomezenou volnou výškou
2.2	Délka přemostění:	57.7 m
2.3	Délka mostu:	69.29 m
2.4	Délka nosné konstrukce:	60.48 m
2.5	Rozpětí jednotlivých polí:	11.7+18+18+11.7 m
2.6	Šikmost mostu:	82.22 g
2.7	Volná šířka mostu:	11.5 m
2.8	Šířka chodníků:	nouzové chodníky 0.75 m na obou stranách mostu
2.9	Šířka mostu:	14.7 m
2.10	Výška mostu nad terénem:	7.55 m ... nad žel. tratí 7.48 m ... nad silnicí
2.11	Stavební výška:	0,925 m
2.12	Plocha nosné konstrukce mostu:	852,5 m ²
2.13	Zatížení a zatížitelnosti mostu:	Skupina pozemních komunikací 1 podle ČSN EN 1991-2, Změna Z4

3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení

3.1.1 Návaznost a účel dokumentace

Jedná se o dokumentaci pro provádění stavby (PDPS), která navazuje na předchozí stupeň DSP, který dělal stejný zpracovatel a ve které byl definován rozsah a postup rekonstrukce mostu. Dokumentace pro provádění stavby (PDPS) je určena jako zadávací dokumentace definující stavbu pro uzavření smlouvy o dílo s vybraným zhotovitelem stavby a současně jako podklad pro vypracování RDS.

Dokumentace navazuje na zadání technické specifikace od investora.–Zvolená konstrukce splňuje požadavek na omezenou stavební výšku. Zároveň zachovává část spodní stavby v podobě hlubinného založení a pilířů.

3.1.2 Podklady pro vypracování PD

- Příloha č. 8 vyhlášky č.146/2008 Sb.- Rozsah a obsah projektové dokumentace staveb dálnic, silnic, místních komunikací a veřejně přístupných účelových komunikací (dále jen pozemních komunikací) pro vydání stavebního povolení nebo k oznámení stavby ve zkráceném správním řízení.
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací – Dodatek č.2; ze dne 10.5.2019
- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (TKP), schválená MD-OPK
- Technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (TKP-D), schválená MD-OPK



- Schématický náčrt mostu převzatý z mostního listu: Most ev.č. 32-001e (Most přes žel. trať a sil. III/32812 u obce Libice nad Cidlinou)
- Vzorové listy VL 4 – mosty – MDČR, odbor pozemních komunikací
- Geodetické zaměření stávajícího stavu v digitální podobě (polohopis v souřadnicích JTSK a výškopis v Bpv), Geodetická kancelář Nedoma & Řezník, s.r.o. 6/2020
- Rešerše inženýrskogeologických poměrů, Mgr. Jeroným Lešner, 6/2020
- Průzkum inženýrských sítí (zákresy a vyjádření správců inženýrských sítí o existenci a průběhu sítí)
- Dendrologický průzkum, Ing. Alena Šimčíková, 6/2020
- DIAGNOSTIKA MOSTU Most I/32, 32-001e, DUSP-AD Choťánky - Libice nad Cidlinou (doc. Ing. Jiří Litoš, Ph.D., 4.9.2020)
- I/32 most 32-001e přes žel. trať a sil. III/32812 celková oprava - DUSP, ZDS, IČ, AD, stupeň DUSP, PUDIS a.s., září 2020

3.1.3 Účel mostu a požadavky na jeho použití

Účelem mostu je rekonstrukce přemostění přes železniční trať a silnici III/32812 u obce Choťánky.

3.2 Charakter přemostované překážky

Stávající mostní objekt z roku 1990 převádí dvoupruhovou směrově nerozdělenou silnici I/32 mezi obcemi Choťánky a Libice nad Cidlinou. Most se nachází v extravilánu obce Choťánky (komunikace nad mostem).

Nový mostní objekt bude částečně rekonstruován. Jedná se o spřažený ocelobetonový most o čtyřech polích se zcela novými opěrami. Předpokládají se spřažené prefabrikované nosníky tvaru T, tedy se ztraceným bedněním zmonolitněná betonovou deskou, s ohledem na minimalizaci dopadů do silničního a železničního provozu. Celková šířka mezi svodidly (zvýšenými obrubami) bude 11.5 m, na vnějších stranách budou nouzové chodníky o šířce 0.75 m.

3.2.1 Šířkové uspořádání na mostě

Vodící proužek	2x 0.25 m
Zpevněná krajnice	2x 2.0 m
Jízdní pruh	2x 3.5 m
Šířka mezi zvýšenými obrubami = volná šířka mostu	11.5 m
Levá římsa	1.6 m
Pravá římsa	1.6 m
Šířka mostu	14.7 m

3.3 Územní podmínky

Stavba se nachází v extravilánu, v katastrálním území obce Choťánky [652792], okres Nymburk. Most přemostuje železniční trať Praha-Lysá nad Labem-Kolín a silnici III. Třídy č. 32812, navazuje na komunikaci I/32.

3.4 Geotechnické podmínky

3.4.1 Úvod

Průzkum byl vypracován na základě studia dostupné archivní geologické dokumentace, evidované v České geologické službě - Geofondu Praha, Základní geologické mapy v měřítku 1 : 50 000 a na základě odborné praxe ve srovnatelných geologických poměrech.

Průzkumné práce byly realizovány v souladu se Zákonem o geologických pracích č. 62/1988Sb a jeho prováděcími vyhláškami. Výstupy využívají klasifikaci dle norem ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, ČSN EN 1997-1,2, ČSN EN ISO 14688 a ČSN EN ISO 14689 (geotechnický průzkum, zatřídování a zkoušení zemin a hornin), ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN 73 6109 Projektování polních cest, ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN EN 1998-x Navrhování konstrukcí odolných



proti zemětřesení, ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod. Informativně jsou uvedeny také hodnoty dle dřívějších norem ČSN 73 3050 Zemní práce a ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

Předkládaná zpráva je platná pouze tehdy, pokud je v jejím závěru otisk razítka odborného řešitele a jeho podpis. Doplnky a změny k průzkumu smí zpracovat pouze oprávněný odborný řešitel geologických prací dle zákona 62/1988, Sb. Věcná správnost zpracovaného vyhodnocení průzkumných prací je podložena pojištěním profesní odpovědnosti odborného řešitele, Mgr. Jeronýma Lešnera, ve výši 25.000.000,- Kč.

3.4.2 Lokalizace a morfologické poměry území

Po stránce geomorfologického členění lokalita náleží okrsku VIB-3A-a Sadská rovina, který je součástí celku VIB – 3 Středolabská tabule. Povrch terénu leží ve výšce 190.0 m. Pro jeho vývoj je typická pozice v údolní rovině, s mladými terasovými sedimenty Labe. Vlastní most navazuje na násyp silnice a vystupuje nad okolní plochý terén na výšku cca 7.0 m. Pod mostem prochází silnice III/32812 a hlavní železniční trať Praha-Lysá nad Labem-Kolín.

Okolí pozemku je tvořeno polí a remízky.

3.4.3 Geologické a hydrogeologické poměry

Skalní podklad náleží české křídové pánvi, jizerskému souvrství. Je budován šedými vápnitými slínovci a nachází se v hloubce cca 18.0 m pod terénem. Předpokládáme, že pro založení nebyl horninový podklad využit.

Slínovce představují středně až výše únosné horniny, v dané morfologické pozici obvykle pouze s málo mocnou zónou zvětralin. 3 geotechnické typy jsou znázorněny na schématickém geotechnickém řezu.

Kvartérní pokryv je tvořen terasovými sedimenty, splachovými sedimenty a navážkami stávajícího násypu komunikace. Jednotlivé typy zemin mají v rozsahu lokality subhorizontální průběh.

Terasové sedimenty vznikaly ukládáním hrubých říčních klastik v dobách ledových meziledových. Na lokalitě jsou zastoupeny jílovitým pískem c1Sa (S5/SC) v mocnosti až přes cca 17 m, s drobnými proplásky hlinitého jílu, štěrku nebo písku s jemnozrnnou příměsí siSa (S3/S-F). Terasové sedimenty klasifikujeme jako středně únosné, středně ulehlé až ulehlé a předběžně je rozdělujeme do dvou geotechnických typů.

Splachové sedimenty vznikaly dešťovým rozmyvem terasových akumulací. Dosahují mocnosti do cca 1,0m a jsou tvořeny jílovitým a hlinitým pískem, středně ulehlým, c1Sa, siSa (S5/SC, S4/SM). Předpokládáme, že v prostoru mostu byly v době výstavby nahrazeny navážkami konstrukčních vrstev a násypů.

Původní humózní horizont není v prostoru mostu zachován.

Násypy silničního tělesa a drobné zemní úpravy kolem přemostěné silnice a kolem železniční trati řadíme k navážkám. Předpokládáme, že pro jejich budování byly využity sypaniny, které jsou pro takový účel vhodné. Navážky jsou ze své podstaty značně heterogenní, proto je zpravidla nelze rešerší hodnotit. V této zprávě se jimi proto dále nezabýváme.

Hydrogeologické poměry

Zájmové území náleží hydrogeologickému rajónu 1152 Kvartér Labe po Nymburk, číslo hydrologického pořadí 1-04-04-0150-0-00-90, název toku: Cidlina. V zájmovém území je vyhlášeno ochranné pásmo vodního zdroje Poděbrady – Choťánky prameniště, číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: VLHZ/2930/83 – Ba. Zájmové území není součástí chráněné akumulace vod (CHOPAV) a neleží v zátopové oblasti.

Obecné hydrogeologické poměry zájmové oblasti závisí zejména na množství srážek, litologickém charakteru pevného prostředí, tj. především na jeho propustnosti, potenciálních zdrojích podzemní vody, regionálních směrech proudění podzemní vody a na antropogenních vlivech. Svoji roli hraje také nerovnoměrnost srážek – a to jak v průběhu roku, tak déletrvající změny v úhrnu srážek, způsobující dlouhodobé trendy úrovně hladiny podzemní vody.



Zájmové území leží v plochém reliéfu, budovaném propustnými písčitymi sedimenty, vyplňujícími nivu Cidliny a Labe. Hladina podzemní vody se nachází v úrovni cca 1.70 m pod terénem. Jedná se o dlouhodobé, vydatné a stálé zvodnění. Podzemní voda je drénována k jihozápadu. Lze předpokládat, že hladina podzemní vody je vystavena sezónním oscilacím vlivem klimatických jevů ve výši cca 0,50 m od zjištěného stavu. Chemismus podzemní vody ve srovnatelných podmínkách bývá zpravidla hodnocen stupněm agresivity XA1 na cement dle ČSN EN 206 (agresivní CO₂) a stupeň III – vysokou agresivitu na ocelové konstrukce dle ČSN 03 8375 (celková mineralizace). Agresivitu suchého pevného horninového prostředí klasifikujeme stupněm XA1 dle ČSN EN 206.

Chráněné zájmy a georegistry

- V zájmové lokalitě není vyhlášena ložisková ochrana. 50 m jihozápadně od řešeného mostu prochází okraj dosud netěženého chráněného ložiskového území 3004100 Poděbrady-Libice nad Cidlinou – štěrk. Okraj ložiskového území je vyznačen na Obr. 1 Podrobná situace sond.
- V zájmové lokalitě nejsou evidovány nebezpečné svahové deformace.
- Zájmové území náleží klimatickému regionu T2, teplý, mírně suchý, s průměrnou roční teplotou 8-9°C a průměrným ročním úhrnem srážek 500 600 mm.
- V zájmovém území není důvodný předpoklad kontaminace zemin či hornin.

3.4.4 Geotechnické vlastnosti zemin a hornin

Na základě přehodnocení archivních prací jsme místní zeminy a horniny rozdělili do následujících 6 geotechnických typů. Navážky nejsou geotechnicky hodnoceny, pro jejich klasifikaci a hodnocení je nutné rozsáhlejší plošné odkrytí při výstavbě.



Tab. 1.: Předpokládané místní geotechnické parametry zemin a hornin

Geologické prostředí Geotechnický typ		Zatřídění	ρ (kg.m ⁻³)	E_{def} E_{def2} E_{oed} (MPa)	c_{ef} (kPa) σ_c	φ_{ef} (°)	ν (-)	k_v (m/s)	R_{dt} (kPa)	T V	PS N CBR X
Splachové sedimenty	Písek hlinitý a písek jílovitý, středně ulehlý (GT1)	siSa, clSa (S4/SM, S5/SC)	1750	4 6 8	3 -	27	0,35	1.10 ⁻⁵	200	I / 3 I	99% MN-N 2 3:1
	Písek s jemnozrnnou příměsí, ulehlý/ pevný (GT2)	Sa, siSa, (S3/S-F)	1800 -1900	19 25 26	1 -	30	0,30	7.10 ⁻⁵	275	I / 3 I	100% N-NE 6 1,5:1
Terasové sedimenty	Písek jílovitý, ulehlý, (GT3)	clSa (S5/SC)	1850- 1900	10 16 16	2 -	27	0,35	2.10 ⁻⁵	110 (vliv vody)	I / 3 I	98% MN-N 3 Nelze (voda)
	Zcela zvětralý slínovec (GT4)	R6 s plastickým přetvářením	2200	15 32	100 0,5	24	0,40	-	600 (vliv hloubky)	I / 4 I	-
Skalní podklad – Křída slínovec	Mírně zvětralý slínovec (GT5)	R5 s malou až střední vzdáleností diskontinuit a středním přetvářením	2400	60 72	300 3	30	0,25	-	800 (vliv hloubky)	I / 4 I	-
	Navětralý slínovec (GT6)	R4 se střední vzdáleností diskontinuit a křehkým přetvářením	2500	600 667	1000 12	34	0,20	-	900 (vliv hloubky)	I / 5 I-II	-

Zatřídění – dle ČSN EN ISO 14688, ČSN EN ISO 14689 a ČSN 73 6133

ρ - objemová hmotnost

E_{def} - modul přetvárnosti

E_{def2} - dosažitelný modul přetvárnosti z druhé větve statické zkoušky

E_{oed} - edometrický modul pro obor 100-200 kPa

c_{ef} - efektivní soudržnost

φ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

σ_c - pevnost hornin v prostém tlaku

ν - Poissonovo číslo

k_v - koeficient vsaku dle ČSN 75 9010

R_{dt} - orientační hodnota dle dřívější ČSN 73 1001

T - zatřídění těžitelnosti dle ČSN 736133 a dřívější ČSN

73 3050

V - vrtatelnost dle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací VC 800-2

PS - dosažitelná hodnota Proctor Standard zemní pláně, za stavu in situ

N - namrzavost (N – namrzavé, MN – mírně namrzavé, NE - nenamrzavé)

CBR - dosažitelná hodnota CBR po dohutnění pláně za stavu in situ

X - nejvyšší sklon svahu dočasného výkopu o hloubce max 3,0m, výška : délka.

3.4.5 Inženýrskogeologické zhodnocení podmínek výstavby

Geologické poměry řešené lokality klasifikujeme jako složité, a to z důvodu zvodnění a relativně nízké únosnosti zvodnělých jílovitých písků GT3 a písků s jemnozrnnou příměsí GT2 v úrovni plošného zakládání. Předpokládáme, že právě nízká únosnost místních zemin byla důvodem k hlubinnému založení stávající konstrukce.

Pro kontrolu stávajícího návrhu založení nebo pro rozvalu o jeho možných úpravách založení doporučujeme využít geotechnická data, shromážděná rešerší inženýrskogeologických poměrů – tedy zejména Schématický geotechnický řez vyobrazený níže, tabulku předpokládaných geotechnických parametrů v kapitole 3.4.4 a kvalifikovaný odhad chemismu podzemní vody.

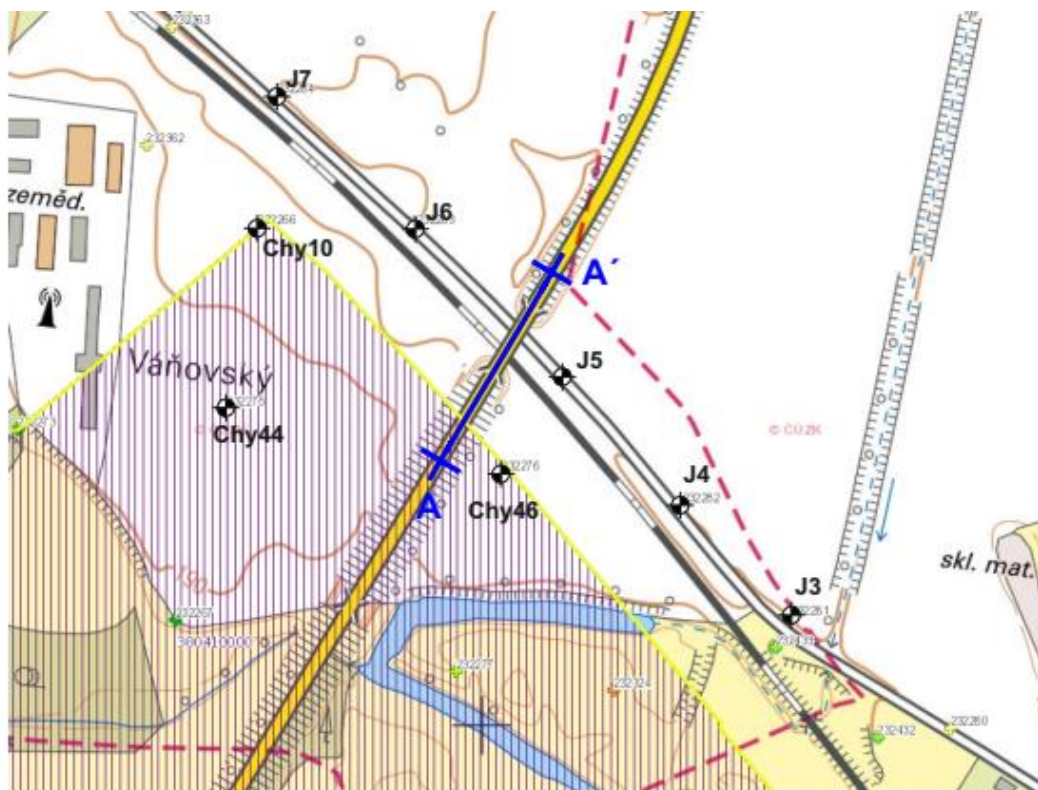


Průměrná teplota lokality je 8-9°C, index mrazu I_m se střední dobou návratu 10 let činí 375°C/d. Nezámrznou hloubku na lokalitě stanovujeme přepočtem z údajů normy ČSN 73 6114 na 0,80 m pod upravený terén.

Seizmické zatížení je hodnoceno souborem norem ČSN EN 1998-x (2006-2016). V souladu s ustanovením národní přílohy ČSN EN 1998-1 číslo 3.2.1. a v souladu se Změnou Z4/2016 konstatujeme, že hodnota součinu agS lokality, s přihlédnutím ke geologickému profilu a typu staveb, je méně než 0,05 g a navrhovanou konstrukci proto není nutno posuzovat na seizmické zatížení vlivem geologické stavby.

Prvky hlubinného založení jsou dotčeny vlivem podzemní vody, jejíž hladina je vyznačena v řezu A-A'. Podzemní voda ve srovnatelných poměrech obvykle vykazuje obsah agresivního CO_2 ve stupni XA1 (ČSN EN 206) a vysokou agresivitu na ocel – stupeň III (ČSN 03 8375).

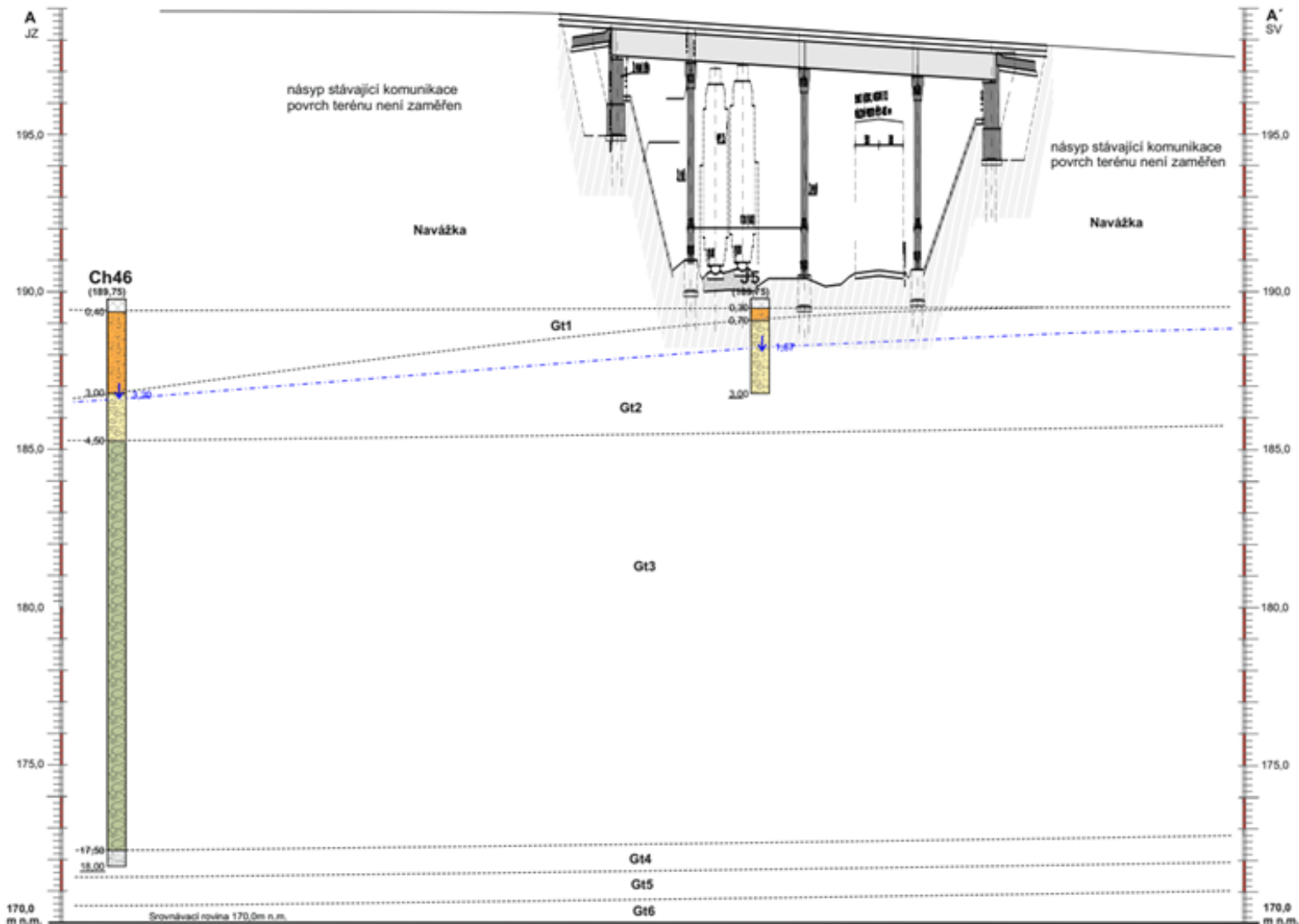
Pro svahování při odtěžování násypů komunikace doporučujeme předběžně uvažovat se sklonem 1:1 na výšku záběru 3,0m. Poté doporučujeme navrhnout horizontální lavičku – bermu – o šířce nejméně 1,50m. Možnost zpětného zásypu přechodové oblasti mostu výkopkem místních zemin z násypu bude možné vyhodnotit až při provádění prací a rozsáhlém rozkrytí litologického složení násypu. Předložená průzkumná zpráva představuje kvalifikovaný odhad místních geotechnických poměrů. Pro příští projekční fázi prací jednoznačně doporučujeme v území zpracovat Podrobný inženýrskogeologický průzkum.



Obr. 1 Podrobná situace sond



Schematický geotechnický řez A - A'



LEGENDA

- | | |
|----------------|--|
| Navážka | Navážka - zemní tělesa stávajících dopravních staveb - silnic a železnice. Též původní humózní horizont. |
| Gt1 | Písek hlinitý a písek jílovitý, siSa, clSa (S4/SM, S5/SC) |
| Gt2 | Písek s příměsí jemnozrné zeminy, ulehý, s nepravidelnými polohami s vyšším obsahem šterkovité frakce, Sa, siSa (S3/S-F) - terasový sediment |
| Gt3 | Jílovitý písek s podílem šterčiku, ulehý, grolSa, (S5/SC) - terasový sediment |
| Gt4 | Zcela zvětralý slínovec třídy R6 s plastickým přetvářením |
| Gt5 | Mírně zvětralý slínovec, třída R5 s malou až střední vzdáleností diskontinuit a středním přetvářením |
| Gt6 | Navětralý slínovec, třída R4 se střední vzdáleností diskontinuit a křehkým přetvářením |
| | Hladina podzemní vody |



4 Technický popis stávajícího stavu objektu

4.1 Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu:	Konstrukce z prefabrikovaných nosníků KA-73, spřažený, spojitý nosník, otevřeně uspořádaný, s neomezenou volnou výškou.
Délka přemostění:	57.65 m
Délka mostu:	67 m
Délka nosné konstrukce:	60.97 m
Rozpětí mostu:	11.7+18+18+11.7 m
Šikmost mostu:	82.22 g
Volná šířka mostu:	11.5 m
Šířka chodníků:	1.25 m
Šířka mostu:	14.17 m
Výška mostu nad terénem:	cca 7.63 m
Stavební výška:	1.2 m
Plocha nosné konstrukce mostu:	863.94 m ²
Zatížení a zatížitelnosti mostu:	V _n = 38,0 t, V _r = 48 t, V _e = 168 t

4.2 Základní údaje

Tento projekt řeší rekonstrukci stávajícího mostu ev.č. 32-001e (Mostu přes žel. trať a sil. III/32812 u obce Libice nad Cidlinou). Stavba se nachází v extravilánu, v katastrálním území obce Choťánky [652792], okres Nymburk. Most se nachází na silnici I. Třídy č. 32, staničení úseku 1.789 km, liniové staničení 1.851 km. Staničení komunikace je orientováno ve směru D11-Jičín a v tomto směru i zpracován i tento projekt.

Most přemostňuje železniční trať Praha-Lysá nad Labem-Kolín a silnici III. Třídy č. 32812.

Vlastníkem pozemků, na kterém stavba stojí, je Česká republika, Ředitelství silnic a dálnic.

Ve stávajícím stavu dle údajů mostního listu se jedná o most postavený v roce 1990.

Spodní stavba mostu sestává z dvojice opěr a třech mezilehlých podpěr. Opěry a křídla jsou masivní konstrukce z monolitického železobetonu B250. Opěry tvoří dřík s úložným prahem, závěrná zeď s přechodovou deskou dl. 6 m. Křídla na opěrách O1 a O5 jsou rovnoběžná s komunikací a vetknutá do závěrné zdi a prahu. Vnitřní podpěry tvoří členěná rámová stojka z monolitického železobetonu, složená z lichoběžníkového stativa š. 1.7 m, 3 kruhových sloupů Ø1.5 m, základového pasu – vše monolitické železobetonové z betonu B330.

Základy jsou nepřístupné, způsob založení nelze ověřit. Archivní náčrt uvádí u všech podpěr hlubinné založení na vrtaných ŽB pilotách profilu 1.5 m.

Nosná konstrukce je prefabrikovaná, desková, spojitá o čtyřech polích. Deska nosné konstrukce je v příčném řezu tvořena 13 kusy železobetonových předpjatých prefabrikátů KA-73 délky 18 m ve středních polích a 13 kusy železobetonových nepředpjatých prefabrikátů KA-73 délky 12 m v krajních polích. Na jejich horním povrchu provedena vyrovnávací (spádová) vrstva z monolitického betonu. Dále je provedena izolace a vozovkové vrstvy. Na opěrách vybetonován na šikmém konci nosné konstrukce příčník. Nad pilíři jsou zřízeny bezdilatační styky polí TDK (táhló – krycí deska). Celý most je jedním dilatačním celkem. Na O1 a O5 je osazen povrchový mostní závěr s jednoduchým těsněním dilatační spáry gumovým profilem.

Stávající most je šikmý, půdorysně přímý, podélně klesá v konstantním spádu 1.3%, šířka komunikace je 11.5 m, celková šířka NK mostu je 14.17 m. Na mostě je osazeno ocelové zábradlí. Vozovka je živičná, příčný střešovitý spád je 2.0 %.



5 Technické řešení mostu

5.1 Nosná konstrukce

5.1.1 Popis nosné konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří spřažené ocelobetonové prefabrikované nosníky tvaru T, které tvoří zároveň ztracené bednění spřahující železobetonové desky. Konstrukce je navržena jako spřažený trémový most o čtyřech polích s nepřímým uložením nosníků pomocí nadpodporových příčníků. Rozpětí jednotlivých polí je 11.7+18+18+11.7 m.

Celková šířka mostu je 14.70 m. Vzájemná vzdálenost (rozteč) prefabrikovaných nosníků je 1.175 m. Volná šířka mezi svodidly je 11.5 m. Na obou stranách mostovky je umístěn nouzový chodník šířky 0.75 m.

Mostovku tvoří monolitická železobetonová deska spřažená s prefabrikovanými nosníky pomocí spřahující výztuže.

5.1.2 Prefabrikované nosníky

Hlavní nosníky jsou prefabrikované. Vzdálenost hlavních nosníků je 1.175 m. Hlavní nosníky typu PreCo beam tvoří spřažené části válcovaného ocelového průřezu a ŽB nosníku ve tvaru T.

Zhotovení prefabrikovaných nosníků bude probíhat ve výrobě, na staveništi se dovezou hotové prefabrikáty délky 17,5 m a 11,45 m. Prefabrikované nosníky jsou výšky 500 mm.

Horní povrch prefabrikovaných desek pod vozovkou od osy komunikace k úžlabí odvodnění je střešovitý se sklonem 2.5 %. Pod římsami je horní povrch desky v protispádu se sklonem 4 %.

Prefabrikované nosníky tvoří spřažené části válcovaného ocelového průřezu HEM 300 a ŽB nosníku ve tvaru T, kde horní prefabrikovaná deska ŽB nosníku je tloušťky 100 mm.

Materiál:	beton	C40/50 XF2, XD1
	betonářská výztuž	B500B
	ocel	S355 J2

5.1.3 Příčníky

Nad opěrami a pilíři budou provedeny železobetonové příčníky. Příčníky budou spřaženy s betonovou deskou mostovky. Nad pilíři má příčník šířku 900 mm a výšku 1130 mm v ose mostu, nad opěrami 1080 mm a výšku 700 mm v ose mostu.

Materiál:	beton	C35/45 XF2, XD1, XC4
	betonářská výztuž	B500B

5.1.4 Spřažení

Spřažení desky mostovky s nosníky je pomocí spřahující výztuže vyčnívajících z povrchu prefabrikovaných nosníků.

5.1.5 Mostovka

Mostovku tvoří prefabrikované nosníky a monolitická železobetonová deska konstantní výšky 200 mm. Deska má oboustranný sklon 2.5 % směrem k úžlabí odvodňovacího proužku. Pod římsou u odvodňovacího proužku je horní povrch desky v protispádu se sklonem 4 %. Monolitická deska tak respektuje sklon horní hrany prefabrikovaných desek.

Materiál:	beton	C35/45 XF2, XD1, XC4
	betonářská výztuž	B500B

5.1.6 Mostní ložiska

Pod příčníky na pilířích jsou navrženy 4 hrncová ložiska a pod příčníky na opěrách 2 hrncová ložiska (k tomu 1x montážní) (celkem bude na mostě 16 ks ložisek a 2 ks ložisek pro montáž). Ložiska budou provedena v souladu s TKP 22 a ČSN EN 1337-1,7.



5.1.7 Mostní závěry

Na obou opěrách budou použity mostní závěry s jednoduchým těsněním spáry. Mostní závěr bude osazen na konstrukci až po betonáži desky mostovky do vynechaných kapes a budou v nich oboustranně zakotvené kotvami (oky), viz VL 4 305.52. Při osazení je nutné provést nastavení závěru v závislosti na osazovací teplotě. Maximální rozkmit byl u opěry O1 stanoven s hodnotou 77,3 mm, u opěry O2 s hodnotou 3,6 mm. Mostní závěry budou provedeny v souladu s TKP 23 a TP 86.

Závěry musí být provedeny v úpravě pro zabránění přenosu bludných proudů do konstrukce. Izolační odpor osazeného závěru musí být min. 5 k Ω .

Mostní závěry budou půdorysně přímé, kolmé a výškově lomené, jak svým tvarem sledují řez vozovkou a římsami. Mostní závěry jsou protažené na celou výšku boků říms.

5.2 Údaje o založení a spodní stavbě

5.2.1 Skrývka ornice:

V rámci SO 201 se skrývka ornice provede na plochách zařízení staveniště a plochách dotčených montážními plošinami. Po dokončení stavby se provede opětovné rozprostření ornice a ohumusování na všech dotčených plochách, pokud není stanoveno jinak.

5.2.2 Stavební jámy

Nepředpokládá se otevírání stavebních jam většího rozsahu. Výkopové práce budou prováděny pouze v rubu a líci obou opěr pro rekonstrukci opěr a přechodových oblastí.

Výkopové práce v rubu opěr musejí dodržet maximální povolený sklon 1:1 s horizontální lavičkou o šířce 0.5 m, v líci opěry O1 se provede ve sklonu 1:1.2 a v líci opěry O5 bude ve sklonu 1:1.4 s horizontální lavičkou o šířce 0.5 m. Předpokládá se, že hladina spodní vody nebude zasažena.

Stavební jáma bude zajištěna záporovým pažením pouze v ose pracovní spáry (přílehlé k pojezdě straně mostu).

5.2.3 Založení

S ohledem na geologické podmínky je celý objekt založen pomocí velkopřůměrových pilot průměru 1.5 m.

Vzhledem k zachovalému stavu bude konstrukce spodní stavby zachována, a to kromě opěr mostu, které vykazují vysoké známky degradace.

5.2.3.1 Opěra O1

Opěra O1 včetně kolmých křídel je založena pomocí 4 pilot průměru 1200 mm po 3.73 m umístěných v jedné řadě. Délka pilot je 12 m.

5.2.3.2 Opěra O5

Opěra O5 včetně kolmých křídel je založena pomocí 4 pilot průměru 1200 mm po 3.73 m umístěných v jedné řadě. Délka pilot je 12 m.

5.2.4 Spodní stavba

5.2.4.1 Opěra O1

Opěra O1 bude nízká masivní železobetonová. Dřík opěry bude široký 2.39 m. Temena dříků budou spádována jednak příčně shodně s příčným sklonem komunikace tak podélně ve sklonu 4 % směrem k závěrné zídce, kde bude vytvořen půlkruhový žlábek otiskem PVC trubky $\varnothing 75$ mm dle VL 4 204.03. Žlábek bude vyspádován oboustranně jako komunikace. Bude vyveden k bočním lícím opěry a je vyveden pomocí čedičových tvarovek do vzdálenosti 100 mm od bočního líce opěry. Závěrné zídky tloušťky 0.5 m budou podél svého horního okraje zesílené pro uložení mostních závěrů a přechodových desek. V dřících a v závěrných zídkách se navrhnou uprostřed délky opěr smršťovací (jalové) spáry.

Délka křídel je 3.54 m, tloušťka křídel je 500 mm

Materiál:	spodní část dříku a křídel	C30/37 XF4, XD3, XC4, XA1
	horní část dříku a křídel	C30/37 XF4, XD3, XC4, XA1
	výztuž	B500B



5.2.4.2 Opěra O5

Opěra O5 bude nízká masivní železobetonová. Dřík opěry bude široký 2.39 m. Temena dříků budou spádována jednak příčně shodně s příčným sklonem komunikace tak podélně ve sklonu 4 % směrem k závěrné zídce, kde bude vytvořen půlkruhový žlábek otiskem PVC trubky \varnothing 75 mm dle VL4 204.03. Žlábek bude vyspádován oboustranně jako komunikace. Bude vyveden k bočním lícím opěry a je vyveden pomocí čedičových tvarovek do vzdálenosti 100 mm od bočního líce opěry. Závěrné zídky tloušťky 0.5 m budou podél svého horního okraje zesílené pro uložení mostních závěrů a přechodových desek. V dřících a v závěrných zídkách se navrhují uprostřed délky opěr smršťovací (jalové) spáry.

Délka křídel je 3.13 m, tloušťka křídel je 500 mm

Materiál:	spodní část dříku a křídel	C30/37 XF4, XD3, XC4, XA1
	horní část dříku a křídel	C30/37 XF4, XD3, XC4, XA1
	výztuž	B500B

5.2.4.3 Mezilehlé podpěry

Stativa

Ze stativ mezilehlých podpěr bude z horního povrchu odebrána krycí vrstva v tloušťce zhruba 50 mm, dále bude povrch opatřen betonovou vrstvou tloušťky 80 mm. Na bocích a dolním povrchu bude povrch očištěn a zbaven nesoudržné krycí vrstvy, dále bude opatřen betonovou vrstvou tloušťky 100 mm. Betonová vrstva bude kotvena trny, vyztužená kari sítí v průměru 10 mm 100/100 mm. Beton vrstvy bude s vlákny pro omezení smršťení.

Dřík pilířů

Mezilehlé podpěry zůstanou zachovány a budou sanovány v nadzemní části +200 mm pod úroveň terénu. Sanační souvrství je navrženo následovně:

- Mechanické odstranění nesoudržných a zkarbonatovaných vrstev
- Otryskání vodním paprskem min. 1000 bar, lokální pasivace obnažené výztuže
- Spojovací můstek výztuže, reprofilační malta 10-40 mm
- Tenkovrstvé malta pro sanaci betonových povrchů 1-5 mm
- Imisní sjednocující nátěr na betonové konstrukce

Lokální sanace železobetonových pilířů budou provedeny vhodnou reprofilační maltou a celá pohledová plocha bude finálně opatřena sanačním sjednocujícím nátěrem. Sanační systém musí být schválený ŘSD ČR a musí se jednat o certifikovanou komplexní skladbu jednoho výrobce. Technické parametry materiálů doloží dodavatel prohlášením o shodě, protokoly zkoušek materiálů z akreditované laboratoře (průkazní zkoušky) a dle požadavků zadavatele i prokazatelnými referencemi o použití a dlouhodobé spolehlivosti funkce materiálů na srovnatelně sanované konstrukci. Sanační práce budou odpovídat TKP ŘSD kap. 31 – Opravy betonových konstrukcí. Pro sanaci bude zpracován Technologický postup prací, který bude předložen projektantovi a investorovi k odsouhlasení.

Níže uvedený rozsah je maximální v místech odhalené výztuže, celkově na kvalitních částech betonu lze rozsah redukovat na aplikaci sjednocujícího nátěru na otryskanou plochu.

Příprava podkladu

Nesoudržný nebo karbonatácí narušený beton bude odstraněn osekáním nebo otryskáním vysokým tlakem vody až na pevně držící podklad. Okraje sanovaných ploch je nutno ohraničit kolmými řezy, minimální vrstva nanášené neprofilační malty by měla být trojnásobná, než je maximální velikost zrna plniva malty. Podklad se zbaví prachu a všech nečistot.

Při odstraňování povrchových vrstev betonu nesmí být ohrožena kvalita a stav ocelové výztuže, nesmí být narušen kvalitou vyhovující beton. Předpokládaná tloušťka odstraněné vrstvy 10-40 mm.

Odkrytá betonářská výztuž musí být dokonale očištěna od korozních produktů až na čistotu SA 2 ½ (stříbřitě šedou barvu) například tryskáním nebo očištěním ocelovými kartáči a ihned ošetřena vhodným antikoročním povlakem, povlak musí být hutný a zcela souvislý, i na obtížně přístupných



plochách. Na povrchu výztuže nesmí být ponechány nesoudržné korozní produkty. Opalování rzi hořákem, broušení anebo chemické odstraňování je zakázáno.

Odkryté trhliny do šířky 0,2 mm nemusí být žádným zvláštním způsobem vyplňovány. Širší nebo staticky významné trhliny v podkladním betonu musí být vyplněny nízkoviskózní pryskyřicí.

Kvalita provedených prací se kontroluje zkouškou povrchových vrstev v tahu. Na každých 25 m² se provede jedna z odtrhových zkoušek jak podkladu, tak výsledného systému. Průměrná hodnota pevnosti v tahu povrchových vrstev podle typu použitého sanačního systému musí být větší než 1,5 MPa. Pokud nejsou tyto požadavky splněny, musí se doplňkovým měřením stanovit rozsah nevyhovujících ploch a na základě odborného posouzení se pak upraví technologie sanace.

S nanášením dalších sanačních vrstev na připravený povrch betonové konstrukce je možné začít teprve s výslovným souhlasem objednatele, resp. jím pověřeného pracovníka a po odsouhlasení výsledků kontrolních zkoušek povrchové pevnosti v tahu.

Zesílení pilířů na ose P2

Z hlediska možného nárazu od vykolejeného vlaku do pilířů přilehlých v bezprostřední blízkosti železniční trati budou pilíře opatřeny ŽB blokem. ŽB blok bude výšky 2,00 m, délky 10,16 m a šířky 1,24 m. Nesoudržná krycí vrstva betonu pilíře bude čištěna a tryskána vysokotlakým vodním paprskem o rozsahu 1000 bar. Horní povrch bloku bude vypádován střechovitým sklonem 4% na každou stranu. Spolupůsobení s pilíři se zajistí kotevní výztuží.

Ochrana výztuže

Na důkladně očištěnou výztuž se nanese ochranný nátěr na ochranu výztuže vhodným štětcem ve dvou vrstvách. Tloušťka ochranné vrstvy musí být minimálně 1 mm.

Adhezní můstek

Adhezní můstek zajišťuje dostatečnou soudržnost dalších sanačních vrstev. Před aplikací adhezního povlaku je třeba podklad důkladně navlhčit, podklad by měl být matně vlhký, na vodorovných plochách nesmí stát louže vody. Navrhuje se použití polymerního adhezního můstku z epoxidové pryskyřice.

Reprofilace

Volba vhodné reprofilační malty je závislá na potřebné tloušťce vrstvy nanášené v jednom pracovním kroku. Předpokládá se ruční nanášení na podklad ošetřený adhezním povlakem systému.

Správkové malty musí splňovat požadavky na vysokou soudržnost s podkladem, mrazuvzdornost minimálně T 100, omezený vznik smršťovacích trhlin, minimální objemové změny v důsledku změn vlhkosti a teploty, dobrou vodotěsnost, resp. malou nasákavost.

Finální úprava

K celkovému sjednocení vzhledu a k uzavření pórů bude provedena sjednocující stěrková vrstva s minimální zrnitostí ve vrstvě 1-5 mm. Na tuto stěrku bude proveden sjednocující nátěr ve dvou vrstvách.

5.2.5 Izolace spodní stavby

5.2.5.1 Opěry

Izolace opěry proti zemní vlhkosti bude realizovaná na všech rubových plochách spodní stavby (dříku a křídel), zasypaných zeminou, a to 1x penetrační nátěr za studena + NAIP + ochrana izolace 2x geotextilie min 600 g/m² + ochranná izolace z drenážního geokompozitu (drenážní jádro+oboustranná geotextilie min. 600 g/m²) min. tl. 6 mm po stlačení. Z líce opěr a křídel zasypaných zeminou a z rubu opěr a křídel pod úrovní nepropustné vrstvy 1x penetrační nátěr za studena + 2x asfaltovým nátěrem za tepla.

5.2.6 Přechodové oblasti

Přechodové oblasti budou provedeny dle normy ČSN 73 6244 – Přechody mostů pozemních komunikací, TKP 4 a vzorových listů VL 4.



5.2.6.1 Zásypy základů, opěr

Zásypy základů budou provedeny dle článku 5.1 normy ČSN 73 6244 ze zeminy vhodné, příp. velmi vhodné do násypů. Míra zhutnění bude provedena dle zvoleného materiálu podle tabulky A.1 této normy.

5.2.6.2 Těsnící vrstva

Bude provedena pomocí těsnící fólie (geomembrána s pevností min. 20 kN/m, s protažením min. 20 % v obou směrech s ochrannou oboustrannou geotextilií 600 g/m²) uložené ve vrstvě šterkopisku tl. 150 +150 mm. Horní plocha těsnící vrstvy bude vyspádována směrem k drenážnímu systému v příčném sklonu min. 3 %.

5.2.6.3 Ochranný zásyp a obsyp

Ochranný zásyp za opěrou a za rubem křídel bude použit nenamrzavý materiál s drenážní funkcí dle článku 5.3 normy ČSN 73 6244, a to ŠD 0-32, ŠP, GW, GP, SW, SP. Tloušťka zásypu bude min. 600 mm, s min. vzdáleností 1500 mm od místa odvodnění úložného prahu, viz VL 4 201.01. Minimální míra zhutnění je pro zvolený materiál dle tabulky A.1 ČSN 73 6244 I=0.85 nebo D=100 %, po vrstvách max. 300 mm.

5.2.6.4 Zásyp za opěrou

Zásyp za opěrou bude proveden dle článku 5.4 normy ČSN 73 6244 ze zeminy vhodné, příp. velmi vhodné do násypů. Míra zhutnění bude provedena dle zvoleného materiálu podle tabulky A.1 této normy.

5.2.6.5 Podkladní přechodový klín

Ochranný zásyp za opěrou a za rubem křídel bude použit nenamrzavý materiál s drenážní funkcí dle článku 5.6 normy ČSN 73 6244, a to ŠD 0-32, ŠP, GW, GP, SW, SP. Minimální míra zhutnění je pro zvolený materiál dle tabulky A.1 ČSN 73 6244 I=0.85 nebo D=100%, po vrstvách max. 300mm.

5.2.6.6 Odvodnění rubu opěry O1, O5 a jejich křídel

Odvodnění rubu opěry a křídel bude provedeno dle článku 7.3.8 normy ČSN 73 6244 a VL4 204.01a. Rub opěry a křídel bude odvodněn drenážní trubkou DN 150 mm u HDPE uloženou na sloupci podkladního betonu. V dřících opěr budou umístěny dva prostupy pro průchod rubové drenáže na jejich líc. Rub opěry bude odvodněn se střešovitým sklonem 3% od osy mostu k prostupům, od okrajů opěr jednostranným sklonem 3% k prostupům. Drenážní trubka bude obalena ochrannou geotextilií s min. 300 g/m² a ochráněna drenážním mezerovitým betonem 300x300 mm. Odvodnění bude vyvedeno skrz dřík opěry na terén. Vyústění bude provedeno dle VL4 204.01 – do bednění dříků křídel budou předem osazeny trubky HDPE DN 180 mm pro vyvedení drenáže před líc.

Materiál: beton základu drenáže **C8/10n**
drenážní beton **mezerovitý beton dle 73 6124-2 (TKP 18)**

5.2.6.7 Přechodová deska

U opěr jsou s ohledem na možnost sedání podloží násypu navrženy přechodové desky délky 6,0 m a tloušťky 0,30 m. Uložení přechodových desek na opěry se provede podle VL4, det. 302.01. Deska bude uložena na vrstvě podkladního betonu tl. 150 mm. Od osy mostu bude mít přechodová deska střešovitý sklon 2,5 %. Prostor uložení desky je odvodněn příčným sklonem. Kotevní trn je min. průměru 25 mm a délky 500 mm. Nad spárou mezi přechodovou deskou a závěrnou zídou bude přetažena zdvojená izolace – spodní vrstva s průtažností min. 30 %. Povrch desky bude opatřen nátěry proti zemní vlhkosti ALP+2xALN.

Materiál: podkladní beton **C12/15 X0**
přechodová deska **C25/30 XF2, XC2**
výztuž **B500B**



5.3 Vybavení mostu

5.3.1 Vozovka na mostě

Skladba vozovky na mostě bude navržena podle ČSN 73 6242. Vozovka na mostě je živičná o celkové tloušťce souvrství 90 mm, včetně celoplošné mostní izolace.

Vozovka bude provedena v souladu s kap. 5,7,8 TKP a ČSN 73 6242/2010.

Vzhledem k úpravám prováděným v přechodových oblastech bude obnoveno i souvrství vozovky před a za mostem. V předpolích před a za mostem dojde k nahrazení celé skladby. V plochách zařízení staveniště bude vyměněna pouze obrusná vrstva.

Skladba vozovky na mostě:

Obrusná vrstva Asfaltový koberec mastixový SMA 11 S PMB 45/80–65	40 mm	ČSN EN 13108-5
se zdrsňujícím posypem předobaleným kamenivem 1,5 kg/m ² HDK 2/4 ČSN EN 13043		
Spojovací postřík z modifikované kationaktivní asfaltové emulze PS-CP 0,40 kg/m²		ČSN 73 6129
Ložní vrstva + ochrana izolace litý asfalt MA 16 IV PMB 25/55-60	45 mm	ČSN EN 13108-6
s posypem předobalenou drtí 2-3 kg/m ² HDK 4/8		
Izolační vrstva – asfaltové izolační pásy NAIP	5 mm	ČSN 73 6242
Pečticí vrstva – speciální epoxidová pryskyřice		ČSN 73 6242
Konstrukce celkem	90 mm	

Skladba vozovky v předpolí:

Skladba navržena D0-N-1 dle TP104, třída dopravního zatížení I, podloží PIII.

Asfaltový koberec mastixový modif. SMA 11 S PMB 45/80-65	40 mm	ČSN EN 13108-5
Postřík spoj. z modif. kationaktivní asf. emulze PS-CP		0,35kg/m ² ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvy ACL 22 S PMB 25/55-60	80 mm	ČSN EN 13108-1
Postřík spoj. z modif. kationaktivní asf. emulze PS-CP		0,35kg/m ² ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 22 S PMB 25/55-60	50 mm	ČSN EN 13108-1
Postřík spoj. z kationaktivní asf. emulze PS-C		0,35 kg/m ² ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 22 S PMB 25/55-60	60 mm	ČSN EN 13108-1
Postřík infiltrační z kationaktivní asf. emulze PI-C		0,6 kg/m ² ČSN 73 6129
s posypem kamenivem frakce 2/4 3,0 kg/m ²		
Mechanicky zpevněné kamenivo MZK	200 mm	
Štěrkodrt' ŠD	250 mm	
Konstrukce celkem	680 mm	

Po provedení obrusné vrstvy bude obnoveno a doplněno vodorovné dopravní značení retroreflexní barvou. Na spoji s mostními závěry a římsy bude nově provedená výplňová hmota a pružná těsnicí zálivka.

5.3.2 Izolace nosné konstrukce

Hydroizolační souvrství bude provedeno v souladu s ČSN 736242/2010 a TKP 21.

Povrch desky mostovky bude předem opatřen kotevním impregnačním nátěrem. Hydroizolační vrstva se provede z celoplošně natavených izolačních pásů z modifikovaného asfaltu tl. 5 mm, pod chodníky je navíc doplněna 2. ochrannou vrstvou tl. 5 mm hliníkovou folií. Ochrana izolace pod obrusnou vrstvou vozovky bude tvořena vrstvou z litého asfaltu tl. 45 mm. Vodotěsné izolace mostního objektu musí být provedeny výhradně schválenými systémy vodotěsných izolací.

Mostní izolace bude přetažena i na spodní stavbu, a to do vzdálenosti 1.0 m na přechodovou desku mostu (viz. VL4 302.01).



5.3.3 Římsy a chodníky

Na mostě budou navrženy monolitické železobetonové římsy dle VL4 101.09. Šířka říms s nouzovým chodníkem je široká 1600 mm. Pohledové (svislé) boky vnějších říms jsou vysoké 0,65 m. Šířka přesahu přes okraj NK bude 300 mm. Výška (odrazných) obrubníků říms je 170 mm. Příčný sklon říms je 4 % směrem do vozovky. Minimální sklon protispádu musí činit 4 %. Na horním povrchu říms bude provedena striáž. V římsách budou zabudovány rezervní chráničky, v levé římse 2x 110/94 a v pravé římse 2x chránička 110/94.

Chodníky budou na nosnou konstrukci mostu kotveny vlepovací kotvou (M24) do vývrtu v desce mostovky dle VL 4 402.02 s roztečí 1 m. Na křídlech budou římsy kotveny výztuží z křídla.

Do horní plochy říms bude dále dodatečně chemickými kotvami přes patní desky připevněno ocelové svodidlo a zábradlí.

Římsy budou betonované po úsecích, pracovní spára bude vybedněná a následně vyplněná trvale pružným tmelem. Podélná spára mezi vozovkou a římsou bude vybedněná a následně vytmelená pružnou zálivkou a zálivkou s předtěsněním.

Výztuž bude provedena v souladu s VL4, det. 402.31. Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193 a ČSN EN 17660-2.

Chodníky a římsy budou provedeny v souladu s TKP 10,18. Chráničky budou provedeny v souladu s TKP 3.

Materiál: beton říms **C30/37 XF4, XD3, XC4**
betonářská výztuž **B500B**

5.3.4 Nátěry

Horní povrch říms bude opatřen ochranným nátěrem typu S4 dle TKP 31 tab. č.5 (zvýšená odolnost proti mrazu a CH.R.L.).

Boky říms a kraje desky se opatří ochranným nátěrem typu S2 dle TKP 31 tab. č.5 - impregnace a nátěr polymerní disperzí, směsnými nebo vícesložkovými polymery EP, PUR.

Penetrační nátěry se provedou ve všech pracovních, dilatačních či smršťovacích spárách nových betonových částí mostu.

5.3.5 Těsnící zálivky

Jsou navrženy z modifikovaných asfaltů s dlouhodobou funkcí a trvalou soudržností se stěnami spár po okrajích vozovky, podélně na styku s obrubníky (chodníkem) v ohrubné vrstvě v minimální šířce 15 mm s předtěsněním a příčně pak nad přechodovou deskou.

Požadavky na zálivkové hmoty – viz TKP 21, tab.1.

5.3.6 Těsnící tmely

Jsou navrženy jako silikonové nebo polysulfidové ve všech pracovních, dilatačních či smršťovacích spárách nových betonových částí mostu dle ČSN EN ISO 11600 – typ F, třída 25 (čl.4.2). Na vodorovných plochách lze tmely nahradit těsnící zálivkou – viz výše.

5.3.7 Odvodnění mostu

Odvodnění mostu se provede mostními odvodňovači a podélnými svody DN 150 mm po obou stranách mostu. Povrch mostu je odvodněn podélným spádem a dále příčným spádem na vozovce se střešovitým sklonem 2.5 %, na chodnicích jednostranným sklonem 4 % k nejbližším odvodňovačům.

Na základě provedeného hydrotechnického výpočtu odvodnění NK mostu (šířka rozlití, hltnost odvodňovačů) je na nové NK mostu navrženo celkem $2 \times 1 = 2$ ks mostních odvodňovačů se svislým excentrickým odtokem DN 150 uprostřed mostu u pilíře P3. Voda je z odvodňovačů vedena svislým svodem DN150 upevněným na pilíři P3 přes vývařště dle VL 4 505.07 betonovými žlabovkami do příkopu silnice III/32812. Na vhodných místech svodu budou osazeny kompenzátory pro eliminaci příčných a podélných pohybů, materiál trub bude odpovídat TP 107. Materiál spojek, uchycení a ostatních kovových částí z korozivzdorné oceli dle TKP 19A. Veškeré části



z korozivzdorné oceli budou opatřeny maskovacím nátěrem dle VL4. Veškeré součásti odvodnění mostu musí být součástí certifikovaného systému.

Mezi jednotlivými odvodňovacími jsou ve vzdálenostech 6.0 m dále navrženy odvodňovací trubičky povrchu izolace z korozivzdorné oceli DN 50 dle VL 4 (406.11), délky 800 mm, s přírubou tl. 5 mm a průměru 200 mm. Přesah trubičky za úroveň dolního líce spřažené nosné konstrukce mostu je min. 120 mm.

V obou podélných úžlabích je namísto ochrany izolace provedeno propojení odvodňovacích prvků průběžným proužkem z drenážního plastbetonu 150x45.

Podél říms je voda svedena do skluzu ze žlabovek. Ukončení skluzu je u paty násypu do vsakovacích jámek tvořených betonovou skruží průměru 1,0 m vyplněnou stěrkem.

Odvodnění bude provedeno dle TKP 3.

5.3.8 Svodidla

Na mostním objektu jsou navržena po obou stranách schválená ocelová mostní svodidla kotvená dvěma šrouby do římsy. Schválené mostní svodidlo musí vyhovovat úrovni zadržení H3 podle TP 114 Sloupky svodidel budou kotveny do říms na mostě i na křídlech schváleným systémem kotvení (chemické kotvy, rozpěrné kotvy, kotevní přípravky), který je pro daný typ svodidla doložen certifikátem o provedených zkouškách a odsouhlasen výrobcem svodidla. Patní deska sloupků svodidla se osazuje na vyrovnávací vrstvu z polymerní malty dle TKP PK, kap. 18, čl. 2.14. Tloušťka podlití patní desky svodidel bude dle TP zvoleného typu svodidla v rámci realizace. Max. tloušťka podlití nesmí přesáhnout 20 mm.

Ocelová svodidla budou dále vyměněna na komunikaci v rozsahu zařízení staveniště do vzdálenosti 50 m a 54 m od mostu.

Mostní svodidla budou z důvodu zabezpečení základních opatření proti bludným proudům izolačně oddilátována – elektroizolační dilatační svodnice dle VL 4 (601.06). U mostních závěrů budou osazeny izolační dilatační svodnice, manžety madla i výplně. Izolační odpor osazeného svodidla musí být min. 5 k Ω . Provedení svodidla musí být v souladu s požadavky TKP PK, kap. 11 a TP příslušného vybraného typu svodidla.

Povrchová ochrana svodidel se provede dle TKP PK, kap. 19B, příloha 19.B.P5, tab. I, pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 + K8 (speciální) s požadovanou životností dílce min. 30 let a životností ochranného povlaku min. 15 let (VV). Ochranný povlak závazně stanovený je typu IIIA nebo IIIB, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. Na částech svodidla, které se nenatírají (svodnice a distanční díl), se provede ochranný povlak typu IIIE, tj. žárové zinkování ponorem. U spojovacího materiálu se ochranný povlak provede dle TKP PK, kap. 19 A, tab. 15. Kotevní šrouby včetně matic a podložek budou z korozivzdorné oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4 nebo A5 dle ČSN EN ISO 3506-1 a 2/2010).

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4 – mosty MD ČR:

501.51 Kotvení sloupku svodidla kotvicím přípravkem

501.52 Kotvení sloupku svodidla kotvami

601.06 Bludné proudy – svodidla

5.3.9 Zábradlí

Na obou stranách mostu vně chodníků bude osazeno mostní ocelové zábradlí se svislou výplní dle VL4 507.01 výšky 1100 mm – zábradlí městského typu, panely dl. 3990 mm (sloupky po 2000 mm), madla a sloupky z otevřených profilů, svislá výplň z pásků po 110 mm, patní deska tl.15 mm, vlepené kotevní šrouby 4xM16 do dodatečně vrtaných otvorů. V místě nad trakčním vedením budou umístěny zábrany proti dotyku – ocelový rám vyplněný polykarbonátovou deskou 15x1792x1851 mm. Všechny sloupky zábradlí, výplň zábradlí a nosné sloupky ochrany proti dotyku jsou svislé. Úhel mezi sloupem a madly není pravý a je závislý na okamžitým podélném sklonu mostu. Na obou koncích mostu je provedena dilatace zábradlí dle VL 4 (601.05) pro posun dilatace nad ± 15 mm.

Materiál: zábradlí

S235JR

Ochrana proti dotyku

S235J0+N; polykarbonátové sklo



5.3.10 Osvětlení

Osvětlení se vzhledem k umístění mostu neuvažuje.

5.3.11 Chráničky

V levé římse budou umístěny 2 HDPE chráničky 110/94 mm. V pravé římse budou umístěny 2 HDPE chráničky 110/94 mm.

5.3.12 Revizní schodiště a úpravy u opěr

U opěr budou zřízena revizní schodiště šířky 750 mm, sestavené z prefabrikovaných betonových stupňů 270/180 mm uložených do podkladního ložního betonu tloušťky 100 mm a šterkopiskového podsypu tloušťky 100 mm. Schodiště lemováno z obou stran obrubníky 100/250 mm uloženými do betonu. Schodiště je provedeno dle VL4 206.21.

Úprava podél křídel bez revizních schodišť je provedena dle VL4 206.02 dlažbou z lomového kamene tloušťky 200 mm do betonu tloušťky 100 mm a ŠP podsypu tloušťky 100 mm s betonovými obrubníky 100/250 mm. Chodník šířky 750 mm včetně obruby před lícem opěry je proveden dle VL4 206.02. Spárování dlažby je cementovou maltou dle ČSN EN 998-2, XF4.

Materiál:

podkladní (ložní) beton	C25/30n XF3
betonový obrubník	C35/45 XF4
podsypaný	ŠP
schodišťové stupně prefa	C30/37 XF4
kamenná dlažba	žula třídy jakosti I dle ČSN 72 1860

5.3.13 Úprava před a za mostem

Koruna zemního tělesa před a za mostem je rozšířena. Přejech do krajnice komunikace je zpevněn kamennou dlažbou tloušťky 200 mm do betonu 100 mm ohraničenou betonovými obrubníky 100/250 mm dle VL 4 206.22 se skluzem.

Spárování dlažby je cementovou maltou dle ČSN EN 998-2, XF4.

Materiál:

podkladní (ložní) beton	C25/30n XF3
betonový obrubník	C35/45 XF4
podsypaný	ŠP
kamenná dlažba	žula třídy jakosti I dle ČSN 72 1860

5.3.14 Nivelační značky

V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 budou osazeny ve spodní stavbě a římsách nivelační značky. Do krajní opěry budou na viditelném a výsledně přístupném místě osazeny vždy 2 nivelační značky pro sledování případného budoucího pohybu opěr v průběhu provozu. Celkem tedy $2 \times 2 = 4$ ks

Do každé římsy na NK mostu na viditelném a výsledně přístupném místě (horní část), nad úložnými přímkami a ve středu rozpětí, budou osazeny vždy nivelační značky pro sledování případného pohybu NK mostu v průběhu životnosti mostu – celkem tedy $2 \times 3 = 6$ ks. Celkem bude na mostě $4 + 6 = 10$ ks nivelačních značek

Materiál: nivelační značka **nerezová ocel 1.4401**

5.3.15 Tabule s letopočtem

V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15.2 bude v bocích obou opěr (vpravo ve směru jízdy, u únikových schodišť), vyznačen letopočet výstavby mostu, trvalým způsobem (otiskem do betonu), s výškou písma min. 175 mm – viz VL 4 209.01. V místě vlysu se výztuž opatří ochranným epoxidovým nátěrem v tl. 80 μ m. V případě, že nebude letopočet proveden jako vlys do betonu, podléhá jeho provedení schválení investorem.

5.3.16 Tabulka s evidenčním číslem mostu

Celkem 2 ks, osadí se na samostatný sloupek do výšky 1.30 m – viz čl.5.9 ČSN 73 6220.



5.4 Statické a hydrotechnické posouzení

5.4.1 Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce

Bylo provedeno statické posouzení rozhodujících průřezů nosné konstrukce a spodní stavby včetně založení. Konstrukce je navržena dle souboru platných norem ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991, ČSN EN 1992, ČSN EN 1993 a ČSN EN 1997.

V rámci provedeného statického výpočtu byl nový most navržen dle platné ČSN EN 1991-2 na zatížení dopravou pro skupinu komunikací 1. (LM1,LM2,LM3 3000/240)

5.4.2 Hydrotechnický výpočet

Byl proveden hydrotechnický výpočet odvodnění vozovky na mostě odvodňovači podél obrubníků a posouzení kapacity podélného svodu. Viz příloha na konci TZ

5.5 Cizí zařízení na mostě

Na mostě není osazeno cizí zařízení.

5.6 Řešení protikorozní ochrany a bludné proudy

5.6.1 Zásady řešení protikorozní ochrany ocelových konstrukcí

Protikorozní ochrana vybavení mostu bude provedena dle předpisu TKP kap. 19, část B (2014) - Protikorozní ochrana ocelových mostů a konstrukcí. Tento předpis je (včetně všech v něm citovaných souvisejících platných předpisů, technických norem a dalších dokumentů) pro tuto stavbu závazný. Konkrétně použité nátěrové hmoty (obchodní názvy) budou upřesněny až po výběru hlavního zhotovitele stavby. Zhotovitel PKO zpracuje detailní technologický předpis pro provádění protikorozní ochrany (TPPKO), který musí být schválen pověřeným zástupcem objednatele a odsouhlasen projektantem stavby. Protikorozní ochrana ocelových částí ložisek, mostních závěrů a veškerého dalšího vybavení (zábradlí) bude součástí jejich dodávky.

Provádění nátěrových systémů bude dozorováno nezávislou inspekcí (podle ČSN ISO 12944). Stupeň korozní agresivity atmosféry dle ČSN EN ISO 12944-2: stupeň C4.

Základní specifikace ochranných protikorozních povlaků pro jednotlivé konstrukční části mostu dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka I:

1. NOK

Kategorie speciálního korozního namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K1 (speciální)**

Požadovaná životnost dílce: **100 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku: **30 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění + mytí): **5 let**

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap. 19.B.P5 – tabulka II: **I A+I speciál**

2. Mostní závěry (ocelové části, včetně kotvení a spojů)

Kategorie speciálního korozního namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K1 (speciální)**

Požadovaná životnost dílce: **30 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku: **15 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění + mytí): **1 rok a dále dle pokynů výrobce**

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka II: **III A**

3. Ložiska (ocelové části, včetně kotvení)

Kategorie speciálního korozního namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K1 (speciální)**

Požadovaná životnost dílce: **50 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku: **30 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění + mytí): **2 roky**

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap.19.B.P5 – tabulka II: **I A+I speciál**

4. Záchytné systémy (zábradlí, svodidla kromě svodnic a distančníků)



Kategorie speciálního korozního namáhání dle přílohy TKP kap.19.B.P4 – tabulka III b: **K8 (speciální)**

Požadovaná životnost dílce: **30 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku: **30 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění + mytí): 1 rok (po zimě)

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap. 19.B.P5 – tabulka II: **III A**

5. Svodnice a distančníky

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap. 19.B.P5 – tabulka II: **III E**

6. Kotvení říms a svodidel do betonu

Kategorie speciálního korozního namáhání dle přílohy TKP kap. 19.B.P4 – tabulka III b: **K9 (speciální)**

Požadovaná životnost dílce: 30 let

Požadovaná životnost ochranného povlaku: **15 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění + mytí): 1 rok (po zimě)

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap. 19.B.P5 – tabulka II: **III E + nátěr proti přímému styku metalizace s betonem**

7. Dodatečné chemické kotvení

Kategorie speciálního korozního namáhání dle přílohy TKP kap. 19.B.P4 – tabulka III b: **K10 (speciální)**

Požadovaná životnost dílce: **30 let**

Požadovaná životnost ochranného povlaku: **15 let (velmi vysoká VV)**

Plán údržby (čištění + mytí): **1 rok (po zimě)**

Navržený ochranný povlak dle přílohy TKP kap. 19.B.P5 – tabulka II: **III E (kotevní šrouby mohou být z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy A4, A5.**

Přesná specifikace jednotlivých nátěrových systémů (obchodní označení) bude dána technologickým předpisem konkrétního schváleného systému PKO v dokumentaci zhotovitele.

Příprava povrchu:

Na povrchu hran OK musí být vyloučeny otřepy po dělení základního materiálu, zápaly, ostré hrany,... Veškeré hrany OK v rozsahu aplikace systému PKO musí být zaobleny na minimální poloměr $R = 2$ mm, toto zaoblení je nutno provést i na okrajích dodatečně vyřezaných či vyvrtaných otvorů (otvory pro šrouby nebo kotvení). Pouze sražení hran pod úhlem 45° (v případě přípravy povrchu pro nátěr, žárové zinkování nástřikem a žárové zinkování ponorem s následným nátěrem je vždy nedostatečné. Kategorie přípravy povrchu oceli pod nátěr (podle stanovené životnosti PKO) dle ISO 8501-3: **P3**. Další technické požadavky na tryskání jsou uvedeny v TKP kap.19B. Necelistvosti materiálu vyčnívající z povrchu je nutno zabrousit, opakované tryskání přebroušených míst není nutné. Veškeré spáry na styčných hranách vzájemně k sobě nepřivařených prvků musí být před prováděním nátěrových vrstev utěsněny tmelem proti vniknutí vody.

Spojovací prostředky (šrouby):

Všechny šrouby musí být opatřené žárovým zinkováním ponorem v tloušťce minimálně **80 μm** pro hlavní a vedlejší nosné části, resp.min. **45 μm** pro podružné nenosné části. Šrouby budou následně opatřeny protikorozní ochranou jako okolní konstrukce.

Základní obecné požadavky na ochranný systém PKO:

1. Garance na protikorozní ochranný systém zjišťovaný na referenčních plochách min. 5 let.
2. Celková životnost protikorozního ochranného systému na konstrukci min. 30 roků
3. Odolnost proti agresivním atmosférickým podmínkám.
4. Odolnost proti mechanickému poškození.
5. Odolnost ve styku s chemikáliemi (kyseliny,alkálie,soli, organická rozpouštědla,agresivní plyny, prachové částice, CHRL).



6. Stálobarevnost.
7. Stálost lesku.
8. Odolnost proti ultrafialovému záření.
9. Odolnost proti křídování.
10. Doložení certifikátu autorizovanou osobou na jednotlivé nátěrové hmoty a komponenty, bezpečnostní údajové listy nátěrových hmot a prohlášení o shodě s technickou specifikací u tryskacího média.
11. Pro jednotlivé vrstvy se použijí odlišné barevné odstíny.
12. Před nátěrem další vrstvy provede objednatel kontrolu, měření a převzetí očištěného povrchu OK. nebo vrstvy předchodí a vydá písemný souhlas k provedení další vrstvy.
13. Závazné podmínky pro způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev PKO:
 - a. kontrolní měření objednatele bude prováděno elektromagnetickým měřicím přístrojem dle ČSN ISO 2178, kalibrovaným dle ČSN EN ISO 2808.
 - b. na ploše 1 cm² bude provedeno 5 jednotlivých měření
 - c. místní tloušťka je aritmetickým průměrem jednotlivých měření
 - d. není akceptovatelná hodnota menší než 80% nominální tl.(NDFT)
 - e. ostatní hodnoty jsou akceptovatelné za podmínky, že celkový průměr změřených hodnot bude roven nebo větší než je NDFT.
14. Adheze dle ČSN EN ISO 4626 musí být min. 3 MPa.
15. Pro aplikaci PKO na staveništi se předpokládá zřízení lehkého stavebního lešení s krycí plachtou. Práce je nutno provádět za příznivých klimatických podmínek.
16. TP PKO musí respektovat ČSN EN ISO 12944-1 až 8, Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací a musí respektovat realizační dokumentaci stavby (RDS). Povrchy a přechody svarů musí vyhovovat ČSN EN ISO 12944-3, obr. D.6 "dobře".
17. Pro dodržení rovnoměrných tlouštěk nátěrového filmu bude prováděno předtírání otvorů, hran a těžko přístupných míst.
18. Požadovaná degradace nátěrového systému dle ČSN EN ISO 4628-2 – část 2 (hodnocení stupně puchýřkování) : stupeň 0, dle ČSN EN ISO 4628-3 : stupeň Ri=0, dle ČSN EN ISO 4628-3 až 7 : stupeň 0.
19. Požadovaný stav po 20 letech (resp. na konci životnosti nátěrového systému) dle ČSN EN ISO 4628-2 – část 2 (hodnocení stupně puchýřkování) : stupeň 0, dle ČSN EN ISO 4628-3 : stupeň Ri=3 (1 % z výrobního dílce může být prokorodováno), dle ČSN EN ISO 4628-3 až 7 : stupeň 0.
Průkazní zkoušky PKO budou provedeny akreditovanou zkušebnou dle TKP kap.19B, s výstupním protokolem dle ČSN EN ISO 12944-7. Kontrolní zkoušky budou provedeny zhotovitelem dle kap.13.2 (v rozsahu dle tab. 19) TKP kap.19B.

5.6.2 Barevný odstín:

Barevné řešení bude stanoveno investorem.

5.6.3 Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů

Podle TP 124 “ Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce“ je nutné provést ochranná opatření stupně 4, která představují kombinaci primární a sekundární ochrany a konstrukční opatření. Pro primární ochranu železobetonových konstrukcí platí požadavky ČSN EN 206-1 (krytí výztuže, druh cementu, kamenivo...). Jako sekundární ochrana železobetonových konstrukcí, které přicházejí do styku se zemínou, budou použity asfaltové nátěry za studena na penetraci podle směrnice „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty pozemních komunikací“. Konstrukční opatření se provedou dle TP 124 kapitola 5.4, včetně propojení betonářské výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce. Jako konstrukční opatření budou použity:

- použití nevodivých nebo betonových distančních podložek



- elektroizolační oddělení spodní stavby od nosné konstrukce – podlité vrstvou plastmalty tl. min. 10mm s hustotou měrného el. odporu min. $1\text{M}\Omega\text{m}$ použití elektroizolačně oddělených konstrukcí vybavení mostního příslušenství (závěry, svodidla, zábradlí, odvodnění)

Dle TP 124 kapitola 5.6 bude na mostě provedena ochrana proti atmosférickému přepětí.

5.7 Požadované podmínky a měření sedání (měření a monitoring)

5.7.1 Přesnost vytyčení

Pro vytyčení budou použity stabilizované body. Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Viz příloha D2.6 – Vytyčovací výkres. Mezní odchylky vytyčení vzažných přímek půdorysné osnovy nebo os dle ČSN 73 0421.

5.7.2 Sledování sedání

Pro vytyčení a sledování chování mostu budou zřízeny pevné body s výškovými značkami. Souřadnice těchto bodů budou archivovány u hlavního geodeta stavby.

Výškopisná měření pro sledování sedání objektu se budou provádět na nivelačních značkách osazených do opěr a pilířů v následujících fázích výstavby:

- po vybetonování vlastního konstrukčního prvku (opěra, pilíř) , t.j. nulté měření
- po dokončení montáže nosné konstrukce
- po dosypání zásypu za opěrami
- před uvedením do provozu a dále dle potřeby v rámci pravidelných

prohlídek. Požadovaná přesnost měření je ± 1 mm.

5.8 Požadované zatěžovací zkoušky

Podmínkou uvedení mostu do provozu je příprava, provedení a vyhodnocení statické a dynamické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209. Účinnost zkušebního zatížení musí být minimálně 50 %, maximálně 100 % charakteristické hodnoty rozhodujícího návrhového zatížení.

Použije se zkušební zatížení s maximálně dosažitelným účinkem pohyblivého svislého zatížení. Provedení všech zatěžovacích zkoušek bude podrobně specifikováno v programu zatěžovací zkoušky, jehož vypracování zajistí zhotovitel stavby. Podklady pro zatěžovací zkoušky budou součástí RDS a budou zpracovány před provedením zatěžovací zkoušky na výzvu zhotovitele. Podmínkou zahájení těchto zkoušek je zahájení první hlavní prohlídky dle ČSN 73 6220, ve které bude dán souhlas s provedením zatěžovací zkoušky.

6 Požadavky na základní materiál a svary

Jedná se o silniční most a novou spřaženou ocelobetonovou nosnou konstrukci. Životnost se předpokládá **100 let**, životnost vybavení **30-50 let** - viz tab.1 TKP, kap.19A.

6.1 Základní materiál pro NOK a vybavení mostu, výroba, montáž

Základní materiál pro ocelové nosnou konstrukci (NOK) a vybavení mostu musí být dodán dle požadavků **TKP, kap.19A**, s příslušnými dokumenty kontroly jakosti dle **ČSN EN 10204/2005**. Veškeré jakostní přejímky objednatelem budou dále v souladu s platnými **ČSN EN 1090-1** a **ČSN EN 1090-2+A**.

Ocelová nosná konstrukce mostu bude zhotovena výrobcem a montována montážní organizací vlastníci , v souladu s TKP 19.A.1.3, příslušná oprávnění dle:

- MP SJ-PK č.j. 20840/01-120, část II/4 ve znění pozdějších předpisů (úplné znění – viz Věstník dopravy č. 14-15/2005)
- ČSN 73 6201, Změna č.2, čl.X
- ČSN EN ISO 3834-1 Požadavky na jakost při tavném svařování (dle směrnice pod označením SUPP 2/07 CWS ANB, platné pro ČR)



Zhotovitel dále doloží objednateli jakost použitých materiálů platnými certifikáty stanovených stavebních výrobků dle **zákona č. 22/1997 Sb.** (ve smyslu **Nařízení vlády č.163/2002 Sb.**, novelizovaným **č.312/2005 Sb.**, §5-§6 nebo **Nařízením vlády č. 100/2013 Sb.** a ve znění pozdějších předpisů).

Požadavky na způsobilost výrobce NOK se řídí podle **TKP 19A.1.3.**

Způsobilost výrobce, dovozce a montážní organizace musí být předložena již k výběrovému řízení na zhotovitele stavby, nejpozději při schvalování výrobce a montážní organizace objednatelem stavby.

Všechna výše uvedená oprávnění a certifikáty výrobků musí být platné pro celou uvažovanou dobu výroby a montáže ocelové konstrukce.

Výroba a montáž NOK a vybavení bude provedena dle schválené **výrobní (VD) a montážní (MD) dokumentace ocelové nosné konstrukce**, zajištěné zhotovitelem v rámci RDS. VD a MD bude zpracovaná na základě dokončené a objednatelem schválené **realizační dokumentace ocelové nosné konstrukce (RDS)**, zpracované projektantem běžné RDS pro zhotovovací práce stavby (RDS-Z). RDS bude zpracována na základě schválené dokumentace DSP+ZDS.

Součástí VD bude kromě výrobních výkresů (VV) i technologická dokumentace, složená z technologického předpisu výroby (TPřV) a technologického postupu svařování (TPoSV) ve výrobě. Výrobní výkresy je nutno, před jejich předložením objednateli ke schválení, nejprve předat projektantovi RDS-Z (RDS) k vyjádření a odsouhlasení.

Součástí MD bude kromě návrhu montáže (NM) i technologická dokumentace, složená z technologického předpisu montáže (TPřM) a technologického postupu svařování na montáži (TPoSM) ve výrobě. Návrh montáže je nutno, před jeho předložením objednateli ke schválení, nejprve předat projektantovi RDS-Z (RDS) k vyjádření a odsouhlasení.

Dílenská přejímka (DP) NOK a vybavení objednatelem se provede dle ČSN 73 2603 (kap.6), na základě písemné výzvy výrobce ocelové konstrukce. Dílenská přejímka bude provedena po částech. Požaduje se prostorová sestava každého hlavního nosníku, celková prostorová sestava se nepředpokládá. DP pro ostatní vybavení mostu (třída provádění EXC2) se nepožaduje.

Pro DP se požaduje prostorové zaměření autorizovaným geodetem, jehož výběr podléhá schválení objednatele. Přesnost měření bude doložena vyhodnoceným protokolárním výstupem v kontrolních bodech, které budou na NK viditelně vyznačeny. Při měření musí být zohledněna teplota OK, povolená střední chyba: poloha bodů ± 2 mm, výška 1.5 mm.

Přeprava na staveniště. Celkem bude pro NK mostu vyrobeno 48 hlavních montážních dílů pro přepravu na staveniště (hlavní nosníky, max. délka pro transport 17,5 m), dalšími menšími montážními díly budou prvky zábradlí atd. Transport a osazení jednotlivých montážních dílů NOK mostu musí být proveden způsobem, který vyloučí vznik trvalých deformací a poškození povrchu (PKO). Podepření nosníků na dopravním prostředku musí vyloučit rozkmitání při přepravě.

Montážní prohlídka (MP) NOK a vybavení objednatelem se provede dle ČSN EN 1090-2+A1 (kap.7), na základě písemné výzvy dodavatele montáže ocelové konstrukce.

MP bude zahájena po sestavení NOK v otvoru a dokončena po finálních opravách PKO a aktivaci definitivních ložisek.

Před zahájením MP se požaduje předložení prostorového zaměření NOK autorizovaným geodetem, jehož výběr podléhá schválení objednatele. Přesnost měření bude doložena vyhodnoceným protokolárním výstupem v kontrolních bodech, které budou na NOK viditelně vyznačeny. Při měření musí být zohledněna teplota OK, povolená střední chyba: poloha bodů ± 3 mm, výška 2 mm.

Zejména je nutno sledovat vodorovné i svislé odchylky kontrolních bodů v průběhu a po dokončení montáže.

Výrobní a montážní tolerance musí odpovídat požadavkům příloze G.1 a G.2 TKP, kap.19A a ČSN 73 2611 pro NOK a příslušné kap.TKP (11-záchytné systémy, 23-mostní závěry) a ČSN 73 2611 pro vybavení.

NOK bude smontována dle postupu uvedeném v kapitole 6.



6.1.1 Základní materiál pro NOK

třída provedení dle ČSN EN 1090 : **EXC3**

dokument kontroly dle ČSN EN 10204 : **inspekční certifikát 3.2**

Detailní požadavky na dodání ocelových částí mostu jsou stanoveny ve výkazu materiálu OK, který je uveden v příloze .D2.5.4 – Výkres tvaru prefabrikátu.

6.1.2 Základní materiál pro vybavení

MOSTNÍ ZÁVĚRY

třída provedení dle ČSN EN 1090 : **EXC3**

dokument kontroly dle ČSN EN 10204 : **inspekční certifikát 3.1**

Mostní závěry budou vyrobeny z běžné konstrukční oceli **S235J2+N** dle ČSN EN 10025-2 a dle ČSN EN ISO 13918, 14555 (spřahovací trny = kolíky dle ISO 13918:2007 – **SD-2 22xL – A**, Keramický kroužek ISO 13918:2007 – **UF 19**).

Uchycení odvodnění bude vyrobeno z korozivzdorné oceli **1.4401** dle ČSN EN 10027-2, spojovací prostředky (šrouby) musí odpovídat požadavkům tab.č.12-č.14 TKP 19A (korozivzdorná ocel **A4**).

Doporučené šrouby pro vybavení mostu (viz tab.č.10-č.14 TKP 19A):

Šrouby pro předpjaté či částečně předpjaté spoje

10.9	- dle ČSN EN ISO 7411	šroub
10 (12)	- dle ČSN EN ISO 4755	maticе (pokovené)
zušlechtěné	- dle ČSN EN ISO 7416	podložka

Šrouby pro nepředpjaté spoje

8.8, 10.9	- dle ČSN EN ISO 4014, 4017	přesný šroub
8, 10	- dle ČSN EN ISO 7413, 4032	maticе
140,200,300 HV	- dle ČSN EN ISO 7089, 7090	podložka
A4 / 70	- dle ČSN EN ISO 3506-1	šroub nerez
A4 / 80	- dle ČSN EN ISO 3506-2	maticе nerez
	- dle ČSN EN ISO 7089, 7090	podložka nerez

Požadované průkazní zkoušky ZM – viz příloha P1 kap.19.A TKP:

- 1) zkouška **tahem** dle ČSN EN 10002-1 (mez pevnosti R_m , min. mez kluzu R_{eH} a minimální tažnost dle tab.7 ČSN EN 10025-2 a Tab. A.3 ČSN EN 10210-1)
- 2) zkouška **rázem v ohybu** dle ČSN EN 10045-1 (minimální hodnoty nárazové práce KV (J) dle tab.9 ČSN EN 10025-2 a Tab. A.3 ČSN EN 10210-1)
- 3) zkouška **chemického složení** dle ČSN EN 10025-1, včetně stanovení uhlíkového ekvivalentu CEV (maximální povolené hodnoty dle tab.6 ČSN EN 10025-2 a Tab. A.1,A.2 ČSN EN 10210-1)
- 4) zkouška **jakosti povrchu** dle ČSN EN 10163-1,-2,-3 (včetně stupně přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3)
- 5) zkouška **vnitřní jakosti** dle ČSN EN 10160 (plechy), ČSN EN 10306 (tvarové tyče)
- 6) mezní úchytky rozměrů, tvaru a hmotnosti dle ČSN EN 10029 (plechy) a dle ČSN EN 10034 (válcované profily tvaru H) a ČSN EN 10246 (trubky)

A - PLECHY:

- ad 1) z každé tavby
- ad 2) z každé tavby, pro jakostní stupeň J2 z paty vývalku (tl. ≥ 6 mm)
- ad 3) z každé tavby
- ad 4) třída **A**, podskupina **2** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-2 (odstraňování vad zavařením pouze se souhlasem objednatele, odstraněním 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 5) plošná kontrola ZM ultrazvukem dvojitou sondou ve smyslu v rastru 200/200 mm, kritérium přípustnosti třídy **S1** dle ČSN EN 10160 (tl. ≥ 10 mm) – pouze patní desky záchytných systémů



zkouška okrajových hran, určených ke svařování v místech UT (KT) kontroly tupých svarů, pouze pokud je požadována jakost tupého svaru třídy B(B+) podle ČSN EN ISO 5817 - 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 dle požadované jakosti svaru.

ad 6) třída **A** dle ČSN EN 10029

Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky:

dle tab.P1 kap.19.A TKP: **VP6, VP10, VP15, VP19a**

B - TVAROVÉ TYČE, TRUBKY:

ad 1) z každé tavby

ad 2) z každé tavby, pro jakostní stupeň J2 z paty vývalku (tl. ≥ 6 mm)

ad 3) z každé tavby

ad 4) třída **C**, podskupina **2** dle ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-3 (odstraňování vad zavařením pouze se souhlasem objednatele, odstraněním 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 5) nepožaduje se

ad 6) ČSN EN 10024 (I), ČSN EN 10034 (I,H), ČSN EN 10279 (U), ČSN EN 10056-2 (L), ČSN EN 10210-1 (trubky)

dle tab.P1 kap.19.A TKP: **VP10, VP16, VP17, VP19a**

C - SPŘAHOVACÍ TRNY:

- prohlášení o shodě dle nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

- prohlášení o shodě dle Nařízení vlády č.163/2002

- ověřovací a kontrolní zkoušky dle ČSN EN ISO 13918, 14555: mez kluzu, mez pevnosti, tažnost, chemický rozbor

- doložení inspekčního certifikátu **3.1** dle ČSN EN 10204

D - PŘÍDAVNÝ MATERIÁL=SVARY:

- prohlášení o shodě dle Nařízení vlády č.100/2013

- ověřovací a kontrolní zkoušky dle ČSN EN 13479: chemické složení, tažnost, mez pevnosti, mez kluzu, nárazová práce (nárazová práce KV 47J při teplotě pro návrh ZM)

- doložení inspekčního certifikátu **3.1** dle ČSN EN 10204

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

E - ŠROUBY (inspekční certifikát 3.1):

- prohlášení o shodě dle Nařízení vlády č.163/2002

- ověřovací a kontrolní zkoušky pro VP šrouby: chemický rozbor, zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1 (šrouby), zkouška tvrdosti a zkušebním zatížením dle ČSN EN 20898-2 (matice), zkoušky tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 6508-1 (podložky)

- doložení inspekčního certifikátu **3.1** nebo zkušební zprávy **2.2** dle ČSN EN 10204

6.2 Spojovací materiál – svary

6.2.1 Základní požadavky:

1. Pro svařování se použijí výhradně metody obloukového svařování (plechy, tvarové tyče, trubky) a zdvihové přivařování svorníků s keramickým kroužkem nebo v ochranném plynu (spřahovací trny).
2. Specifikace a kvalifikace postupu svařování (**WPS** a **WPQR**) dle ČSN EN ISO 15607 – požadavek **6.2**.



3. Pro stanovení jakosti svařovaného výrobku se bude postupovat dle ČSN EN ISO 3834-1 až 5 a odpovídajících ČSN EN ISO 15609-1, ČSN EN ISO 14555 (WPS), ČSN EN ISO 15610, ČSN EN ISO 15613, ČSN EN ISO 15614-1, ČSN EN ISO 14555 (WPQR) .
4. Požadavek na jakost dle ČSN EN ISO 3834-1: třída provedení EXC3: **vyšší**, třída provedení EXC2: **základní**.
5. Požadovaná **jakost koutových a tupých svarů** dle ČSN EN ISO 5817: třída provedení **EXC3: B+**, třída provedení **EXC2: C**.
6. WPS bude uvedena v dokumentaci dodavatele, WPQR bude provedena a doložena zadavateli před vlastním zahájením svařování.
7. 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. Svářečský dozor zajištěný výrobcem musí splňovat požadavky ČSN EN 719.
8. 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 dočasné svary. Způsob provedení těchto dočasných svarů a odstranění bude uveden v technologickém postupu svařování (TPS).
9. Trhliny na povrchu svarů ani zápaly u svarů či ZM nejsou přípustné. Po opravě zápalů vybroušením nesmí být oslabení $ZM \geq 5\%$ jmenovité tloušťky
10. Jakékoliv změny typů či dimenzí svarů oproti výkresové dokumentaci je nutno projednat s projektantem této PD.
11. Svarové plochy musí odpovídat schválenému katalogu svarů z budoucí výrobní dokumentace.
12. Svarové plochy musí být čisté, bez trhlin, mastnoty, zápalů a okují. Svarové plochy musí být suché a nesmí na nich dojít ke kondenzaci vody. Dílenské nátěry v šířce min. 100 mm od svarové hrany nejsou povoleny.
13. Svářeč a místo svarů prováděných mimo halu (montáž, předmontáž) musí být chráněno proti povětrnostním vlivům. Svařování při teplotách základního materiálu nižších než 0 °C avšak maximálně -5 °C se povoluje za podmínky, že jsou na montáži za účasti objednatele dodatečně provedeny zkoušky svařování postupem 6.2 podle EN ISO 15607 s uvedenou minusovou teplotou, včetně odpovídajícího předehřevu. Svařování je zakázáno pod teplotu základního materiálu -5 °C.
14. Sestavení montážního spoje se provede pro konstrukční části třídy provedení EXC3 pomocí montážních úhelníků.
15. 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 opravit drážkováním nebo vybroušením.
16. Rozstřík svarového kovu musí být odstraněn.
17. Veškeré svary na NOK i vybavení mostu musí být provedeny jako nepřerušované a vodotěsné. Nenosné svary jsou provedeny jako výplňové či těsnící, ukončení musí být provedeno ovařením celé položky.
18. Všechny tupé svary budou provedeny s řádně provedeným **plným průvarem** kořene.
19. 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)
20. **Všechny svary budou provedeny jako uzavřené a přechody svarů do základního materiálu budou opracované (podbroušení přechodů není povoleno).**
21. Navrženou účinnou výšku koutových svarů lze redukovat za předpokladu provedení svarů automaticky pod tavidlem oproti hodnotám uvedeným na výkresech následovně: a_{we} na výkrese (povolená redukce a_{we} při svaření automaticky) → 4 (3.5), 5 (4.5), 6 (5), 7 (6), 8 (7), 9 (7.5). Tyto svary musí být provedeny s dostatečným závarem a hloubkou, bude doložena ve WPQR.



22. Nutno respektovat minimální účinné tloušťky svarů s ohledem na tloušťku spojovaného materiálu (např. dle čl. 10.2.4.2. zrušené ČSN 73 1401).
23. Materiálové charakteristiky svarového kovu budou odpovídat požadavkům EN ISO 544, přídatný materiál bude od jediného výrobce (nelze kombinovat) a bude dále odpovídat WPS, WPQR skutečného výrobce.
24. Přesná metoda (technologie) svařování a údaje o kvalitě elektrod budou specifikovány ve výrobní a montážní dokumentaci.

6.2.2 Požadované zkoušky a kontroly

Nedestruktivní kontrolu svarů:

Pro kontrolu svarových ploch a svarů se dle ČSN EN 12062 použijí tyto nedestruktivní metody kontroly (NDT):

- VT - vizuální kontrola - pro svarové plochy i svary
- MT - magnetická zkouška - pro svarové plochy i svary
- PT - penetrační zkouška - pro svarové plochy i svary
- UT - zkouška ultrazvukem - pro svarové plochy i svary

Kvalifikační požadavky na pracovníky pro provedení NDT kontrol jsou v ČSN EN 473 (požadována minimálně úroveň 2), pro VT platí ČSN EN 470.

SVAROVÉ PLOCHY

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 970
- MT(PT)** - při zjištění vad (pomocí VT) povrchu pálené hrany nebo v okolí do 3 mm, stupeň přípustnosti 1
- po opravě SP návarem do 3 mm [PT- stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN ISO 23277 pro jakost svaru B,B+,C ; MT – stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN ISO 23278 pro jakost svaru B,B+,C]

2. SP PRO HLAVNÍ NOSNÉ ČÁSTI (TŘÍDA PROVÁDĚNÍ EXC3):

- UT** - 100 % kontrola dvojitou sondou v místech NDT kontroly tupých svarů v šířce dle tab.2 ČSN EN 10160 od kořene svarové hrany – třída E4 dle EN 10160
- 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)
- 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]

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 (TŘÍDA PROVÁDĚNÍ EXC3)

- MT(PT)** - 100% plochy v místech po odstranění dočasných svarů
- 100 % v místech náhřevu spojovaných částí
- při zjištění vad pomocí VT a jako doplňková v místech UT (KT) kontroly svarů [PT- stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN ISO 23277 pro jakost svaru B+,B; MT – stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN ISO 23278 pro jakost svaru B+,B]

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 - TŘÍDA PROVÁDĚNÍ EXC2:

MT(PT) - při zjištění vad pomocí VT [PT- stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN 1289 pro jakost svaru C; MT – stupeň přípustnosti **2x** dle ČSN EN 1291 pro jakost svaru C]

Přivařování spřahovacích trnů (svorníků, kolíků s hlavou):

Provede se dle ČSN EN ISO 14555, použije se metoda zdvihového přivařování svorníků s keramickým kroužkem. Před zahájením prací musí být předložen schválený WPS a WPQR v rozsahu podle ČSN EN ISO 14555, článek 9 a 10.

Povrch ZM musí být čistý, bez barvy, rzi, okují, kondenzátů, mastnoty, povlaků kovů. Způsob přípravy povrchu musí být uveden ve WPS. V případě teploty ZM při svařování nižší než 5 °C je nutný předehřev ZM, svařování při teplotě ZM pod 0 °C se nepovoluje.

Pro přivařování svorníků musí být použit pouze typ svorníku a typ keramického kroužku, který je uveden ve WPS, jiné kombinace nejsou povoleny.

Před zahájením prací bude provedena normální výrobní zkouška v rozsahu: 10 ks svorníků ve výrobně, VT (100 %), zkouška ohybem na úhel 60° (5 ks) a zkouška makrostruktury (2 svorníky, 90° středem svorníku).

Při vlastním provádění přivařování svorníků na konstrukci musí být prováděna průběžně zjednodušená výrobní zkouška. v rozsahu: 5 ks svorníků na začátku každé směny, 100% VT i zkouška ohybem,

Průběžný dozor provede výrobce na všech přivařených svornících, pokud se zjistí vadné provedení svaru (pórovitost, nerovnoměrný výronek, jiná délka svorníku), provede se zkouška ohybem 15° nebo zkouška tahem. V případě nevyhovujícího výsledku musí být práce zastaveny a zopakuje se normální výrobní zkouška (viz výše). Vadné svorníky musí být u konstrukcí výrobních skupin Aa, Ba beze zbytku odstraněny a na jejich místo s polohovým posunem musí být přivařeny náhradní svorníky.

7 Výstavba mostu

7.1 Postup a technologie stavby mostu

Zhotovitel musí mít zaveden, certifikován a prověřovat systém řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001.

Je nutno omezit narušení území stavbou na minimum. Technologie volit s ohledem na umístění stavby v blízkosti vodního toku a porostů dřevin. Nutno omezit prašnost na stavbě, vyloučit zakalení toku a omezit hluk na stavbě.

Vlastní stavbu mostu je pak možno realizovat v době cca 10 měsíců.

Stavba by měla být zahájena v průběhu stavební sezóny 2022, termín není pevně stanoven, zahájení bude závislé na termínu získání stavebního povolení a provedení výběru zhotovitele.

Předpokládaný termín zahájení stavby: 01/2022

Předpokládaný termín dokončení stavby: 11/2022

7.1.1 Postup výstavby

Podrobný popis fází výstavby mostního objektu včetně dispozičních výkresů jednotlivých fází je uveden v příloze Postup výstavby.

1. Příprava území pro staveniště
2. Příprava ploch dočasného záboru
3. Příprava a výstavba dočasné komunikace
4. Vytyčení, případně ochrana všech dotčených inženýrských sítí
5. Zřízení dočasných dopravně-inženýrských opatření (DIO viz SO 180) a provizorní stav na trati Správy železnic Praha – Lysá nad Labem – Kolín (viz SO660)



6. Úprava trakčního vedení viz SO660
7. Demolice levé části mostu viz SO001
8. Provedení výkopových prací (stavebních jam) pro založení částí spodní stavby
9. Provedení úpravy základové spáry, dna stavební jámy
10. Bednění, armování a betonáž opěr, křídel
11. Obetonování stativa pilířů
12. Bednění, armování a betonáž úložných prahů
13. Provedení podložiskových bloků na opěrách a pilířích, osazení hrncových ložisek
14. Provedení přechodových oblastí za opěrami
15. Osazení prefabrikovaných nosníků
16. Betonáž desky příčníků a desky mostovky
17. Dokončení přechodových oblastí včetně přechodových desek, úprava terénu
18. Provedení mostního svršku (izolace, římsy, vozovkové souvrství, mostní závěry)
19. Provedení mostního vybavení (svodidla, římsy)
20. Příprava dočasné komunikace na levé části mostu
21. Demolice pravé části mostu viz SO001
22. Provedení výkopových prací (stavebních jam) pro založení částí spodní stavby
23. Provedení úpravy základové spáry, dna stavební jámy
24. Bednění, armování a betonáž opěr, křídel
25. Obetonování stativa pilířů
26. Bednění, armování a betonáž úložných prahů, příčníků
27. Provedení podložiskových bloků na opěrách a pilířích, osazení hrncových ložisek
28. Provedení přechodových oblastí za opěrami
29. Osazení prefabrikovaných nosníků
30. Betonáž desky příčníků a desky mostovky
31. Dokončení přechodových oblastí včetně přechodových desek, úprava terénu
32. Provedení mostního svršku (izolace, římsy, vozovkové souvrství, mostní závěry)
33. Provedení mostního vybavení (svodidla, římsy)
34. Dokončovací práce – úpravy před, za a pod mostem
35. Provedení zatěžovací zkoušky
36. Zrušení DIO, provizorního stavu na trati Lysá nad Labem – Kolín a uvedení mostu do provozu

Navržený časový plán rekonstrukce je v této projektové dokumentaci pouze orientační. Budoucí konkrétní zhotovitel stavby předloží objednateli a projedná s ním a všemi dotčenými orgány státní správy, v dostatečném předstihu před zahájením vlastní stavební činnosti, aktualizovaný projekt, odpovídající jeho konkrétním možnostem a potřebám.

7.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

7.2.1 Přístup na staveniště

Přístup na stavbu bude po celou dobu výstavby (pro přesun stavebních strojů, dopravu pracovníků, přepravu stavebních materiálů, vybouraných hmot, ...) zajištěn z obou stran mostu.

7.2.2 Nároky stavby na zdroje a její potřeby

Zařízení staveniště, dočasná skládka materiálu.

Návrh záborů ploch ZS potřebných pro výstavbu jsou patrné ze zakreslení v příložených situacích (koordinační situace). Tyto zábory musí umožnit provedení plánovaných stavebních prací dle projektové dokumentace.

Pro práce spojené se stavbou mostu bude potřebný zábor území staveniště zahrnující v sobě jednak plochy v bezprostředním okolí probíhajících stavebních prací a dále plochy využívané stavbou či sloužící v průběhu výstavby pro zřízení potřebného zařízení staveniště.



V okolí objektu mostu se jedná o zábor na komunikacích bezprostředně navazujících na tyto objekty a dále pak jsou v záboru plochy v úrovni podpor mostu. Tyto plochy budou sloužit pro potřeby vlastní stavby, k umožnění pohybu stavebních mechanismů používaných při výstavbě a případně k umístění potřebných stavebních objektů v minimálním rozsahu (stavební buňky, kontejnery, suché WC apod.).

Pro uložení stavebního materiálu před jeho zabudováním do stavby se předpokládá využití dočasných záborů zejména na ploše komunikace.

Výroba potřebného betonu a malty bude v centrální výrobě s dovozem na stavbu. Malé množství bude vyráběno na stavbě z předem připravených směsí.

Celé staveniště bude oploceno a zabezpečeno tak, aby bylo zamezeno přístupu nepovolaných osob.

Přístup na stavbu bude po celou dobu výstavby zajištěn z obou předpolí.

Uvolnění pozemků a objektů. Všechny pozemky dotčené budoucí stavbou jsou v současné době volně přístupné.

Staveništní přípojku elektrické energie je možno napojit provizorní přípojkou dle dispozic místního provozovatele distribuční soustavy (ČEZ Distribuce, a.s.), popř. zhotovitel stavby využije mobilní agregáty.

Staveništní přípojka vodovodu bude buď dočasná přípojka na místní vodovodní síť nebo dodávka cisternovými vozy

Zásobování vodou, teplem, plynem, palivem. Stavba bude bez nároků na spotřebu těchto energií.

7.2.3 Montážní a pomocné konstrukce

Betonáž se uvažuje za pomoci systémového bednění.

Dále budou použity montážní a pomocné konstrukce dle potřeb zhotovitele. Detailně budou řešeny montážní a pomocné konstrukce v montážní dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel stavby.

7.3 Související objekty stavby

SO 001 - Demolice mostu ev.č. 32-001e

SO 180 – Dopravně inženýrská opatření

SO 660 – Úpravy trakčního vedení

7.4 Vztah k území

7.4.1 Inženýrské sítě

Byla zjištěna tato funkční vedení inženýrských sítí těchto správců:

a) kabel DOK Velký Osek - Nymburk – Správa železnic s.o. - CTD.

Před zahájením prací na mostě bude provedeno a zaznamenáno kontrolní měření na všech vláknech kabelu pro ověření funkčnosti kabelu správcem sítě. Toto měření bude opakováno po dokončení rekonstrukce.

Před zahájením prací je třeba síť vytyčit a protokolárně předat na staveništi zhotoviteli stavby. Informace o směrovém vedení kabelu bude doplněno o dvě kopané sondy v blízkosti pilíře P2, tak aby byla zjištěna skutečná hloubka vedení kabelu.

Sanační práce a nutný odkop základu budou provedeny do hloubky 100 mm pod úroveň stávající terénu.

V případě nepředvídatelné kolize je třeba bezprostředně kontaktovat správce sítě a projednat další postup.

b) Podzemní telekomunikační vedení – Cetin a.s.

Je povinností správce všech zjištěných sítí je vytyčit v rámci staveniště v terénu a vytyčení protokolárně předat na staveništi zhotoviteli stavby.

Tyto kabely nebudou vzhledem ke vzdálenosti od stavby dotčeny.



Práce na rekonstrukci silničního nadjezdu nad elektrizovanou tratí Správy železnic vyvolají úpravu stávajícího trakčního vedení.

SO660 úprav trakčního vedení řeší provizorní a definitivní úpravu trakčního vedení v traťovém úseku Libice nad Cidlinou – Poděbrady na trati Kolín – Lysá nad Labem z důvodu rekonstrukce stávajícího silničního nadjezdu v km 311,400.

Provizorní úpravy TV budou provedeny pro zajištění bezpečnosti při provádění stavebních prací. Po rekonstrukci nadjezdu budou provedeny definitivní úpravy, což znamená uvedení TV do původního stavu před provizorními úpravami.

7.4.2 Ochranná pásma

Ochranná pásma podél silničních dopravních staveb

- 50 m od osy vozovky silnice I. třídy
- 15 m od osy vozovky místní komunikace I. a II. třídy.

Ochranná pásma podél železničních dopravních staveb

- u celostátní a regionální dráhy 60 m od osy krajní koleje, min. 30 m od hranice obvodu dráhy,
- u speciální dráhy 30 m od hranic obvodu dráhy (metro),
- u tunelů speciální dráhy 35 m od osy krajní koleje,

Ochranná pásma nadzemních el. inženýrských sítí

- od 1 kV do 35 kV 7 m
- od 36 kV do 110 kV 12 m
- od 111 kV do 220 kV 15 m

Ochranná pásma podzemních el. inženýrských sítí

- 110 kV 1 m

Ochranná pásma plynových zařízení

U plynovodů a plynárenských zařízení se vymezuje nejen ochranná pásma, ale i bezpečnostní pásma odstupňovaná podle povahy a velikosti daného zařízení v rozmezí 10 – 300 m.

Ochranná pásma u plynovodů a přípojek

- od průměru 200 mm včetně 4 m
- od průměru 200 mm do 500 mm 8 m
- nad průměr 500 mm 12 m.

U nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek nacházejících se v zastavěném území obce je ochranné pásmo 1 m a u technologických objektů 4 m.

Ochranné pásmo pro vodovod a kanalizaci

Je vymezeno podle průměru potrubí do 500 mm 1,5m na obě strany a nad 500 mm je 2,5 m na obě strany. Pro rozvod vody a kanalizace v zastavěných místech a pod komunikacemi platí hodnoty ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Ochranná pásma podél tras telekomunikačních sítí

V zastavěných územích platí, stejně jako v případě rozvodů vody a kanalizace, hodnoty stanovené ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Pro dálkové podzemní kabely platí ochranné pásmo o šířce 2 m, které probíhá po celé délce kabelové trasy. U některé trasy se v určitých bodech může toto pásmo rozšířit až na 3 m. Jinak výška i hloubka ochranného pásma jsou 3 m od úrovně terénu. Stejně hodnoty platí i pro zařízení, která jsou součástí vedení.

7.4.3 Chráněná území

Stavba se nenachází v žádném chráněném území.

7.4.4 Zátopová území

Oblast se nenachází v záplavovém území.

7.4.5 Kulturní památky

V území dotčeném stavbou neleží žádné kulturní památky.



7.4.6 Dopravní omezení, objížd'ky a výluky dopravy

Průběh rekonstrukce mostu na silnici I/32 proběhne po polovinách mostu. V 1. etapě bude pro provoz ponechána větší část stávající nosné konstrukce a provoz bude probíhat ve dvou pruzích. Po dobudování první poloviny pak bude v 2 etapě provoz převáděn v jednom pruhu za použití semaforů.

Dále se předpokládá úplná výluka veřejného silničního provozu na podjezdné větvi silnice III/11766 v poli č.3 během demolice a během montáže prefabrikovaných nosníků.

Odklonem místní i tranzitní silniční dopravy bude proveden na předem určené a schválené objížd'né trasy – viz příloha SO 180 – Dopravně inženýrská opatření.

Po celou dobu výstavby bude provoz na podjezdné elektrifikované trati v poli č.2 omezen pomalými jízdami a dále bude, s ohledem na bezpečnost v průběhu provádění a v souladu s požadavkem SŽ, s.o, pod mostem zřízeno neutrální pole v TV.

Úplná výluka v trati pro nutné kritické operace v poli č.2 v průběhu rekonstrukce, tj.pro zřízení a zrušení neutrálního pole v TV, zřízení a zrušení ochranného lešení nad tratí, snesení stávajících nosníků KA-73 a osazení nové NK, bude přednostně situována do víkendových nočních hodin.

Ostatní potřebné operace v poli č.2 v prostoru nad tratí (mj.demolice stávajících říms, protidotykových zábran a zábradlí, rozpojení stávajících nosníků KA-73, betonáž nové desky mostovky a nových říms, osazení nového zábradlí a protidotykových zábran, oprava poškozené PKO,...) lze provádět pod ochranou provizorní podvěšené konstrukce v dopravních pauzách i mimo noční hodiny.

Navržený časový plán rekonstrukce a plán výluk je v této projektové dokumentaci pouze orientační, zhotovený projektantem bez konkrétní znalosti užívaných technologií a možností budoucího vybraného zhotovitele.

Budoucí konkrétní zhotovitel stavby předloží objednateli a projedná s ním a všemi dotčenými orgány státní správy, v dostatečném předstihu před zahájením vlastní stavební činnosti, aktualizovaný projekt POV a DIO, odpovídající jeho konkrétním možnostem a potřebám.

8 Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů

8.1 Vytyčovací údaje

Pro vytyčení objektu jsou v projektu uvedeny souřadnice v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

8.1.1 Přesnost vytyčení

Pro vytyčení budou použity stabilizované body. Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osy nebo os jsou stanoveny podle ČSN 73 0421.

- | | | |
|----|--|----------|
| a) | vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech:
bednění | ±8 mm |
| b) | rovnoběžnosti: | ±15 mgon |
| c) | sevřeného úhlu: | ±30 mgon |



d)	přímosti: bednění	±8 mm
e)	vytyčení výškové úrovně základů:	±5 mm
f)	vytyčení vodorovné roviny: betonáž konstrukcí	±3 mm
g)	vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování:	±4 mm
h)	vytyčení svislice:	±4 mm

8.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

8.2.1 Prostorové uspořádání

Odvodňovací proužek	2x 0.25 m
Zpevněná krajnice	2x 2.00 m
Jízdní pruh	2x 3.50 m
Šířka mezi zvýšenými obrubami = volná šířka mostu	11.50 m
Levá římsa	1.60 m
Pravá římsa	1.60 m
Šířka mostu	14.17 m

8.2.2 Geometrie mostu

Most je navržen jako šikmý (šikmost 82.22 g).

Z hlediska průběhu směrového a výškového vedení komunikace na mostě je most v proměnném klesání 1.17-1.46% a směrově v přímé.

8.3 Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce

Bylo provedeno statické posouzení rozhodujících průřezů nosné konstrukce a spodní stavby včetně založení. Konstrukce je navržena dle souboru platných norem ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991, ČSN EN 1992, ČSN EN 1993 a ČSN EN 1997.

V rámci provedeného statického výpočtu byl nový most navržen dle platné ČSN EN 1991-2 na zatížení dopravou pro skupinu komunikací 1. (LM1,LM2,LM3 3000/240)

Statický výpočet – viz samostatná příloha DSP

8.4 Hydrotechnické výpočty.

Byl proveden hydrotechnický výpočet odvodnění vozovky na mostě odvodňovači podél obrubníků a posouzení kapacity podélného svodu. Viz příloha na konci TZ.

9 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Mostní objekt se nachází v extravilánu obce, není tedy na něj kladen požadavek na bezbariérovost.