

SO 31-34-01


D.2.1.04

PO PŘIPOMÍNKÁCH 05/2020

| Číslo změny | Obsah změny | Datum změny |
|-------------|-------------|-------------|
| 01 | - | |
| 02 | - | |
| 03 | - | |

| | |
|---|---|
| Objednatel:  | Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc |
|---|---|

| |
|--|
| Zhotovitel: Účastníci Společnosti "SP+SEU_Pardubice - Stéblová_DSP":   |
|--|

| | | |
|--|--|---|
| Správce:  SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz | Vedoucí týmu: ING. PAVEL KUBÁT | Asistent vedoucího týmu: ING. MONIKA POSPÍCHALOVÁ Specialista profese: ING. JIŘÍ JIRÁSKO |
|--|--|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| Středisko: PROJEKTOVÉ STŘEDISKO HRADEC KRÁLOVÉ | | | |
| Vedoucí střediska: ING. PAVEL HORÁČEK | Odpovědný projektant SO, IO, PS: ING. JIŘÍ JIRÁSKO | Vypracoval: ING. JIŘÍ JIRÁSKO | Kontroloval: ING. VÍT PRÁŠEK |

| | |
|--|---|
| Název akce: MODERNIZACE TRATI HRADEC KRÁLOVÉ - PARDUBICE - CHRUDIM, 3. STAVBA, ZDVOUKOLEJNĚNÍ PARDUBICE-ROSICE NAD LABEM - STĚBLOVÁ | Číslo smlouvy: 19-041.250 |
| | Projektový stupeň: DSP + PDPS |
| Část: MOSTY, PROPUSTY A ZDI SO 31-34-01 ŽST PARDUBICE-ROSICE N/L, ŽELEZNIČNÍ MOST ev.km 2,184 přes LABE | Datum: 06/2020 |
| | Číslo části: D.2.1.04 |
| Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA | Měřítko: Počet formátů: Číslo přílohy: 1 |

**Modernizace trati
Hradec Králové – Pardubice – Chrudim,
3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice n/L – Stéblová**

**SO 31-34-01 ŽST Pardubice-Rosice n/L,
Železniční most ev.km 2,184 přes LABE**

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Technická zpráva

Obsah:

| | |
|--|-----------|
| POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY : | 3 |
| 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU | 5 |
| 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ | 6 |
| 3 ÚČEL STAVBY | 7 |
| 4 SO 31-34-01 - ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ | 7 |
| 5 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE | 8 |
| 5.1 Návaznost na předchozí stupně dokumentace | 8 |
| 5.2 Účel dokumentace | 9 |
| 5.3 Odvolávky na doklady uvedené v souhrnných částech dokumentace stavby | 9 |
| 6 PODKLADY | 9 |
| 7 DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA | 10 |
| 8 PROSTOR VÝSTAVBY | 13 |
| 8.1 Územní podmínky | 13 |
| 9 PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE | 14 |
| 9.1 Stavebně technický průzkum | 14 |
| 9.1.1 Rozsah průzkumných prací | 14 |
| 9.1.2 Zjištění stavebnětechnického průzkumu | 14 |
| 9.2 Geologické a geotechnické podmínky | 15 |
| 9.2.1 Rozsah průzkumných prací | 15 |
| 9.2.2 Psaný geotechnický profil | 16 |
| 9.2.3 Hydrogeologické poměry a agresivita prostředí | 18 |
| 9.2.4 Návrh geotechnické kategorie | 18 |
| 9.2.5 Technická zjištění a doporučení | 19 |
| 9.3 Pyrotechnický průzkum | 20 |
| 9.3.1 Stanovení pyrotechnického rizika | 20 |
| 9.3.2 Plošný pyrotechnický průzkum | 22 |
| 9.3.3 Hloubkový pyrotechnický průzkum | 22 |
| 10 STÁVAJÍCÍ STAV MOSTNÍHO OBJEKTU | 23 |
| 10.1 Základní údaje dle Evidence mostů Správy železnic | 23 |
| 10.2 Zjištěný současný stav mostu | 24 |
| 10.2.1 Nosná konstrukce | 24 |
| 10.2.2 Spodní stavba | 25 |
| 10.3 Zjištěné stávající sítě | 26 |
| 11 NOVÝ STAV MOSTNÍHO OBJEKTU | 27 |
| 11.1 Celková koncepce řešení | 27 |
| 11.2 Základní údaje | 28 |

| | | |
|----------|---|----|
| 11.2.1 | Návrhové zatížení a podmínky interoperability (TSI) | 28 |
| 11.2.2 | Převedení koleje: systém kolej – most | 28 |
| 11.3 | Provedené výpočty | 28 |
| 11.3.1 | Výpočet prostorového uspořádání na mostě dle ČSN 73 6201 | 28 |
| 11.3.2 | Prostorové uspořádání na mostě a nutný obrys KL dle ČSN 73 6201 | 28 |
| 11.3.3 | Statické výpočty | 28 |
| 11.3.4 | Prostorové uspořádání pod mostem | 28 |
| 11.4 | Založení mostu | 29 |
| 11.4.1 | Výkopy, zajištění stavebních jam | 29 |
| 11.4.2 | Piloty | 29 |
| 11.5 | Spodní stavba | 31 |
| 11.5.1 | Členění spodní stavby | 31 |
| 11.5.2 | Opěry | 32 |
| 11.5.2.1 | Opěra O01 | 33 |
| 11.5.2.2 | Opěra O02 | 34 |
| 11.5.3 | Pilíře | 34 |
| 11.5.3.1 | Pilíř P01 | 35 |
| 11.5.3.2 | Pilíř P02 | 35 |
| 11.5.4 | Požadavky na bednění spodní stavby | 36 |
| 11.5.5 | Požadavky na materiál spodní stavby | 36 |
| 11.5.6 | Požadavky na závitové tyče vkládané do bednění | 37 |
| 11.6 | Nosná konstrukce | 37 |
| 11.6.1 | Základní koncepce nosné konstrukce | 37 |
| 11.6.2 | Ocelová část nosné konstrukce | 38 |
| 11.6.2.1 | NOK 1 a 3 - Nosné konstrukce v krajních polích č.1 a 3 | 38 |
| 11.6.2.2 | NOK 2 - Nosná konstrukce v hlavním (středním) poli č. 2 | 38 |
| 11.6.3 | Požadavky na materiál ocelové části nosné konstrukce | 39 |
| 11.6.3.1 | Kvalita materiálu | 39 |
| 11.6.3.2 | Dokumenty kontroly jakosti | 40 |
| 11.6.3.3 | Stav materiálu při dodání, rozměry a úchyly | 40 |
| 11.6.3.4 | Specifikace zkoušek a volitelných požadavků na materiál | 41 |
| 11.6.3.5 | Doplňující materiál pro výrobu ocelové konstrukce | 42 |
| 11.6.4 | Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce | 43 |
| 11.6.4.1 | Obecné požadavky | 43 |
| 11.6.4.2 | Stupně přípravy povrchu | 43 |
| 11.6.4.3 | Úprava hran | 44 |
| 11.6.4.4 | Geometrické tolerance dle ČSN EN 1090-2 kap. 11 | 44 |
| 11.6.4.5 | Svary | 44 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 11.6.4.6 | Nedestruktivní defektoskopická kontrola svarů: | 45 |
| 11.6.4.7 | Katalog svarových značek..... | 45 |
| 11.6.4.8 | Seznam vybraných norem : | 46 |
| 11.6.4.9 | Požadavky na dílenskou přejímku ocelové konstrukce | 47 |
| 11.6.4.10 | Požadavky na montážní prohlídku ocelové konstrukce | 47 |
| 11.7 | Ložiska | 48 |
| 11.7.1 | Požadavky na výrobu ložisek..... | 48 |
| 11.7.2 | Požadavky na materiál | 48 |
| 11.8 | Mostní závěry | 49 |
| 11.9 | Protikorozní ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí..... | 50 |
| 11.9.1 | Požadavky na protikorozní ochranu..... | 50 |
| 11.9.2 | Protikorozní ochrana nosných konstrukcí | 51 |
| 11.9.3 | Protikorozní ochrana zábradlí | 51 |
| 11.9.4 | Protikorozní ochrana ložisek a mostních závěrů | 51 |
| 11.9.5 | Požadavky na provádění protikorozní ochrany | 51 |
| 11.10 | Izolace a odvodnění nosných konstrukcí | 51 |
| 11.10.1 | Izolace nosných konstrukcí | 51 |
| 11.10.2 | Odvodnění nosných konstrukcí..... | 52 |
| 11.11 | Izolace a odvodnění spodní stavby | 53 |
| 11.11.1 | Izolace spodní stavby..... | 53 |
| 11.11.2 | Odvodnění spodní stavby | 54 |
| 11.12 | Zábradlí na mostě | 55 |
| 11.13 | Železniční svršek na mostě..... | 55 |
| 11.14 | Přechody do trati, terénní úpravy | 56 |
| 11.14.1 | Přechodové oblasti..... | 56 |
| 11.14.2 | ZKPP | 56 |
| 11.14.3 | Přechod kolejového lože | 56 |
| 11.14.4 | Zásypy opěr a základů | 57 |
| 11.14.5 | Svahové kužely, úpravy kolem opěra a pilířů | 57 |
| 11.14.5.1 | Popis úprav | 57 |
| 11.14.5.2 | Specifikace materiálů zádlážeb a záhozů | 58 |
| 11.15 | Trakční vedení a ukolejnění | 60 |
| 11.16 | Osvětlení na mostě | 60 |
| 11.17 | Opatření proti bludným proudům | 61 |
| 11.18 | Kabelové trasy | 62 |
| 11.19 | Tabulky letopočtu a štítek výrobce OK | 63 |
| 11.20 | Ochrana proti atmosférickému přepětí..... | 63 |
| 11.21 | Plavební znaky | 63 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 11.22 | Radarové odražeče | 64 |
| 11.23 | Zajišťovací a geodetické značky | 64 |
| 12 | PŘÍPRAVA OBJEKTU PRO BUDOUCÍ MOŽNÝ ZDVIH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ NA PODJEZDNOU VÝŠKU 7,0 M | 65 |
| 12.1 | Příprava základových konstrukcí | 65 |
| 12.2 | Příprava spodní stavby | 65 |
| 12.2.1 | Opěry | 66 |
| 12.2.2 | Pilíře | 66 |
| 12.3 | Příprava nosných konstrukcí a dalších součástí mostu | 67 |
| 13 | PROVÁDĚNÍ OBJEKTU | 68 |
| 13.1 | Celková koncepce navržených stavebních postupů | 68 |
| 13.1.1 | Uvolnění prostoru výstavby pro nový most | 68 |
| 13.1.2 | Zřízení provizorní přeložky | 68 |
| 13.1.3 | Výstavba spodní stavby v těsněných jímkách | 68 |
| 13.1.4 | Etapizace výstavby | 68 |
| 13.2 | Prostor staveniště, přístupy na staveniště | 69 |
| 13.3 | Celkový popis prací | 70 |
| 13.3.1 | Přeložky a vymístění stávajících inženýrských sítí | 71 |
| 13.3.2 | Výkopy | 71 |
| 13.3.3 | Pažící konstrukce | 73 |
| 13.3.3.1 | Přehled použitých pažících konstrukcí | 73 |
| 13.3.3.2 | Obecné požadavky na provádění pažících konstrukcí | 74 |
| 13.3.3.3 | Specifické požadavky na provádění pažících a podpůrných konstrukcí | 74 |
| 13.3.3.4 | Meze přípustné deformace pažících konstrukcí a konstrukcí podporujících SOK v provizorní poloze na objízdné trase | 76 |
| 13.3.3.5 | Opatření při detekování nadlimitních deformací či nestandardního chování pažících a podpůrných konstrukcí | 76 |
| 13.3.3.6 | Požadavky na materiál pažících konstrukcí | 76 |
| 13.3.3.7 | Dovolené odchylky | 77 |
| 13.3.3.8 | Kontrola prací | 77 |
| 13.3.4 | Konstrukce speciálního zakládání – trysková injektáž | 77 |
| 13.3.4.1 | Obecné požadavky na provádění | 77 |
| 13.3.4.2 | Požadavky na materiály TI: | 78 |
| 13.3.4.3 | Dovolené odchylky: | 78 |
| 13.3.4.4 | Kontrola prací | 78 |
| 13.3.5 | Piloty | 78 |
| 13.3.5.1 | Obecné zásady pro provádění pilot: | 78 |
| 13.3.5.2 | Dovolené odchylky při zhotovování pilot: | 78 |
| 13.3.6 | Provádění spodní stavby | 79 |

| | | |
|--------------|--|------------|
| 13.3.6.1 | Vybavení spodní stavby | 79 |
| 13.3.7 | Nosná konstrukce | 79 |
| 13.3.7.1 | Výroba a doprava ocelová konstrukce | 79 |
| 13.3.7.2 | Montáž ocelových nosných konstrukcí..... | 80 |
| 13.3.7.3 | Ložiska..... | 80 |
| 13.3.7.4 | Mostní vybavení | 80 |
| 13.3.8 | Práce na navazujících SO..... | 80 |
| 13.3.9 | Práce po hlavní výluce | 80 |
| 13.4 | Požadavky na dokumentaci zhotovitele..... | 80 |
| 13.5 | Předání staveniště | 81 |
| 13.6 | Ostatní požadavky | 81 |
| 13.7 | Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby | 81 |
| 13.7.1 | Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů | 81 |
| 13.7.2 | Požadavky na výluky a provozní omezení..... | 82 |
| 13.7.2.1 | Výluky železničního provozu | 82 |
| 13.7.2.2 | Uzavírky a omezení provozu na komunikacích pod mostem..... | 83 |
| 13.7.2.3 | Omezení provozu na vodní dopravní cestě..... | 83 |
| 13.8 | Narušení cizích zájmů..... | 83 |
| 14 | DEMOLICE | 84 |
| 15 | ODPADY | 84 |
| 16 | ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA | 85 |
| 17 | VYTÝČENÍ OBJEKTU | 85 |
| 18 | BEZPEČNOST PRÁCE | 85 |
| 19 | POKYNY PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU OBJEKTU | 86 |
| 19.1 | Obecně..... | 86 |
| 19.2 | Přístup pro revize a údržbu | 86 |
| 19.3 | Pravidelná údržba, čištění | 86 |
| 19.4 | Výměna ložisek | 87 |
| 19.5 | Výměna elastomeru v mostních závěrech | 87 |
| 20 | OBSAH DOKUMENTACE SO 31-34-01 | 88 |
| 21 | ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ | 90 |
| 22 | PŘÍLOHY | 91 |
| P.1 | TABULKA ZATÍŽITELNOSTI NOK1 A NOK3 | 91 |
| P.2 | TABULKA ZATÍŽITELNOSTI NOK2..... | 92 |
| P.3 | OPATŘENÍ PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ | 93 |
| P.4 | ZÁZNAMY Z ROZHODUJÍCÍCH PORAD | 94 |
| P.5 | ROZHODUJÍCÍ VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ STÁTNÍ SPRÁVY..... | 103 |
| P.5.1 | POVODÍ LABE S.P..... | 103 |

| | | |
|--------------------|---|------------|
| P.5.2 | STÁTNÍ PLAVEBNÍ SPRÁVA | 106 |
| P.6 | OCHRANA PROTI ATMOSFÉRICKÉMU PŘEPĚTÍ..... | 110 |
| P.7 | PROTOKOL MĚŘENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU PRO SO 31-34-01 | 111 |
| P.8 | STÁVAJÍCÍ MOST – REVIZNÍ ZPRÁVA | 113 |
| P.9 | GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM SO 31-34-01 | 123 |

Použité zkratky a symboly :

| | |
|------|---|
| NK | nosná konstrukce |
| sNK | stávající nosná konstrukce |
| NOK | nosná ocelová konstrukce |
| | |
| pO01 | provizorní opěra (číslo 1) |
| sO01 | stávající opěra (číslo 1) |
| O01 | opěra (číslo 1) |
| | |
| pP01 | provizorní pilíř (číslo 1) |
| sP01 | stávající pilíř (číslo 1) |
| P01 | pilíř (číslo 1) |
| | |
| SVI | systém vodotěsné izolace |
| | |
| TV | trakční vedení |
| TS | trakční stožár |
| | |
| TI | trysková injektáž |
| TDI | technický dozor investora |
| TP | technologický postup |
| | |
| ZOV | zásady organizace výstavby (globální, pro celou stavbu) |
| EV | etapa výstavby SO 31-34-01 |
| FV | fáze výstavby SO 31-34-01 |
| SP | stavební postup globální – dle ZOV stavby |
| | |
| | |

- Seznam dokladů uvedených v souhrnných částech na něž jsou v textu odvolávky je v **kap. 5.3**
- Seznam podkladů na něž jsou v textu odkazy je v **kap. 6**
- Seznam norem a literatury je v **kap. 7**

1 Identifikační údaje mostu

| | |
|--|--|
| Stavba : | Modernizace trati Hr. Král. – Pardubice – Chrudim, 3. stavba: Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice n/L – Stéblová Stavba dopravní infrastruktury – železnice ISPROFOND: 5533520003 |
| Objekt: | SO 31-34-01 Železniční most v ev. km 2,184 přes Labe |
| TÚ (traťový úsek): | 1612 |
| DÚ (definiční úsek): | A1: ŽST Pardubice-Rosice n/L zhlaví P |
| Název mostu: | Labský most; „Labák“ |
| Katastrální území: | Pardubice, Rosice N/L |
| Obec: | Pardubice, Rosice N/L |
| Okres: | Pardubice |
| Kraj: | Pardubický |
| Objednatel: | Správa železnic, státní organizace Praha 1, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234; fa. zapsaná v obchodní rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl A, vložka 48384 |
| Kontaktní adresa/adresa objednatele pro doručování písemností: | Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc |
| :Nadřízený orgán objednatele: | Ministerstvo dopravy, Nábřeží L. Svobody 12, 110 00 Praha 1 |
| Správce mostu: | Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259, 500 01 Hradec Králové Správa mostů a tunelů |
| Zhotovitel projektu stavby: | SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25793349 DIČ: CZ25793349; fa. zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 6088 |
| Hlavní inženýr projektu: | Ing. Pavel Kubát – SUDOP PRAHA a.s. |
| Projekt SO 31-34-01: | Ing. Jiří Jirásko – SUDOP PRAHA a.s. |
| Evidenční označení mostu: | km 2,184 |
| Staničení mostu (nové): | km 2,196 674 |
| Překonávané překážky: | |
| Pole č.1 překážka: | inundace Labe na levém břehu, místní nezpevněná komunikace |
| staničení trati: | km 2,139 684 (střed pole) |
| úhel křížení: | 90° |
| volná výška: | cca 4,7 m |
| Pole č.2 překážka: | tok řeky Labe |
| staničení trati: | km 2,196 674 (střed pole) |
| úhel křížení: | 90° |
| volná výška: | 5,48 m nad nejvyšší plavební hladinou |
| Pole č.3 překážka: | inundace Labe na pravém břehu, místní zpevněná komunikace |
| staničení trati: | cca km 2,252 664 (střed pole) |
| úhel křížení: | 90° |
| volná výška: | cca 4,7 m |

2 Základní údaje o mostě

| | |
|---|---|
| Charakteristika mostu (nový stav) : | Trvalý železniční dvoukolejný most o třech polích s trémovou ocelovou nosnou konstrukcí tvořenou dvěma hlavními ocelovými svařovanými nosníky a dolní ortotropní mostovkou v krajních polích a trémovou konstrukcí vyztuženou obloukem a s dolní ortotropní mostovkou v poli středním |
| Uspořádání: | dvoukolejný železniční most o třech mostních otvorech, podélně tři dvojkolejné nosné konstrukce za sebou |
| Statické působení: | Most je navržen jako sled tří prostých nosníků tvořících tak tři dilatační celky |
| Nosné konstrukce: | Krajní pole (pole 1 a 3) - trémová ocelovou nosná konstrukcí tvořená dvěma hlavními ocelovými svařovanými nosníky a dolní ortotropní mostovkou Střední (hlavní) pole (pole 2) - trémová konstrukce vyztužená obloukem a s dolní ortotropní mostovkou |
| Podpěry: | Opěry mostu jsou navrženy železobetonové s rovnoběžnými křídly, pilíře jsou masivní železobetonové |
| Založení mostu: | hlubinné na velkopřůměrových pilotách průměru $D = 1200$ mm |
| Délka přemostění: | 140,36 m |
| Délka mostu: | 161,74 m |
| Délka nosné konstrukce: | 31,00 m + 81,30 m + 31,00 m |
| Rozpětí nosné konstrukce: | 30,00 m + 79,92 m + 30,00 m |
| Šikmost mostu: | kolmý |
| Úhel křížení: | $\alpha \sim 90^\circ$ |
| Volná šířka na mostě: | 11,070 m |
| Mostní průjezdní průřez | sdužený VMP 3,0 (dle ČSN 73 6201 obr. 4.8 resp. 4.14) |
| Šířka mostu: | 14,965 m |
| Výška mostu: | 12,0 m |
| Stavební výška: | 2,28 m |
| Plocha nosných kčí: | 2 144 m ² |
| Návrhové zatížení: | dle „Kategorizace železničních tratí konvenčního železničního systému (CR) z hlediska mostů“ změny Z4 NAD ČSN EN 1991-2 zařazena do 2. třídy (viz http://www.szdc.cz/soubory/zeleznicni-svrsek/katego.trati-mosty.pdf). Pro návrh je uplatněn model zatížení LM71 s klasifik. součinitelem 1,21 |
| Zatížitelnost Z_{LM71}: | Zatížitelnost Z_{LM71} je vyčíslena podle metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů (SŽDC 09/2015) (tabulka zatížitelnosti je samostatnou přílohou TZ) |

3 Účel stavby

Železniční trať Pardubice – Hradec Králové spojuje dvě krajská města, každé s cca 100 000 obyvateli. Slouží též k napojení Hradce Králové na koridorovou trať Praha – Pardubice – Brno / Olomouc. Trať je intenzivně zatížena osobní dopravou. V nákladní dopravě je trať v úseku u ŽST Opatovice nad Labem včetně využívání pro zásobování Elektrárny Opatovice uhlím ze severočeské uhelné pánve. Trať slouží i pro odklony z koridorové tratě Pardubice – Kolín při mimořádných situacích a plánovaných výlukách.

Stavba „Zdvoukolejnění úseku Opatovice nad Labem - Hradec Králové“ je 2. stavbou modernizace trati Pardubice – Hradec Králové vycházející z výsledků koncepční „Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice“. 1. stavba „Zdvoukolejnění úseku Stéblová - Opatovice nad Labem“ je v současnosti těsně před stavebním dokončením.

Účelem stavby zdvoukolejnění je:

- zvýšení kapacity železniční tratě mezi Pardubicemi a Hradcem Králové
- zlepšení podmínek pro organizaci osobní dopravy v integrovaném taktovém jízdním řádu - napojení vlaků na trati Pardubice – Hradec Králové do taktového jízdního řádu v Hradci Králové dle požadavků objednatele veřejné osobní dopravy
- snížení přenosu případného zpoždění mezi vlaky a zvýšení reálné kapacity možnosti průvozu vlaků ve svazcích
- pozvednutí kvality a atraktivity železniční dopravy nárůstem traťové rychlosti a zkrácením jízdní doby
- zvýšení bezpečnosti drážního a silničního provozu rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení přejezdů
- zvýšení komfortu pohybu cestujících při nástupu a výstupu do a z vlaků rekonstrukcí stanic a zastávky
- zajištění přístupu pro osoby s omezenou možností orientace a pohybu ve stanicích a zastávkách

snížení nákladů na obsluhu dopravní cesty rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení.

4 SO 31-34-01 - Rozsah navrhovaných opatření

Stávající železniční trať překonává v km 2,184 tok řeky Labe jednokolejným mostem délky 148,9 m. Nosná konstrukce mostu o rozpětí 30,0+40,0+40,0+30,0 m je ocelová spojitá konstrukce se dvěma svařovanými plnostěnnými nosníky a dolní prvkovou mostovkou. Konstrukce z roku 1966 s přechodností (po poslední opravě v roce 2004) D4/80 je pro provoz na modernizované trati nevyužitelná. V rámci stavby zdvoukolejnění bylo rozhodnuto navrhnout **komplexní přestavbu mostního objektu** na nový dvoukolejný most s průběžným kolejovým ložem, která zahrne:

- odstranění stávající nosné konstrukce
- demolicí stávající spodní stavby v celém rozsahu
- výstavbu nové železobetonové spodní stavby
- výstavbu nových, dvoukolejných nosných konstrukcí s průběžným kolejovým ložem

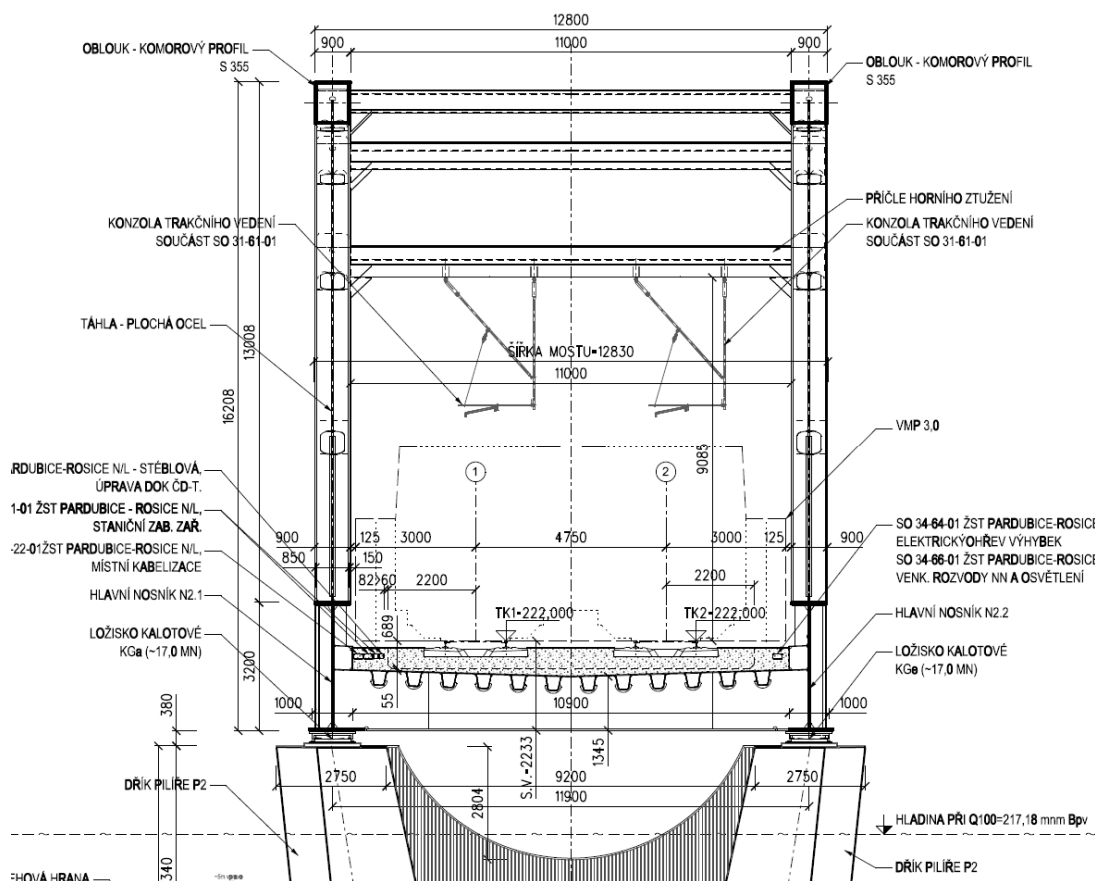
Tato opatření uvedou most do stavu požadovaného **Směrnicí GŘ SŽDC s. o. č. 16/2005** (tj. v daném případě do stavu dle všech aktuálních návrhových norem) a zároveňlepší dopravní a hydrologické poměry na Labi odstraněním středního pilíře z toku řeky.

Technické řešení úprav mostu je rozhodujícím způsobem ovlivněno požadavky na minimalizaci omezení železničního provozu během přestavby. Rozbor koncepce přestavby a popis technického řešení je obsažen v kap.13.

5 Zpracování projektové dokumentace

5.1 Ná vaznost na předchozí stupně dokumentace

Předchozí stupeň projektové dokumentace – **DÚR**, viz [P3] – byl zpracován společností SUDOP PRAHA a.s. v roce 2016. Tato dokumentace stanovila základní koncepci rekonstrukce objektu návrhem jeho komplexní přestavby. V rámci této bylo uvažováno s demolicí stávajících nosných konstrukcí, kompletní demolicí opěr a výstavbou nového mostního objektu.



Obr. 1. příčný řez NK ve středu rozpětí s pohledem na pilíř z DÚR

Během zpracování bylo nutné provést některé dílčí úpravy vyplývající z detailního řešení či požadavků souvisejících stavebních objektů. Seznam změn provedených v návrhu ze stupně DÚR je následující:

- rozpětí hlavního pole bylo upraveno z 80,000 m na 79,920 m
- osová vzdálenost hlavních nosníků byla zvětšena o 10 cm z 11,900 na 12,000 m
- z důvodů minimalizace kolize se stávajícími základovými konstrukcemi byla pevná ložiska přesunuta na P02 (brzdny pilíř má větší rozměry základu)
- na vnější straně levého hlavního nosníku byla zřízena technologická lávka pro spolehlivé převedení kabelových vedení včetně vytvoření rezervy na předpokládaná vedení budoucí

Vlastní koncepce přestavby mostu z předchozího stupně byla zachována a dále rozpracována do podrobností dokumentace **projekt stavby**.

5.2 Účel dokumentace

Tato dokumentace je dokumentací ve stupni projekt stavby ve smyslu Směrnice GŘ SŽDC s. o. č. 11/2006¹. Dokumentace byla zpracována bez znalosti konkrétního zhotovitele stavby. Případné změny, které by dokumentaci přizpůsobily technickému vybavení a možnostem konkrétního zhotovitele, musí být odsouhlaseny odpovědným projektantem objektu a schváleny objednatelem.

V projektu uvedené detaily jsou obecnými podmínkami pro výsledný SVI. V rámci realizace stavby budou dopracovány vybraným zhotovitelem SVI po konzultacích s investorem, technickým dozorem a zpracovatelem projektu ve smyslu požadavků směrnice gen. ředitele SŽDC č. 11 (č.j. 13511/06-OP) příloha 5 – oddíl 4 – dokumentace dodavatele vodotěsných izolací.

5.3 Odvolávky na doklady uvedené v souhrnných částech dokumentace stavby

- [D1] E.01 Závazná stanoviska dotčených orgánů
- [D2] E.03 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury
- [D3] **E.04 Geodetická dokumentace**
- [D4] E.05.01 Doklady o projednání s vlastníky
- [D5] E.05.02 Další doklady o jednání s dotčenými orgány a účastníky řízení
- [D6] E.05.04 Protikorozi ochrana
- [D7] **E.05.08 Zásady organizace výstavby**
- [D8] **E.05.10.1.3 Geotechnický průzkum – Mostní objekty**
- [D9] **E.05.10.1.8 Geotechnický průzkum – Pyrotechnický průzkum**

6 Podklady

- [P1] Archivní dokumentace, SŽDC
- [P2] „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3.stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice n/L – Stéblová“, dokumentace pro územní rozhodnutí, SUDOP PRAHA a.s., 02/2017
- [P3] „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3.stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice n/L – Stéblová“, SO 31-34-01 Železniční most v ev. km 2,184 přes Labe, přípravná dokumentace stavby, SUDOP PRAHA a.s., 02/2017
- [P4] Schvalovací protokol přípravné dokumentace stavby „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3.stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice n/L – Stéblová“
- [P5] Zadávací podmínky pro zadání veřejné zakázky na zhotovení projektu stavby „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3.stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice n/L – Stéblová“
- [P6] Geotechnický a stavebnětechnický průzkum, Železniční most v ev. km 2,184, GeoTec-GS a.s., 2015
- [P7] „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3.stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice n/L – Stéblová“, SO 31-34-01 Železniční most v ev. km 2,184, Geotechnický a stavebnětechnický pasport, SUDOP PRAHA a.s. 09/2019
- [P8] Stanovení pyrotechnických rizik – znalecký posudek, Doc. Dr. Ing. Jiří Chládek, 06/2015
- [P9] Geodetické zaměření, Středisko železniční geodezie SŽDC, 2008
- [P10] Geodetické doplňující zaměření, SUDOP PRAHA a.s., 2015

¹ v době zpracování projektu nevstoupila dosud probíhající novelizace směrnice 11 v platnost

- [P11] Geodetické doplňující zaměření, SUDOP PRAHA a.s., 2019
[P12] Korozní průzkum, SUDOP PRAHA a.s., 09/2019

7 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

- | | | |
|-------|-----------------------|---|
| [N1] | č. 266/1994 Sb. | Zákon Parlamentu ČR o drahách, |
| [N2] | č. 177/1995 Sb. | Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění, |
| [N3] | č. 22/1997 Sb. | Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění, |
| [N4] | č. 137/1998 Sb. | Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění, |
| [N5] | č. 163/2002 Sb. | Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění, |
| [N6] | TKP | Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, v platném znění |
| [N7] | GŘ SŽDC s. o. 11/2006 | Směrnice GŘ SŽDC s. o, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních |
| [N8] | GŘ SŽDC s. o. 16/2005 | Směrnice GŘ SŽDC s. o., Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR, |
| [N9] | SŽDC S 3 | Železniční svršek, 2019, |
| [N10] | SŽDC (ČD) S 3/2 | Bezстыková kolej, 2008, |
| [N11] | SŽDC S 4 | Železniční spodek, 2008, |
| [N12] | SŽDC S 5 | Správa mostních objektů, republikovaný předpis, 2012, |
| [N13] | SŽDC (ČD) S 5/4 (S) | Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, 2019, |
| [N14] | SŽDC MP | Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 2015, |
| [N15] | SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) | Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997, |
| [N16] | SŽDC (ČD) MVL 102 | Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996, |
| [N17] | SŽDC (ČD) MVL 511 | Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými nosníky, 2005, |
| [N18] | ČSN EN 206+A1 | Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 04/2018 |
| [N19] | ČSN P 73 2404 | Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – doplňující informace, 01/2016 |
| [N20] | ČSN EN 1090-2 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce 02/2019, |
| [N21] | ČSN EN 1536 | Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty (03/2011), |
| [N22] | ČSN EN 1990 ed.2 | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (02/2011), |

| | | |
|-------|-----------------------|---|
| [N23] | ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (03/2004), |
| [N24] | ČSN EN 1991-1-4 ed.2 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem (04/2013), |
| [N25] | ČSN EN 1991-1-5 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou (05/2005); včetně změny Z1 (02/2010) a Z2 (03/21010) |
| [N26] | ČSN EN 1991-1-6 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění (10/2006); včetně změn Z1 (02/2010) až Z4 (04/2012) |
| [N27] | ČSN EN 1991-1-7 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení (12/2007), včetně změny Z1 (03/2010) |
| [N28] | ČSN EN 1991-2 ed.2 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou (12/2018); |
| [N29] | ČSN EN 1992-1-1 ed.2 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (07/2011), |
| [N30] | ČSN EN 1993-1-1 ed.2 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (07/2011), |
| [N31] | ČSN EN 1993-1-5 ed.2 | Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-5: Boulení stěn (12/2013), |
| [N32] | ČSN EN 1993-1-7 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené (09/2008); včetně změny Z1 (03/2010) |
| [N33] | ČSN EN 1993-1-8 ed.2 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-8: Navrhování styčníků (11/2013), |
| [N34] | ČSN EN 1993-1-9 ed.2 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-9: Únava (12/2013), |
| [N35] | ČSN EN 1993-1-10 ed.2 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou (01/2014), |
| [N36] | ČSN EN 1993-1-11 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků (01/2008), včetně změny Z1 (03/2010) |
| [N37] | ČSN EN 1993-2 | Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty (01/2008) + včetně změny Z1 (03-2010) |
| [N38] | ČSN EN 13670 | Provádění betonových konstrukcí (06/2010), |
| [N39] | ČSN EN ISO 2553 | Svařování a příbuzné procesy – Zobrazování na výkresech – Svarové spoje (08/2014), |
| [N40] | ČSN EN 50122-1 ed.2 | Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem |
| [N41] | ČSN 73 0037 | Zemní tlak na stavební konstrukce (11/1991), |
| [N42] | ČSN 73 1401 | Navrhování ocelových konstrukcí (03/1998), vč. zm. Z1 (07/2001), Z2 (05/2002), |
| [N43] | ČSN 73 6200 | Mosty – Terminologie a třídění (07/2011), |
| [N44] | ČSN 73 6201 | Projektování mostních objektů (10/2008), |

| | | |
|-------|-------------|--|
| [N45] | ČSN 74 3305 | Ochranná zábradlí (01/2008), |
| [N46] | ČSN 73 4130 | Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky, 03/2010 |
| [N47] | TNŽ 73 6280 | Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů (2000), |
| [N48] | TP ČBS 03 | Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009 |

Neplatné či zrušené normy použité jako literatura:

| | | |
|-------|-------------|--|
| [N49] | ČSN 73 2601 | Provádění ocelových konstrukcí (07/1989) vč. zm. a (10/1990), 2 (08/1994), 3 (03/1998), |
| [N50] | ČSN 73 2603 | Ocelové mostní konstrukce – Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky (06/2011), |
| [N51] | ČSN 73 1001 | Základová půda pod plošnými základy (1987), |
| [N52] | ČSN 73 1214 | Betonové konstrukce, Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi (1983), |
| [N53] | ČSN 73 6206 | Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí (06/1972), vč. zm. a (10/1989), 2 (10/1994), Z3 (08/2005) |
| [N54] | ČSN 73 3050 | Zemní práce. Všeobecná ustanovení (1986) vč. změny „a“ (1991), |
| [N55] | ČSN 73 6200 | Mostní názvosloví (01/1975), vč. změny „a“ (05/77) a změna „b“ (04/83) |

9 Provedené průzkumné práce

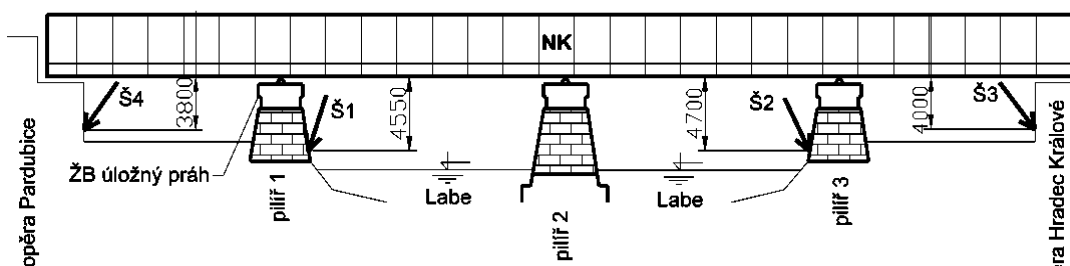
9.1 Stavebně technický průzkum

9.1.1 Rozsah průzkumných prací

Pro účely zpracování přípravné dokumentace na komplexní přestavbu mostu v km 2,184 byl proveden stavebnětechnický a geotechnický průzkum.

Cílem **stavebnětechnického průzkumu** provedeného formou diagnostických vrtů bylo zejména stanovení hloubky založení stávajících konstrukcí spodní stavby a určení kvality zdiva pro definování povahy a rozsahu bouracích a výkopových prací. Rozsah stavebně technického průzkumu je následující:

| Část spodní stavby | typ sondy | označení | délka [m] |
|-----------------------|---------------------|----------|-----------|
| Stávající pilíř sP01 | šikmá do podzákladí | Š1 | 5,00 |
| Stávající pilíř sP03 | šikmá do podzákladí | Š2 | 4,00 |
| Královéhradecká opěra | šikmá do podzákladí | Š3 | 5,60 |
| Pardubická opěra | šikmá do podzákladí | Š4 | 6,00 |



Obr. 3. poloha inženýrskogeologických sond

9.1.2 Zjištění stavebnětechnického průzkumu

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na obě opěry a nábrežních pilíře. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:

- vizuální prohlídka
- diagnostické jádrové vrtý

Vizuální prohlídka

V rámci vizuální prohlídky a při makroskopické dokumentaci vrtných prací bylo zjištěno:

NK:

- NK je ocelová, svařovaná a se šroubovanými montážními styky hlavních nosníků

SS:

- Pilíře 1 a 3 a obě opěry jsou z kamenného zdiva řádkového z pískovcových kvádrů pojeného maltou. Pískovcové kvádry jsou pevné, jemně až středně zrnité, navětralé, většinou bez poruch (95%), zbytek (5%) s prasklinami a lokálním vypadáváním kvádrů z konstrukce, místy (1-3%) jsou místo kamenů plomby z cementové malty a prostého betonu
- vnitřní zdivo SS všech opěrných prvků je z kamenného zdiva z lomového kamene pískovců, které jsou pevné, jemně až středně zrnité a navětralé. Spodní část pilířů dosedající na základovou spáru je z prostého betonu, který je převážně nehomogenní, pórovitý, málo pevný a s nízkým obsahem pojiva
- Úložné prahy pilířů a opěr jsou z vyztuženého betonu, který je pevný a opatřený cementovou omítkou a nátěrem. Na povrchu prahů se místy objevují drobné praskliny

Diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané průzkumem:

- základová spára SS pilíře 1 je v místě vrtu **Š1** cca 8,39 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 3,84 m pod ústím vrtu
- základová spára SS pilíře 3 je v místě vrtu **Š2** cca 8,31 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 3,62 m pod ústím vrtu
- základová spára SS opěry Hradec Králové je v místě vrtu **Š3** cca 8,51 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 4,51 m pod ústím vrtu
- základová spára SS opěry Pardubice je v místě vrtu **Š4** cca 8,97 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 5,17 m pod ústím vrtu
- Lokalizace provedených vrtů je zakreslena na Obr 3.
- podrobný popis sond je uvedený v příloze P.9 Geotechnický průzkum SO 31-34-01

9.2 Geologické a geotechnické podmínky

9.2.1 Rozsah průzkumných prací

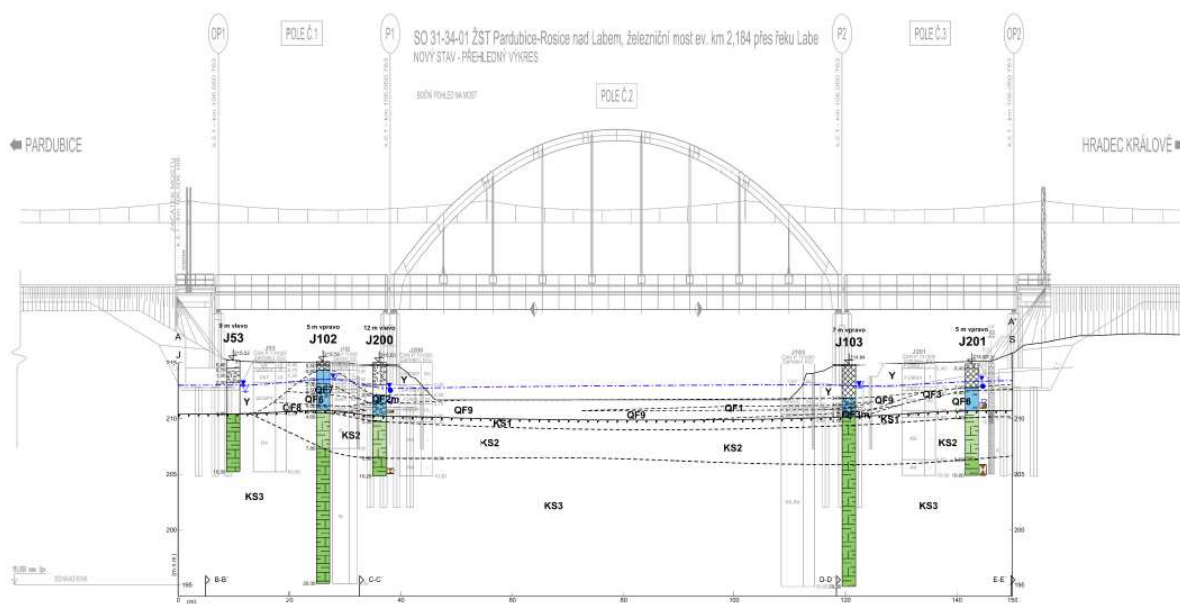
Cílem průzkumu geotechnického bylo získat podklady pro návrh založení nového mostního objektu. Rozsah průzkumu je následující:

| Typ | Název / hloubka (m) | Poznámka |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Nové jádrové vrtý: | J200 / 10,20 | |
| | J201 / 10,00 | |
| Archivní jádrové vrtý: | J52 / 10,00 | SUDOP PRAHA a.s., 2008 |
| | J53 / 10,00 | SUDOP PRAHA a.s., 2008 |
| | J54 / 10,00 | SUDOP PRAHA a.s., 2008 |
| | J55 / 10,00 | SUDOP PRAHA a.s., 2008 |
| | J-102 / 20,00 | GeoTec – GS, a.s., 2016 |
| | J-103 / 20,00 | GeoTec – GS, a.s., 2016 |
| Odběry vzorků a laboratorní zkoušky: | | |
| Nové jádrové vrtý: | J200 / 2,50 - voda | agresivita na beton, ocel |
| | J200 / 4,30-4,500 - zemina | základní klasifikační rozbor |
| | J200 / 9,50-10,00 - hornina | pevnost v prostém tlaku |
| | J201 / 2,00 - voda | agresivita na beton, ocel |
| | J201 / 3,50-4,00 - zemina | základní klasifikační rozbor |
| | J201 / 9,00-10,00 - hornina | pevnost v prostém tlaku |

9.2.2 Psaný geotechnický profil

| | |
|---|---|
| Geologické poměry: | <ul style="list-style-type: none">- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace archivních a nově provedených jádrových IG vrtů,- novými a archivními sondami byly svrhu do hloubky 4,8 m zastiženy různorodé navážky, které jsou tvořeny převážně hlinito-písčitymi, písčitymi a štěrkovitými zeminami, kameny a balvany různých typů hornin o velikosti až 0,5 m, materiálem zpevněného koryta Labe (geotechnický typ Y).- pod vrstvou navážek byly v hloubce 0,8 – 4,8 m pod terénem zastiženy různě mocné vrstvy kvarterních fluvialních sedimentů. Tyto sedimenty mají charakter šedých, pevných, jílovitých štěrků (geotechnický typ QF1), náplavových písčitých hlín měkké konzistence (geotechnický typ QF2m). Dále se zde nacházejí jíly s nízkou a střední plasticitou, měkké až tuhé konzistence (geotechnický typ QF3, QF3m). Dále se zde nacházejí písky s jemnozrnnou příměsí (geotechnický typ QF6), středně ulehlé, šedé, jemnozrnné s ojedinělými valouny křemene a hornin, jílovité a hlinité písky (geotechnický typ QF7), středně ulehlé (měkké), hnědé, středně zrnité až hrubozrnné. Štěrkovité zeminy jsou zastoupeny středně ulehlými, hnědošedými štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (geotechnický typ QF8) s valounky o velikosti max 3 cm a dále ulehlými štěrky jílovitými (geotechnický typ QF9), hnědošedými s valouny max 5 cm.- křídové horniny skalního podloží byly zastiženy v hloubkách od 4,20 m až do konečné hloubky vrtů 20,0 m pod terénem. Jedná se o zcela zvětralé slínovce charakteru jílu se střední plasticitou a jílu písčitého (geotechnický typ KS1), pevné až tvrdé konzistence, šedé barvy, se zcela zvětralými střípky původní horniny které lze rýpat nehtem. Dále silně zvětralé slínovce třídy R5 (geotechnický typ KS2), střípkovitě až úlomkovitě rozpadavé, na puklinách limonitizovaný, úlomky jdou lámat v prstech. Hluběji k bázi vrtů se nacházejí navětralé slínovce třídy R5-R4 a R4 (geotechnický typ KS3) které jsou kusovitě rozpadavé na kusy o velikosti až 10 cm. V těchto horninách se nacházejí vložky silicifikovaných hornin třídy R3 o mocnosti max 5 cm. |
| Geotechnický typ: Kvartér (Q): Geotechnický typ Y úroveň 0,00 - 3,40 m | Navážky, které tvoří konstrukční vrstvy přilehlých obslužných komunikací, dále stavební odpad po stavbě mostu a zpevňující materiál koryta Labe. Navážky jsou tvořeny kameny žuly a tefritu o velikosti až 0,5 m (CbY) s výplní charakteru štěrku hlinitého (G4/GMY), ulehlého, ulehlým pískem hlinitým (S4/SMY), hlínou písčitou (F3/MSY), Pískem s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-FY) Jílem písčitým (F4/CSY) a štěrky (GPY) a dále úlomky cihel, betonu a uhlí. Navážky jsou různorodé, vrstevnaté, středně ulehlé až ulehlé. |
| Geotechnický typ QF1 | Jíl štěrkovitý (F2/CG), tuhý až pevný, s valouny do 10 cm. |
| Geotechnický typ QF2m | Hlína písčitá (F3/MS), náplavová, hnědá, měkká až tuhá, slídnatá, jemně písčitá. |
| Geotechnický typ QF3 | Jíl se střední plasticitou (F6/CI), šedý, rezavě šmouhovaný, tuhý. |
| Geotechnický typ QF3m | Jíl s nízkou plasticitou (F6/CL), tmavě hnědý, měkký, ojediněle s valouny křemene do 3 cm. |
| Geotechnický typ QF6 | Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-F), středně ulehlý, šedý, jemnozrnný, vrstevnatý, s valounky křemene a hornin do 5 cm, |

- Geotechnický typ QF7 Písek hlinitý a jílovitý (S4/SM, S5/SC), středně ulehlý (měkký), hnědý, středně zrnitý až hrubozrnitý, zvodnělý.
- Geotechnický typ QF8 Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy (G3/G-F), hnědošedý, středně ulehlý, s valounky do 3 cm (40 %), písčitá výplň je střednězrnitá až hrubozrnitá.
- Geotechnický typ QF9 Štěrk jílovitý (G5/GC), hnědošedý, ulehlý, valouny štěrku max 5 cm.
- Křída (K):
- Geotechnický typ KS1 Slínovce zcela zvětralé charakteru jílu se střední plasticitou třídy R6/CI, jílu písčitého R6/CS tvrdé konzistence, šedé barvy, se zcela zvětralými střípkami původní horniny, které lze rýpat nehtem.
- Geotechnický typ KS2 Silně zvětralý slínovec třídy R5, šedý, střípkovitě a úlomkovitě rozpadavý, na puklinách limonitizovaný.
- Geotechnický typ KS3 Navětralé slínovce třídy R5-R4 a R4, šedé, kusovitě rozpadavé na úlomky o velikosti až 10 cm, rukou obtížně lámatelné,



Obr 4. geotechnický profil v podélné ose mostu, podrobně viz [P6] v [D8]

9.2.3 Hydrogeologické poměry a agresivita prostředí

Agresivita kapalného prostředí

Hladina podzemní vody byla nově realizovanými a archivními sondami zastižena v hloubce 1,50 – 5,60 m pod terénem tj. 209,33 -213,50 m n.m. a ustálila se v úrovni 212,69 – 214,02 m n.m. Dle laboratorních rozborů podzemních vod z vrtu J200 a J201 doporučujeme hodnotit podzemní vodu jako **neagresivní** podle ČSN EN 206.

Charakteristika zvodně

Hladina podzemní vody se nachází v kvarterních fluvialních zeminách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na v řece Labe a bude kolísat podle stavu vody v jejím korytě. Základy stavebního objektu budou trvale v dosahu hladiny spodní vody.

| Sonda | Naražená hladina podz. vody | | Ustálená hladina podzemní vody | | |
|-------|-----------------------------|---------|--------------------------------|---------|----------------|
| | hloubka (m) | m n. m. | hloubka (m) | m n. m. | datum ustálení |
| J200 | 3,60 | 211,43 | 2,34 | 212,69 | 2.8.2019 |
| J201 | 3,70 | 211,20 | 1,56 | 213,34 | 2.8.2019 |
| J52 | 2,25 | 212,99 | 2,50 | 212,74 | 25.9.2007 |
| J53 | 2,80 | 212,42 | 2,30 | 212,92 | 25.9.2007 |
| J54 | 1,50 | 213,43 | 1,80 | 213,43 | 26.9.2007 |
| | 5,60 | 209,33 | 1,80 | 213,43 | 26.9.2007 |
| J55 | 1,80 | 213,22 | 1,00 | 214,02 | 26.9.2007 |
| J-102 | 1,60 | 213,50 | 1,60 | 213,50 | 2.12.2015 |
| J-103 | 2,00 | 212,80 | 2,00 | 212,80 | 20.11.2015 |

Agresivita podzemních vod :

| Vrt | Hloubka odběru (m) | SO ₄ ²⁻ (mg/l) | pH (-) | CO ₂ agr. (mg/l) | NH ₄ ⁺ (mg/l) | Mg ²⁺ (mg/l) | Výsledný stupeň agresivity |
|-------------|--------------------|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| J200 | 2,50 | 78,3 | 6,6 | 8,8 | 0,27 | 46,2 | neagresivní |
| J201 | 2,00 | 164 | 7,0 | < 2 | 0,30 | 41,3 | neagresivní |
| Limity: | | < 200 | > 6,5 | < 15 | < 15 | < 300 | neagresivní |
| | | 200-600 | 5,5-6,5 | 15-40 | 15-30 | 300-1000 | XA1 |
| | | 600-3000 | 4,5-5,5 | 40-100 | 30-60 | 1000-3000 | XA2 |
| | | 3000-6000 | 4,0-4,5 | >100 | 60-100 | > 3000 | XA3 |

pozn.: - pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity

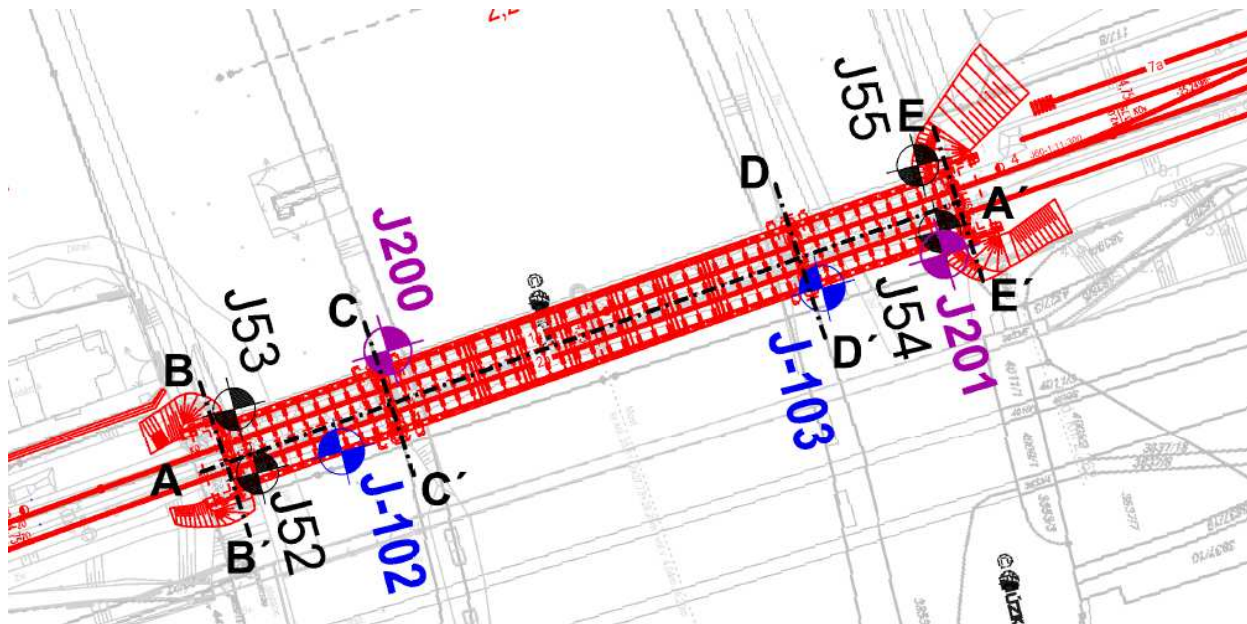
9.2.4 Návrh geotechnické kategorie

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro **SO 31-34-01** stanovena:

3. geotechnická kategorie

Stanovení geotechnické kategorie a třídy rizika podle ČSN P 73 1005 – příloha E, tab. E.2.

Jedná se o stavbu s náročnou konstrukcí ve složitých inženýrskogeologických poměrech. Vznik i neuskutečnění nežádoucího jevu je stejně pravděpodobný a vzniklá škoda by byla velká a je třeba ji vyloučit.



Obr 5. umístění sond geologického průzkumu

9.2.5 Technická zjištění a doporučení

Zjištění:

- na základě dostupných údajů se předpokládá hlubinné založení na třech řadách vrtaných pilot, na základě podkladů dodaných odpovědným projektantem budou piloty vetknuty do hornin třídy R4 (geotechnický typ KS3), tyto horniny byly zastiženy v hloubce od 4,70 – 8,60 m.
- hloubení pilot může být ztíženo přítomností vložek silicifikovaných slínovců třídy R3. Vložky těchto hornin dosahují mocnosti cca 10 cm,
- ustálená hladina podzemní vody byla nově realizovanými a archivními sondami zastižena v hloubce 1,50 – 5,60 m pod terénem tj. 209,33 -213,50 m n.m. a ustálila se v úrovni 212,69 – 214,02 m n.m. Dle laboratorních rozborů podzemních vod z vrtu J200 a J201 doporučujeme hodnotit podzemní vodu jako **neagresivní** podle ČSN EN 206.
- hladina podzemní vody se nachází v kvarterních fluvialních zeminách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na v řece Labe a bude kolísat podle stavu vody v jejím korytě. Základy stavebního objektu budou trvale v dosahu hladiny spodní vody.
- hloubení pilot musí být z důvodů výskytu zvodnělých polosoudržných až nesoudržných sedimentů, a výskytu podzemní vody probíhat pod ochranou ocelových výpažnic., nebo z těsněných stavebních jam
- při hloubení pilot doporučujeme provádět geotechnický dozor a přebírky pilot.
- při realizaci pilot nesmí dojít k nakypření hornin v patě piloty, patu piloty je nutné řádně začistit.
- konečnou hloubku pilot stanoví statik na základě statického výpočtu.

- podle předaných podkladů budou hlavy pilot umístěny pod úrovní stávajícího terénu. Při hloubení jam bude nutné provést jejich řádné statické zajištění.
- stavební jámu bude nutné zajistit proti průsakům podzemních vod štětovnicemi zaraženými do zvětralých hornin skalního podloží, které hydrogeologicky představují izolant, štětovnice zároveň zajistí potřebnou stabilitu stěn stavební jámy, v případě otevřené stavební jámy při čerpání podzemních vod hrozí sufoze písčitých zemin, v případě nezaražení štětovnic do hornin skalního podloží hrozí sufoze ve dně stavební jámy.
- veškeré výkopové práce doporučujeme realizovat v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu,
- místo projektované stavby se nachází v lokalitě zasažené bombardováním v průběhu II. světové války. Z tohoto důvodu se zde mohou nacházet krátery po vybuchlých bombách, které byly z důvodu obnovení železničního provozu bezprostředně po bombardování zavezeny drážním výziskem, stavební sutí, materiálem vyvrženým výbuchem bomb, ale třeba i zdevastovanými železničními vagóny, kolejnicemi a jiným materiálem.
- archivním stavebnětechnickým průzkumem bylo zjištěno, že základová spára SS pilíře 1 je v místě vrtu Š1 cca 8,39 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 3,84 m pod ústím vrtu, základová spára SS pilíře 3 je v místě vrtu Š2 cca 8,31 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 3,62 m pod ústím vrtu, základová spára SS opěry Hradec Králové je v místě vrtu Š3 cca 8,51 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 4,51 m pod ústím vrtu, základová spára SS opěry Pardubice je v místě vrtu Š4 cca 8,97 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 5,17 m pod ústím vrtu,

Ostatní:

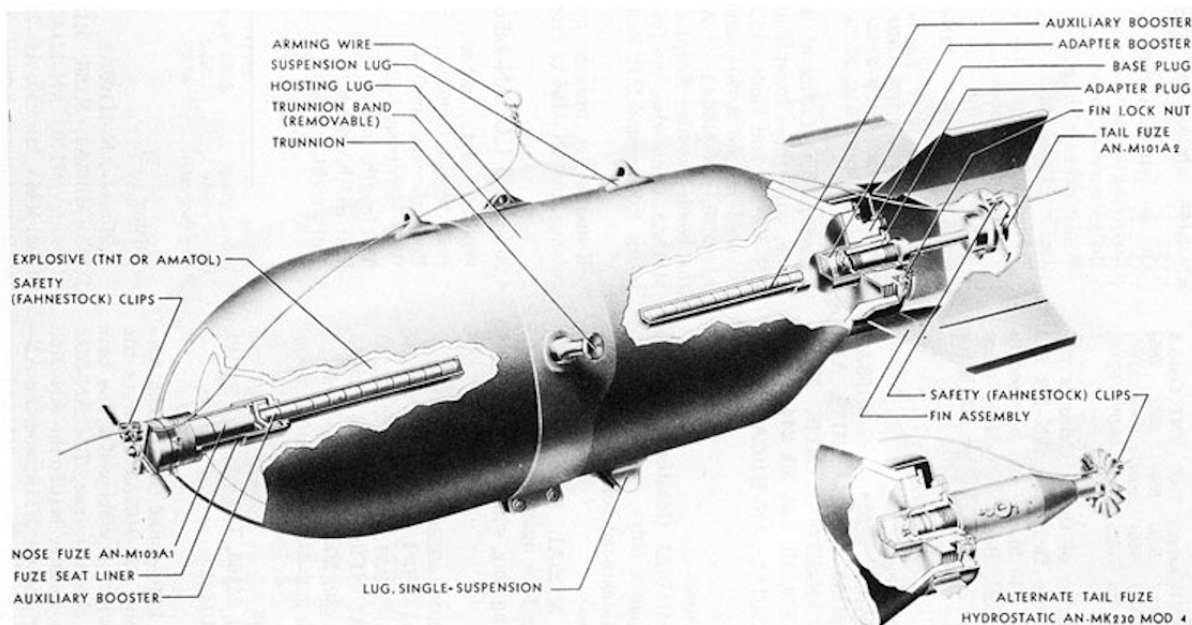
- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. - II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.
- během pilotového vrtání budou zastíženy zeminy horniny s třídou vrtatelnosti I. - III. podle katalogu popisu a směrných cen stavebních prací VC 800-2.
- místo projektované stavby se nachází v lokalitě zasažené bombardováním v průběhu II. světové války (viz dále podrobněji kap. 9.3). Z důvodu možného výskytu nevybuchlé munice pravděpodobně leteckých pum GP 500 AN M64A1 s obsahem trhaviny o hmotnosti 130 kg. Proto je nutné před zahájením zemních prací v místě projektované stavby provést pyrotechnický průzkum a zemní práce je nutno provádět za dozoru pyrotechnika.

9.3 Pyrotechnický průzkum

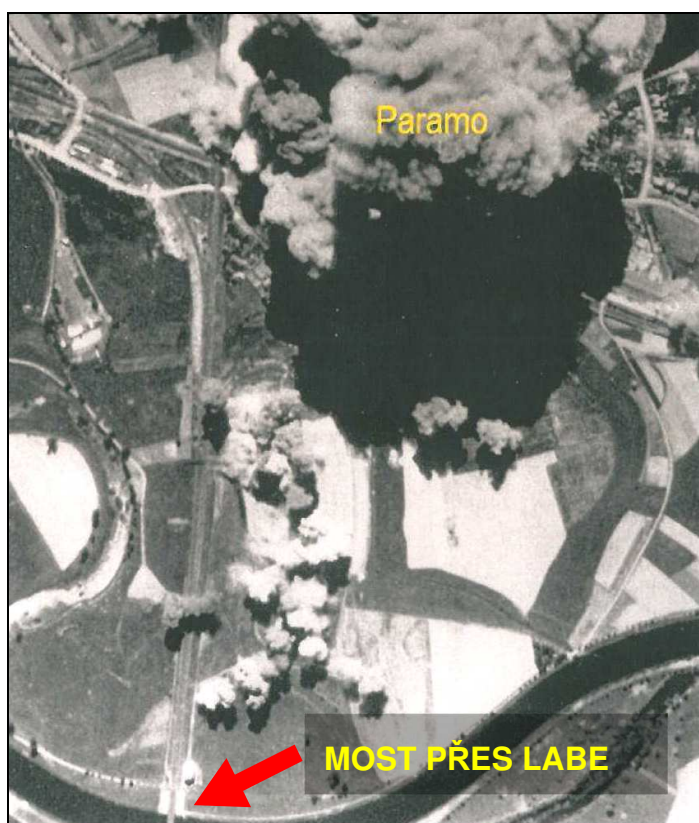
9.3.1 Stanovení pyrotechnického rizika

Vzhledem k tomu, že dotčená oblast byla za 2. světové války vystavena bombardování spojeneckých leteckých sil, byl pro účely stavby zpracován pyrotechnický znalecký posudek (viz [P8]) vytyčující rizika a charakter pyrotechnického ohrožení.

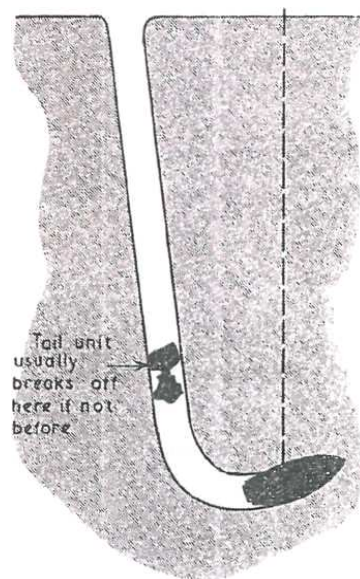
Na oblast Pardubic byly podniknuty celkem 3 letecké nálety (1x Royal Air Force a 2x US Air Force), pro oblast daného SO jsou rozhodující zejména nálety provedené USAF při nichž bylo svrženo celkem cca 1600 pum s běžně udávanou obvyklou chybovostí 10 – 15% (tj. procento nevybuchlé munice). Dle výše uvedeného znaleckého posudku byl prostor mostu zařazen do **nejvyššího (prvního) stupně pyrotechnického ohrožení**. Nejvyšší nebezpečí v daném případě představují nevybuchlé americké pětisetliberní pumy **GP 500 AN M64A1 (průměr pumy 36 cm, délka 120 cm bez stabilizátoru) svržené na Paramo a přilehlé okolí z výšky 7000 m. V dané geologii se tyto pumy mohou nacházet v hloubce až cca 4 m pod úrovní stávajícího terénu (potvrzeno nálezy z prostoru areálu PARAMO).**



Obr 6. Letecká puma GP 500 AN M64A1



Obr 7. Letecký snímek z průběhu bombardování



Obr 8. pohyb pumy zeminou

Z výše vedených důvodů je nutné předpokládat, že pyrotechnické nálezy mohou komplikovat provádění budoucí stavby. Pro projekt výstavby nového mostu to znamená především navrhnout způsob a rozsah pyrotechnického průzkumu během stavby, jež musí předcházet jednotlivým, z pohledu pyrotechnického ohrožení, rizikovým činnostem a dále pak upravit návrh stavebních postupů tak, aby obsahovaly časové rezervy pro provádění průzkumu a případné zneškodnění pyrotechnických náleží. Vlastní pyrotechnický průzkum během výstavby je uvažován dvojího typu :

- plošný pyrotechnický průzkum
- hloubkový pyrotechnický průzkum

9.3.2 Plošný pyrotechnický průzkum

Plošným pyrotechnickým průzkumem se zde rozumí plošné prozkoumání zájmového území z povrchu terénu. To lze provádět buď magnetometrickou metodou, nebo zemním radarem. Výhodou radaru je jeho hloubkový dosah (v případě magnetometrie bude třeba postupovat po postupně prozkoumávaných a odtěžovaných vrstvách), nevýhodou snížená schopnost detekovat munici uloženou v zemi ve svislé poloze.

Plošný pyrotechnický průzkum, prováděný postupně po vrstvách odpovídajících dosahu použité technologie, bude aplikován na všechny plochy v rozsahu výkopových prací, tj. především:

- výkopy pro provizorní podpěry
- stavební jámy pro zřízení nové spodní stavby (včetně nájezdových ramp)

9.3.3 Hloubkový pyrotechnický průzkum

Hloubkový pyrotechnický průzkum bude realizován pomocí maloprofilových vrtů potřebné délky (zde cca 4-6 m) provedených v rastru do cca 3 m, dočasně pažených plastovou výpažnicí. Do takto provedených vrtů budou spouštěny sondy, pomocí nichž dojde k prozkoumání daného příčného profilu. Výhodou tohoto typu průzkumu je detekce plošných kovových předmětů (stará vedení, kovový odpad v navážkách atp.), které při zkoumání z terénu poskytují „falešný“ nález znemožňující, bez jeho vyjmutí, prozkoumat prostor pod ním. Hloubkový průzkum bude realizován:

- v celém rozsahu navržené tryskové injektáže pod pilířem pP01
- v osách všech pažení (štětovnicových i záporových)

Pro vrtání velkoprofilových pilot založení mostu se hloubkový průzkum nepředpokládá, piloty budou vrtány z úrovně, kde je již pyrotechnické riziko minimální.

Vzhledem k stanovenému pyrotechnickému riziku je před vlastním prováděním třeba zpracovat **TP pyrotechnického průzkumu** zohledňujícího konkrétně použitou technologii zhotovitele. TP podléhá schválení projektanta a TDI. Během stavby je pro provádění zemních prací třeba zajistit **trvalý kvalifikovaný pyrotechnický dozor**.

10 Stávající stav mostního objektu

10.1 Základní údaje dle Evidence mostů Správy železnic

| | |
|--------------------------------|--|
| Charakteristika mostu : | jednokolejný ocelový most o čtyřech polích s dolní mostovkou, s kamennou spodní stavbou a žlb. úložnými prahy |
| Evidenční kilometr: | 2,184 |
| Vžitý název: | most přes Labe, tak řečený „Labák“ |
| Traťový úsek (TÚ) : | 1612 |
| Definiční úsek (DÚ) : | A1: ŽST Pardubice-Rosice n/L zhlaví P |
| Počet mostních otvorů: | 4 |
| Popis nosné konstrukce: | ocelová svařovaná konstrukce se dvěma spojitými hlavními nosníky a dolní prvkovou mostovkou |
| mostní otvor č. 1: | Inundace,+ místní nábrežní komunikace |
| mostní otvor č. 2: | Labe |
| mostní otvor č. 3: | Labe |
| mostní otvor č. 4: | Inundace,+ místní nábrežní komunikace |
| Popis spodní stavby: | kamenná spodní stavba z kvádrového žulového zdiva, plošně založená; železobetonové úložné prahy |
| Rok výstavby: | - |
| Rok přestavby: | 1966 – vybudování stávající OK |
| Rok sanace: | 2004 – oprava OK (zesílení podélníků), obnova PKO |
| Rozpětí nosné konstrukce: | 30,0 + 40,0 + 40,0 + 30,0 m |
| Světlost kolmá: | 28,11 + 37,73 + 37,73 + 28,25 m |
| Šikmost mostu: | kolmý |
| Délka přemostění: | 138,6 m |
| Délka mostu: | 144,1 m |
| Výška mostu: | ~ 6,0 m |
| Volná výška nad vodotečí : | ~ 5,0 m nad max. plavební hladinou |
| Šířka mostu: | 6,88 m |
| Volná šířka na mostě: | 2 x 3,06 m |
| Počet kolejí na mostě: | 1 |
| Tvar železničního svršku: | R65 |
| Poloměr kolejí: | přímá |
| Pojistné úhelníky: | 160/100/12 |
| Cizí zařízení na mostě: | podlahy na vnější straně hl. nosníků připevněny kabelové chráničky s vedeními sděl. a zab. zař., na pilířích osazeny sloupy trakčního vedení |
| Hodnocení stavebního stavu: | K2 / S2 |
| Přechodnost : | D4/80 |

VMP je na obou stranách 60 mm. Podlahy na mostě jsou na mostnicích plechové, za hlavami mostnic poté z pororostů. konstrukce je uložena na ocelových válcových ložiscích, pevná ložiska jsou umístěna na stávajícím pilíři sP01



Obr 10. Pevné ložisko na pilíři sP01



Obr 11. Pohyblivé ložisko na pilíři sP03

10.2.2 Spodní stavba

Spodní stavba mostu je kamenná, z řádkového pískovcového zdiva s železobetonovými úložnými prahy. Pilíře i opěry s krátkými rovnoběžnými křídly jsou založeny plošně na vyrovnávacích vrstvách prostého podkladního betonu dosedajícího na vrstvy silně zvětralých slínovců. Popis vlastností zdiva a charakteru základových spar je obsažen výše v kap. 9.1.2.



Obr 12. Pohled na stávající pardubickou opěru



Obr 13. Pohled na stávající pilíř č. 3

10.3 Zjištěné stávající sítě

V prostoru budoucího staveniště se nacházejí následující inženýrské sítě:

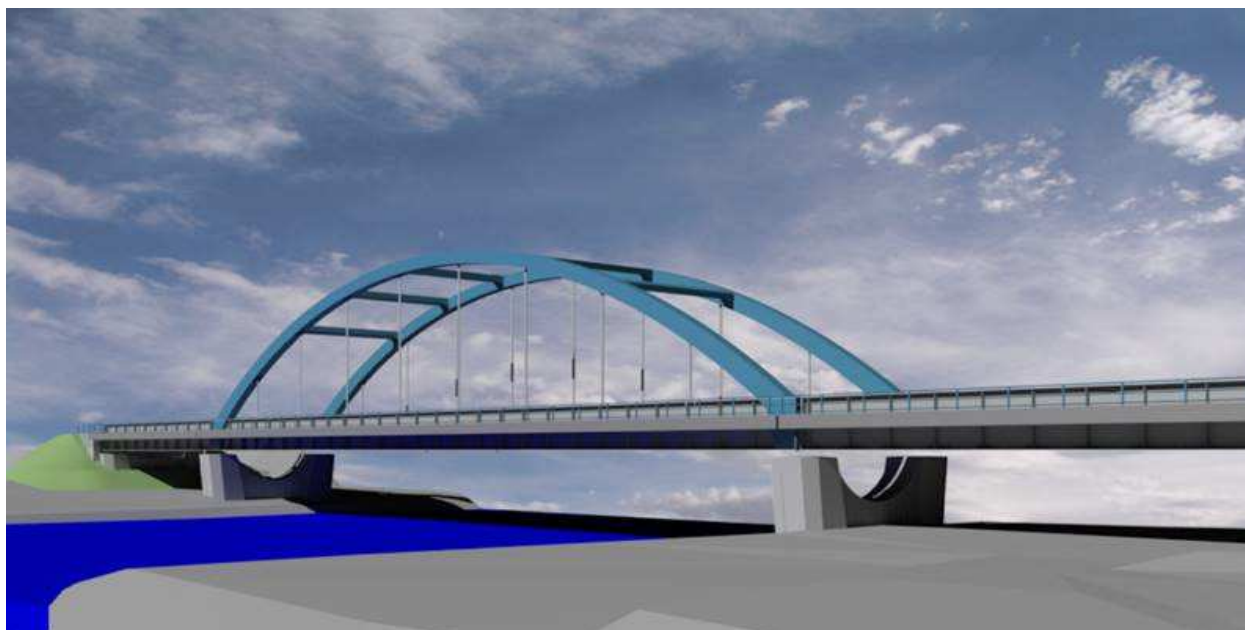
| Ozn. | Vlastník sítě | typ sítě | Umístění |
|------|--|---------------|---|
| 01 | Oblastní ředitelství Hradec Králové | SSZT kabel | na stávajícím mostě vlevo |
| 02 | ČD – TELEMATIKA a.s. | optický kabel | na stávajícím mostě vlevo |
| 03 | Oblastní ředitelství Hradec Králové | SEE kabel | na stávajícím mostě vpravo |
| 04 | Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN) | optický kabel | na stávajícím silničním mostě a dále v poli č. 1 v terénu paralelně s tokem |
| 05 | Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN) | optický kabel | v poli č. 3 v terénu paralelně s tokem |
| 06 | Magistrát města Pardubic, Odbor majetku a investic | optický kabel | v poli č. 3 v terénu paralelně s tokem |
| 07 | PARAMO a.s. | NN kabel | vlevo od mostu u sOP1 |

Nakládání se stávajícími inženýrskými sítěmi je dále popsáno v kapitole 13.3.1 na straně 71 této TZ.

11 Nový stav mostního objektu

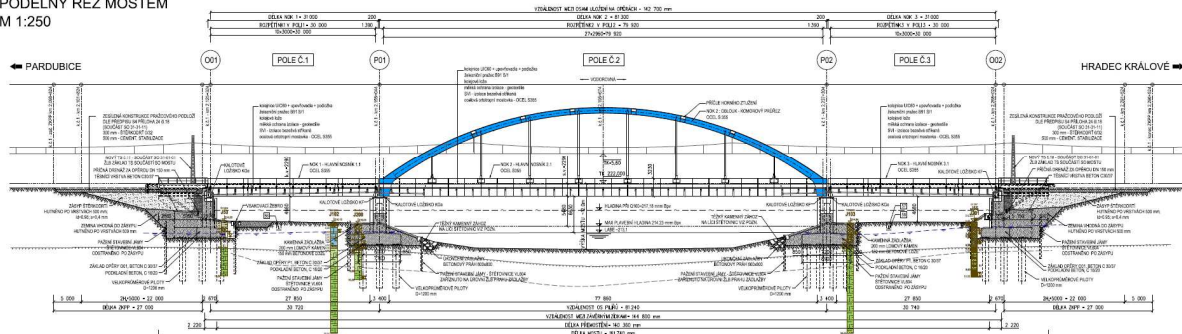
11.1 Celková koncepce řešení

Předmětem stavebního objektu je komplexní přestavba stávajícího jednokolejného mostního objektu na dvoukolejný most s průběžným kolejovým ložem. Nový most překonává tok řeky Labe, její inundační území a místní komunikace pro pěší a cyklisty na nábrežích třemi prostými poli o rozpětí 30,000 + 79,920 + 30,000 m. Nosná konstrukce je v prvním a třetím poli tvořena dvojkolejnými konstrukcemi se dvěma plnostěnnými hlavními nosníky a dolní ortotropní mostovkou, střední pole potom dvojkolejnou konstrukcí tvořenou trámem vyztuženým obloukem (tzv. Langrův trám). Hlavní nosníky jsou přes kalotová ložiska uloženy na novou železobetonovou spodní stavbu založenou na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Kolej na mostě je v přímé a vodorovné, před mostem se v kolejiích nachází kolejové spojky, za mostem začíná větvení jižního zhlaví ŽST Rosice nad Labem.



SO 31-34-01 ŽST PARDUBICE-ROSICE NAD LABEM, ŽELEZNIČNÍ MOST ev. km 2,184 PŘES LABE

PODÉLNÝ ŘEZ MOSTEM
M 1:250



Obr 14. zjednodušená vizualizace nového stavu a podélný řez

11.2 Základní údaje

11.2.1 Návrhové zatížení a podmínky interoperability (TSI)

NK a spodní stavba jsou řazeny do 2. třídy dle kategorizace tratí SŽDC z hlediska mostů (viz <https://www.szdc.cz/dodavatele-odberatele/technicke-pozadavky-na-vyrobyky-zarizeni-a-technologie-pro-zdc/zeleznicni-mosty-a-tunely/2.1.kategorizace-trati>). Pro návrh mostu je tedy uplatněn model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$ dle ČSN EN 1991-2.

Pro danou kategorii tratí je dle *Nařízení komise (EU) č.1299/2014 odst. 4.2.7* požadován součinitel $\alpha = 1,00$. Z hlediska „TSI“ tak nová **mostní konstrukce splňuje** s rezervou požadavky dle *odst. 4.2.7. - Odolnost nových mostů vůči zatížení dopravou*.

11.2.2 Převedení koleje: systém kolej – most

Na základě posouzení v předchozím stupni (viz kap 5.1) je na mostě zřízena **bezстыková kolej**. Dilatační délky jsou orientovány souhlasně, s pevnými ložisky umístěnými v hradeckých osách uložení (tj. jednotlivá pole dilatují ve směru Pardubice). Dilatační délky polí jsou 30,5 + 80,6 + 30,5 m. Maximální dilatační délka pro danou konfiguraci dle SŽDC S3 díl XII tab1. je $L_t = 74$ m. Možnost mírného překročení této hodnoty ve středním poli byla prokázána výpočtem v předchozím stupni dokumentace.

11.3 Provedené výpočty

11.3.1 Výpočet prostorového uspořádání na mostě dle ČSN 73 6201

Návrh mostní konstrukce byl proveden dle ČSN 73 6201:2008 pro **VMP 3,0 v přímé**. Návrhová rychlost na mostě v novém stavu je $v = 100$ km/h, VMP 3,0 byl uplatněn s ohledem na umístění mostu ve staničním obvodu.

11.3.2 Prostorové uspořádání na mostě a nutný obrys KL dle ČSN 73 6201

Volná šířka na mostě vyhovuje pro VMP 3,0 dle čl. 4.8 a dle obrázku 4.14. ČSN 73 6201,10/2008. Minimální vzdálenosti osy koleje pevné součásti mostu jsou v nejužším místě na konci:

- vlevo je 3160 mm > VMP 3,0 + rezerva 125 mm
- vpravo je 3160 mm > VMP 3,0 + rezerva 125 mm

Návrh rozměrů kolejového lože na mostní konstrukci byl proveden dle ČSN 73 6201,10/2008 dle čl. 14.2 a dle obrázku 14.3. Projektová rezerva od SVI na dně KL je > 40 mm a rezerva od SVI na bocích vany kolejového lože >> 60 mm. Požadavky norem týkající se prostorového uspořádání na mostě jsou **bezpečně splněny**.

11.3.3 Statické výpočty

Globální statické působení konstrukce je vyšetřeno na 3D prutovém a deskostěnovém modelu v programu Midas CIVIL s uvažováním zatížení dle ČSN EN 1991-2 ed. 2. Statický výpočet spodní stavby a nosných konstrukcí je předmětem přílohy 6 Statické výpočty.

11.3.4 Prostorové uspořádání pod mostem

Spodní hrana nové konstrukce se nachází na úrovni 219,71 m.n.m Bpv což je více než 2,5 m nad hladinou Q100 (217,18 m.n.m Bpv). Nový most z hlediska převedení kalamitních průtoků bezpečně vyhoví požadavkům definovaným v [N44] odst. 12.

Podjezdová výška v poli č. 1 a 3 nad místními komunikacemi pro pěší a cyklisty je ~4,7 m.

Překračovaná vodní cesta je v daném úseku klasifikována jako **vodní dopravní cesta významná**, pro které se má u novostaveb a při přestavbách stávajících mostů s výměnou NK navrhovat nový stav na podjezdovou výšku na vodní dopravní cestě 7,00 m. Jelikož u daného objektu není v dohledné době reálná potřeba podjezdové výšky 7,00 m aktuální (Labe není v současnosti do daného úseku splavněno, plánovaný přístav Pardubice se nachází níže po toku, provoz plavidel vyžadujících 7,0 m tak připadá do úvahy pravděpodobně jen v případě výstavby kanálu Odra-Labe) vedl by návrh na 7,00 m k neohospodárnému řešení jak po stránce **stavebních nákladů** na rekonstrukci, tak zejména i po stránce **provozních nákladů** na převáděné železniční trati. Z tohoto důvodu bylo při návrhu komplexní rekonstrukce objektu postupováno ve smyslu vyhlášky **259/2016 Sb.**, kterou se mění vyhláška **222/1995 Sb.** Novelizace předmětné vyhlášky je výsledkem dohod vzešlých z jednání realizovaných během roku

2015 mezi SŽDC, Státní plavební správou a Ředitelstvím vodních cest na úrovni Ministerstva dopravy s cílem umožnit v odůvodněných případech postupovat při komplexních rekonstrukcích mostních objektů tak, že je nový stav navržen na podjezdnou výšku 5,25 m s tím, že se zajistí stavební připravenost na budoucí zdvih mostu na podjezdnou výšku 7,00 m.

259/2016 Sb. § 8 mimo jiné uvádí:

„(2) Nelze-li z důvodů, které nejsou na straně stavebníka, dodržet u nově stavěného nebo rekonstruovaného mostu nejmenší podjezdnou výšku podle odstavce 1, může být podjezdná výška u takového mostu menší, je-li konstrukce mostu zřízena jako pohyblivá. U rekonstruovaného mostu nemusí být jeho konstrukce zřízena jako pohyblivá, je-li podjezdná výška u takového mostu stejná jako před rekonstrukcí, nejméně však 5,25 m nad nejvyšší plavební hladinou. Současně musí stavebně technické řešení spodní stavby a mostovky umožňovat bez demoličních prací dodatečné dosažení nejmenší podjezdné výšky rekonstruovaného mostu podle odstavce 1 po odpadnutí důvodu, pro který to nebylo možné. Splnění podmínek podle věty první až třetí musí být obsaženo v dokumentaci stavby předávané plavebnímu úřadu pro účely vydání závazného stanoviska podle zákon.“

V nově navrhovaném stavu je tak pro nejvyšší plavební hladinu (214,23 m.n.m Bpv) podjezdná výška **5,48 m**, což s rezervou zajišťuje podjezdnou výšku **5,25 m**. Součástí dokumentace rekonstrukce objektu je i návrh série opatření (na daném i všech souvisejících SO), jež zajišťují **stavební připravenost** pro budoucí přestavbu mostu na trvalý mostní objekt s podjezdnou výškou 7,00 m. Projektová opatření umožňující budoucí zdvih NK na podjezdnou výšku 7,0 m jsou popsány dále (viz zejména kap.12)

11.4 Založení mostu

11.4.1 Výkopy, zajištění stavebních jam

Popis výkopů a zajištění stavebních jam je podrobně proveden v kapitolách 13.3.1 0 na stranách 71 a 73 této TZ.

11.4.2 Piloty

Spodní stavba mostu je založena na velkopřůměrových pilotách průměru 1200 mm ukončených ve vrstvách skalního podloží R4 (geotechnický typ KS3). Hloubení pilot ve vrstvách navážek a zvodnělých polosoudržných až nesoudržných sedimentů pod hladinou podzemní vody bude probíhat pod ochranou ocelových výpažnic. Vrtná úroveň na dně těsněných stavebních jímek s přístupovými rampami pro vrtnou soupravu je oproti stávajícímu terénu snížena o ~3 m u opěr resp ~4 m pilířů. Vrtání z úrovně dna stavebních jímek bylo navrženo zejména s ohledem na eliminaci pyrotechnického rizika (viz 9.3).

Založení mostu se s ohledem na geotechnické poměry a náročnost mostní konstrukce řadí do 3. geotechnické kategorie. Při hloubení pilot budou těženy zeminy a horniny I.-III. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2, detailně viz P.9.

Navržený způsob založení jednotlivých částí spodní stavby shrnuje následující tabulka:

| | Část spodní stavby | průměr pilot [mm] | počet pilot [ks] | délka pilot [m] | způsob ukončení piloty |
|--------|--------------------|-------------------|------------------|-----------------|--|
| opěry | O01 | 1200 | 16 | 7,00 | dovrtání na projektovou délku, ukončení vetknutím do vrstev R4 |
| | O02 | 1200 | 16 | 7,00 | |
| pilíře | P01 | 1200 | 18 | 8,00 | |
| | P02 | 1200 | 24 | 8,00 | |

Statický návrh hlubinného založení je součástí přílohy 6 Statické výpočty. Tabulky pilot jsou uvedeny na výkresové příloze 2.5.15 Výkres tvaru a výztuže pilot.

Délku pilot je nutno upravit dle skutečně zastížených geotechnických poměrů. Pro zajištění spolehlivosti založení je požadováno dodržení projektované délky pilot stanovené na základě doplňkového geotechnického průzkumu. U zjištěných rozdílů nad $\pm 0,5$ m v mimořádných geotechnických případech je možná úprava délek pilot na základě odsouhlasení geotechnickým dozorem, zástupcem objednatele a projektantem.

Piloty ze železobetonu jsou v hlavách vetknuty do základových bloků opěr a pilířů. Piloty jsou vyztuženy armokoší standardního provedení. Úchyty pro manipulaci s armokoší budou předmětem TP zhotovitele.

Piloty budou provedeny z betonu:

| | | |
|---|---|-------------|
| piloty : | C30/37 – XA1* | dle TKP SSD |
| | CI 0,4 - Dmax 22 - S3 | |
| | max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | |
| *(dle ČSN EN 206+A1 doplněno o ČSN P 73 2404) | | |

Velikost krytí je zajišťována pomocí distančních koleček z betonu, které jsou připevněny k výztuži armokoše, detailně viz výkresová příloha 2.5.15 Výkres tvaru a výztuže pilot.

Výztuž pilot musí být provedena i s výztuží vyčnívající do základových bloků. Jedná se o konstrukční opatření pro zajištění elektrického spojení, nikoli o nosné svary. Svary je potřeba provést bez oslabení výztuže a v souladu s předpisy pro svařování výztuže. Pro veškeré svařování výztuže pilot bude vytvořen svařovací postup (WPS), ke kterému bude zajištěn schvalovací protokol (WPQR). Uspořádání armokoše je nutno přizpůsobit průměrům skutečně použitého vrtného náradí a výpažnice.

Pro provádění pilot budou zřízeny pracovní úrovně na dně stavebních jímek, přístup do těsněných jímek je po přístupových rampách pod ochranou štětovnicových stěn. Pro vrtání pilot jsou navrženy železobetonové šablony.

Velkopřůměrové piloty budou prováděny těžkou vrtnou soupravou. Část pilot bude prováděna pod hladinou podzemní vody, v nesoudržných zeminách a zvětřalých úrovních horninového prostředí. Piloty budou paženy ocelovými výpažnicemi. Užití jílové suspenze se v daných podmínkách nepředpokládá. Patu vrtu je nutno po odvrtání požadované délky a před betonáží řádně dočistit. Osazení armokoše a betonáž piloty musí být provedena ve stejné směně jako vrt. V případě že toto není možné, pilota bude odvrtána max 2 m nad budoucí patu piloty

Patu vrtu je nutno po odvrtání požadované délky a před betonáží nutno řádně dočistit.

Piloty budou přebetonovány přes úroveň hlavy cca o 600 mm. Při odbourávání je nutné pracovní postup volit v TP tak, aby vyčnívající část výztuže nad pracovní plochou nebyla poškozena. **Případné ohýbání výztuže se nepřipouští.** Základová spára pro provedení opěry bude opatřena podkladním betonem.

Hlavy pilot budou odbourány do úrovně cca 50 mm nad úroveň podkladního betonu. Odbourávání hlav pilot smí být provedeno, až když je beton dostatečně zatvrdlý, musí zajistit úplné odstranění znečištěného nebo nekvalitního betonu z hlavy piloty a musí se provést do takové hloubky, až je v celé ploše průřezu piloty kvalitní beton (čl. 8.3.1.24 ČSN EN 1536). Směr vedení nástroje pro odbourávání je zásadně vodorovný ($\pm 15^\circ$), povrch očištěného betonu po odbourání hlav nesmí obsahovat trhliny jako následek neodborného způsobu odbourávání betonu.

Na každé pilotě bude v souladu s TKP SŽDC, kap. 24, čl. 24.5.2.8 provedena zkouška integrity (PIT). Zkoušky integrity CHA (Cross-Hole Analyzer) jsou navrženy u dvou rohových pilot na každé opěře a u čtveřice rohových pilot u každého pilíře. Pro provedení zkoušek CHA jsou ve vybraných zkoušených pilotách osazeny 4 ks trubek TR Ø 63/3 mm. Trubky budou provedeny z oceli S235 JR a na dně pilot budou zaslepeny pomocí navařeného víčka z plechu min. tl. 4 mm celoobvodovým svarem o účinné výšce min $a_w = 2,0$ mm. Při provádění je potřeba zajistit horní otvor dočasným víčkem pro zamezení znečištění (např. při betonáži). Dočasné víčko je požadováno šroubované pro opakované použití. Trubky

budou připevněny k armokoši z vnitřní strany. Zajištění polohy lze provádět krátkými svary k příčné výztuži nebo vyvázáním do křížových styků výztuže.

Provádění statických ani dynamických zatěžovacích zkoušek pilot se v daném případě nepředpokládá.

Zhotovitel zpracuje technologický předpis provádění pilot, který musí být odsouhlasen odpovědným projektantem a schválen objednatelem. Piloty budou prováděny v souladu TKP SŽDC, kap. 24 a ČSN EN 1536.

Vrtání pilot musí být **přítomen geotechnik nebo geolog**, jenž bude provádět geologický sled. Po dovtání na požadovanou hloubku bude každý vrt **vyčištěn čistící šapou** a to těsně před osazením armokoše a betonáží, přičemž doba mezi čištěním piloty a **zahájením betonáže smí být max. 1,0 hod.** V případě překročení této doby je nutné provést **opětovné vyčištění vrtu!**

11.5 Spodní stavba

11.5.1 Členění spodní stavby

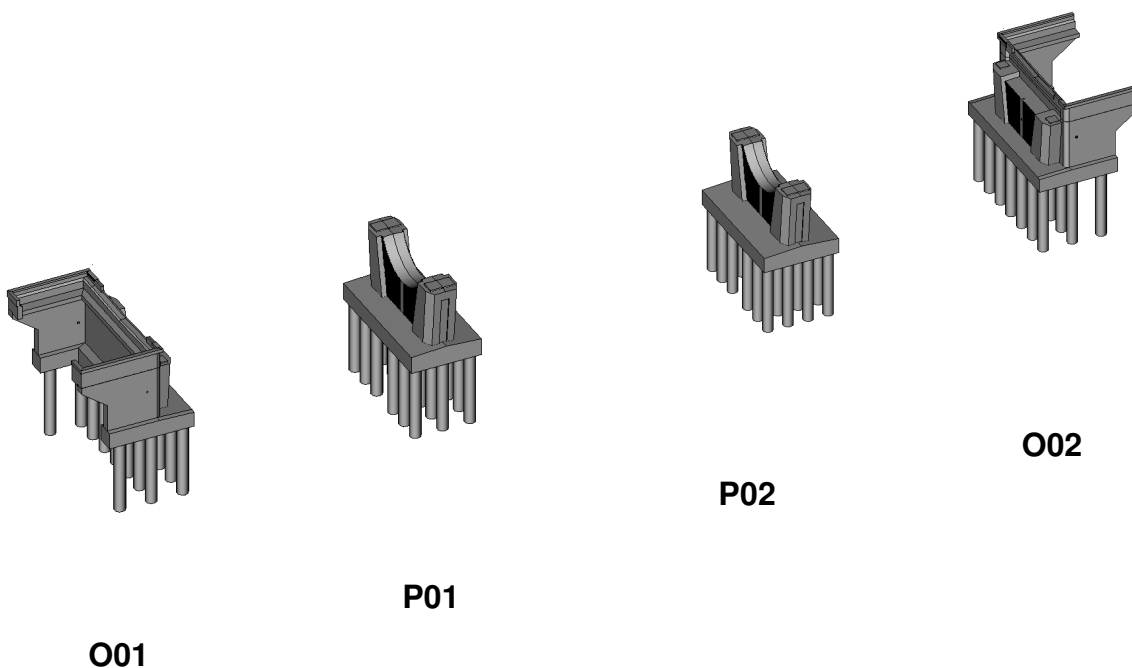
Masivní železobetonová spodní stavba mostu sestává ze dvou opěr a dvou pilířů. Pojmenování a umístění přehledně shrnuje následující tabulka 0:

| Část spodní stavby | Označení | Pojmenování | Kilometrická poloha ^{*)} |
|--------------------|------------|------------------|-----------------------------------|
| Opěra | O01 | pardubická opěra | km 2,114 208 |
| Pilíř | P01 | pardubický pilíř | km 2,145 108 |
| Pilíř | P02 | hradecký pilíř | km 2,226 308 |
| Opěra | O02 | hradecká opěra | km 2,257 208 |

^{*)} Pozn.: kilometráž odpovídá na opěrách osám uložení a na pilířích osám pilířů

< Pardubice

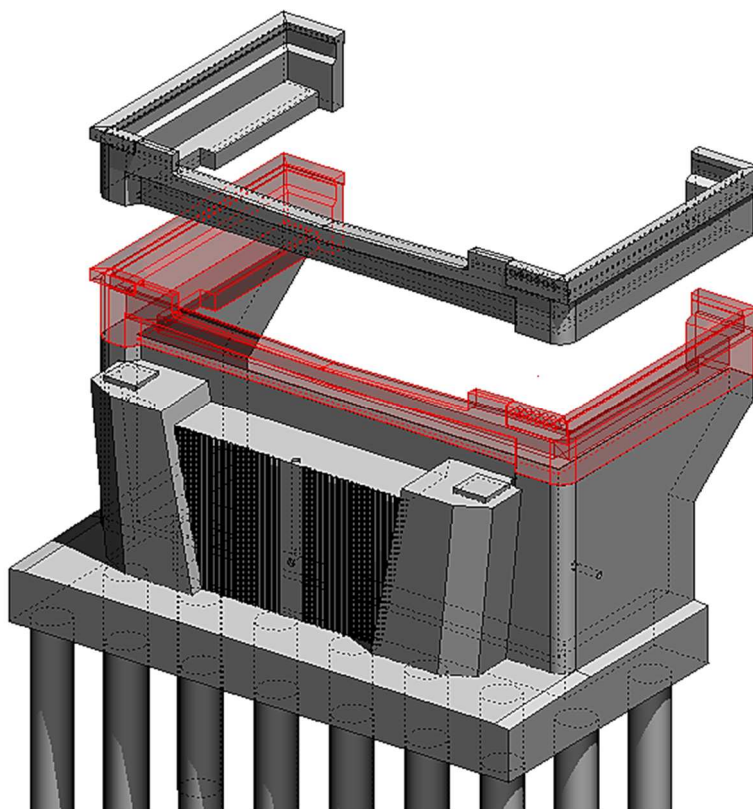
Hradec Králové >



Obr 15. označení částí spodní stavby

11.5.2 Opěry

Opěry jsou navrženy jako masivní, železobetonové, založené na velkopřůměrových pilotách. Z důvodu zřízení stavební připravenosti na možný budoucí zdvih konstrukce mostu na volnou výšku na plavební cestě 7,0 m (viz výše v kap. 11.3.4) jsou opěry navrženy ze dvou vzájemně trvale nepropojených částí. Smyslem této úpravy je vyhovět požadavku vyhlášky provést přestavbu mostu na vyšší podjezdnou výšku „bez demoličních prací“. Dolní, trvalá část opěry tvoří „podnož“ pro horní část opěry sestávající z monolitické římsové zídky půdorysného tvaru „U“ uložené přes ozub na rubu volně na dolní část. Účelem tohoto opatření je vytvořit jasně definovanou část opěry, která bude v případě zdvihu mostu „demontována“ a nahrazena novou částí odpovídající výšky.



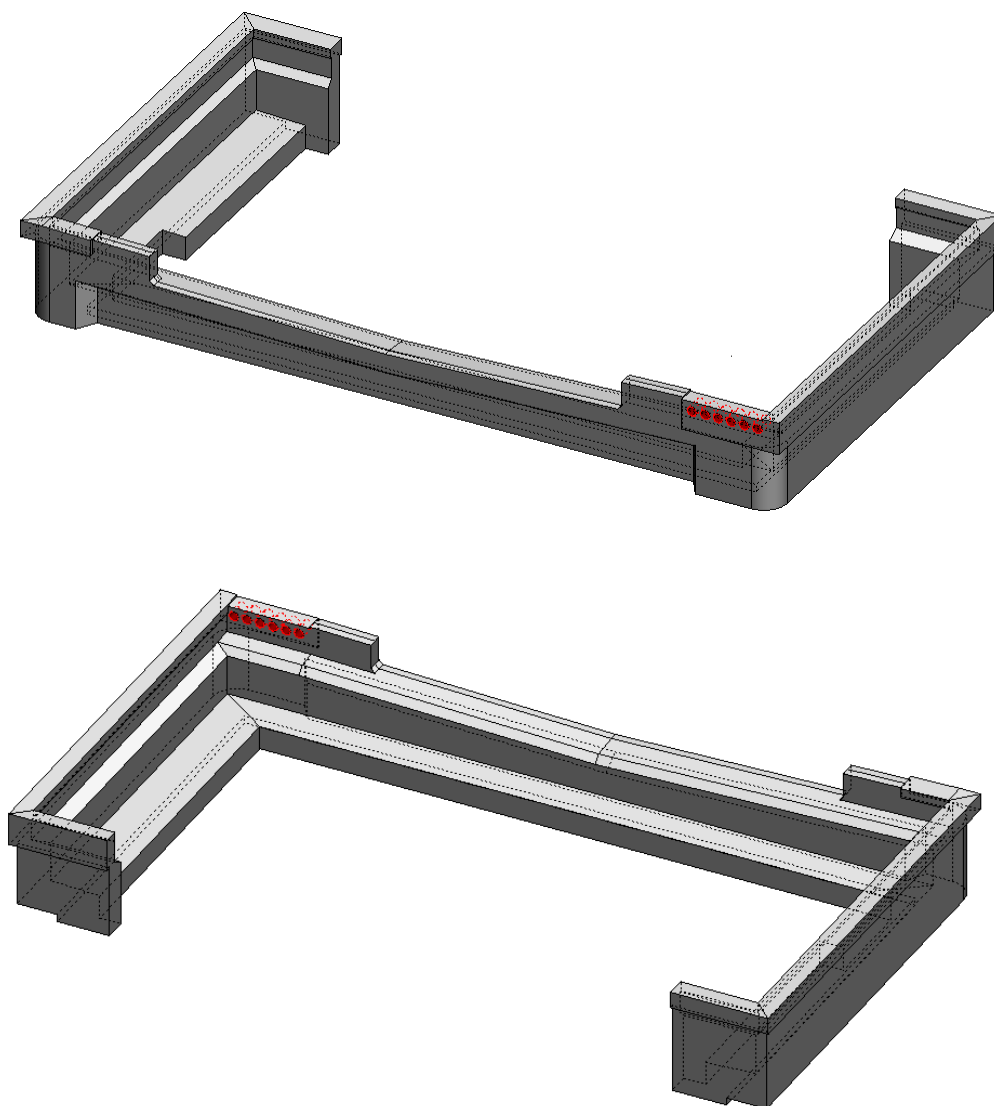
Obr 16. Pohled na rozdělení opěr na dolní a horní část (001)

Dolní (trvalá) část opěr je identická, liší se pouze umístěním průchodek příčné drenáže a délkou průchodky svislého svodu odvodnění. Tato dolní část sestává ze základu, do něhož jsou vetknuty velkopřůměrové piloty založení, z dříku, ze stěny tvořící v horní úrovni zárodek závěrné zídky a z rovnoběžných křídel. Základ opěry má půdorysný tvar „U“, krátké podélné výběžky tvoří základy pro rovnoběžná křídla. Rovnoběžná křídla tloušťky 850 mm jsou vetknuta do příčné stěny jež v koruně tvoří zárodek závěrné zídky a na níž na čele nasedá dřík opěry. Dřík sestává ze dvou pylonů spojených mezilehlou sníženou a odsazenou stěnou. Na pylony dříku jsou přes úložné bločky osazena ložiska nosných konstrukcí předpolí. Pylony mají po výšce proměnný průřez, jejich boční stěna je ukosená tak, že příčně se dřík směrem k základu zužuje. Náročná hrana pylonů je zkosena 500x1000 mm. Stěna dříku mezi pylony je z důvodu usnadnění přístupu k ložiskům a závěrům oproti hornímu povrchu pylonů o 600 mm snížena, na lícové straně je pak pro rozčlenění pohledové plochy opěry o 400 mm zapuštěna. Lícová svislá plocha spojovací stěny je členěna kanelováním v podobě svislých lichoběžníkových vlysů maximální hloubky 50 mm vytvořených laťovím v bednění nebo maticí do bednění. Volba konkrétní matrice (laťoví) bude upřesněna před realizací opěr (a pilířů, viz dále) a schválena projektantem a TDI.

Dolní části opěr jsou navrženy z betonu třídy **C30/37** (viz dále kap 11.5.5), podložiskové bloky z betonu **C35/45**. tvary dolních částí opěr jsou předmětem výkresových příloh 2.5.1 a 2.5.5 .

11.5.2.1 Opěra O01

Na dolní část opěry (viz předchozí kap 11.5.2) bude po provedení izolace z natavovaných izolačních pásů monoliticky provedena část horní. Horní část opěry O01 má podobu „římsové zídky“ uspořádané do půdorysného tvaru „C“. Čelní strana směrem k NOK tvoří závěrnou zídku s kapsou pro dodatečné osazení mostního závěru vlevo (ve směru staničení) je v čelní římse umístěna šestice chrániček pro průchod kabelových vedení technologické lávky na levé straně mostu. Pod hlavou závěrné zídky je v čelní straně vytvořeno vybrání pro umožnění přístupu k ložiskům, mostnímu závěru a koncovému příčníku NOK. Vlastní římsy mají vlevo a vpravo rozdílné rozměry, jelikož na levé straně římsa rozměrově navazuje na krycí boční plechy technologické lávky. Na straně přechodu do přilehlé trati má horní část opěry O01 krátká kolmá křídla, která umožňují zmenšit obsypové kužele, zejména s ohledem na nedostatek prostoru na levé straně trati, kde je nové těleso zřizováno na stávající patní železobetonové zdi (viz **SO 30-34-72** ŽST Pardubice-Rosice n/L, opěrná zeď v km 2,060-2,114 vlevo). V základu zdi na pravé straně je navrženo vybrání kolem předem zřízeného, samostatně stojícího žlb stožáru trakčního stožáru, jež je součástí objektu mostu (viz kap 11.15 a příloha 2.7.5 Výkres tvaru a výztuže trakčních stožárů).

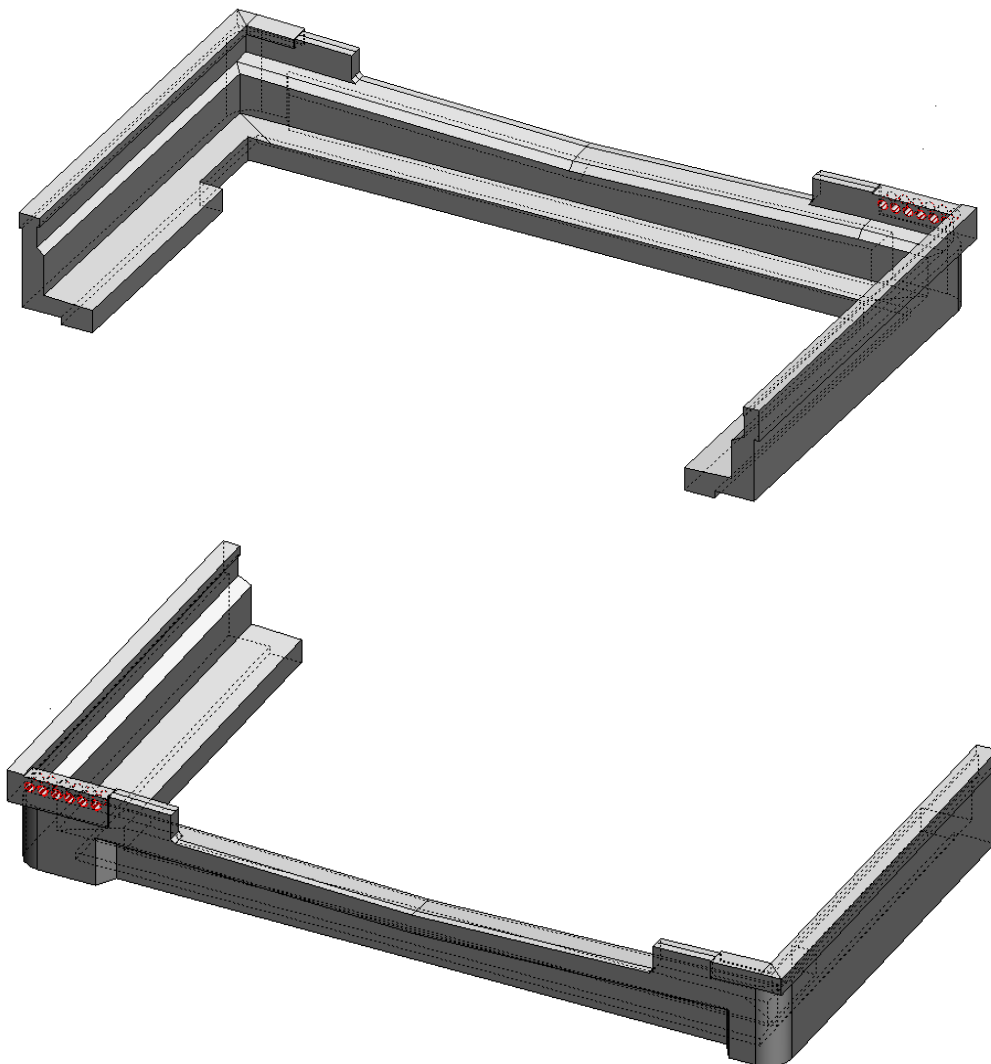


Obr 17. Pohled na horní část opěry O01

Horní část opěry O01 je navržena z betonu třídy **C30/37** (viz dále kap 11.5.5), tvar horní části opěry O01 je předmětem výkresové přílohy 2.5.2 .

11.5.2.2 Opěra O02

Na dolní část opěry (viz kap 11.5.2) bude po provedení izolace z natavovaných izolačních pásů monoliticky provedena část horní. Horní část opěry O02 má podobu „římsové zídky“ uspořádané do půdorysného tvaru „U“. Čelní strana směrem k NOK tvoří závěrnou zídku s kapsou pro dodatečné osazení mostního závěru vlevo (ve směru staničení) je v čelní římse umístěna šestice chráničků pro průchod kabelových vedení technologické lávky na levé straně mostu. Pod hlavou závěrné zídky je v čelní straně vytvořeno vybrání pro umožnění přístupu k ložiskům, mostnímu závěru a koncovému příčníku NOK. Vlastní římsy mají vlevo a vpravo rozdílné rozměry, jelikož na levé straně římsa rozměrově navazuje na krycí boční plechy technologické lávky. V základu zdi na pravé straně je navrženo vybrání kolem předem zřízeného, samostatně stojícího žlb stožáru trakčního stožáru, jež je součástí objektu mostu (viz kap 11.15 a příloha 2.7.5 Výkres tvaru a výztuže trakčních stožárů).



Obr 18. Pohled na horní část opěry O02

Horní část opěry O02 je navržena z betonu třídy **C30/37** (viz dále kap 11.5.5), tvar horní části opěry O02 je předmětem výkresové přílohy 2.5.6 .

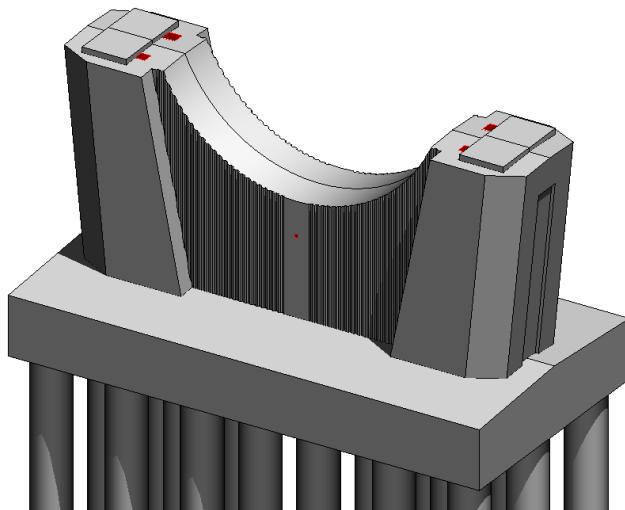
11.5.3 Pilíře

Pilíře jsou navrženy jako masivní, železobetonové, založené na velkopřůměrových pilotách. Pilíře se skládají ze základu a dříku. Základy pilířů, do nichž jsou vetknuty piloty (zapuštěné dříkem 50 mm do základu) mají obdélníkový tvar, horní plochy základu jsou střeškovitě spádovány v podélném směru

mostu pro urychlení odtoku stékající vody. Dříky pilířů identických rozměrů u P01 a P02 sestávají ze dvou pylonů, na jejichž horních plochách jsou přes úložné bločky umístěny vždy dvě ložiska NOK krajního a středního pole a z propojovací stěny. Proměnný tvar pylonů je shodný s tvarem těchto částí u obou opěr (viz výše kap. 11.5.2). Propojovací stěna má na horní ploše kružnicové vybrání poloměru 4,65 m. Líce stěny zapuštěné o 550 mm mají na svislých površích shodnou úpravu jako stěny u dříků opěr (svislé kanelování vytvořené pomocí matrice do bednění).

11.5.3.1 Pilíř P01

Základ pilíře P01 půdorysných rozměrů 15,00 x 7,70 m spočívá na 18 ks velkopřůměrových pilot průměru 1200 mm. horní plocha základu je v podélném střechovitě směru spádována sklonem 6,5 %. Dřík pilíře shodný s dříkem pilíře P02 je popsán výše v kap 11.5.3)

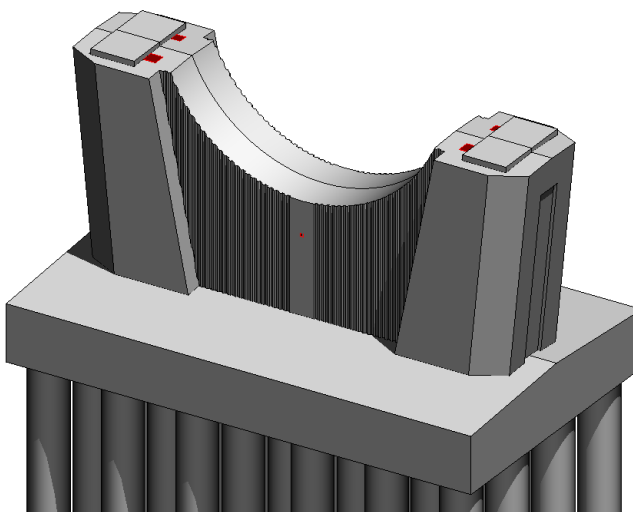


Obr 19. Pohled na pilíř P01

Pilíř je navržen z betonu třídy **C30/37** (viz dále kap 11.5.5), podložiskové bloky z betonu **C35/45**. Tvar pilíře je předmětem výkresové přílohy 2.5.3 .

11.5.3.2 Pilíř P02

Základ pilíře P02 půdorysných rozměrů 15,00 x 8,90 m spočívá na 24 ks velkopřůměrových pilot průměru 1200 mm. horní plocha základu je v podélném střechovitě směru spádována sklonem 6,7 %. Dřík pilíře shodný s dříkem pilíře P01 je popsán výše v kap 11.5.3)



Obr 20. Pohled na pilíř P02

Pilíř je navržen z betonu třídy **C30/37** (viz dále kap 11.5.5), podložiskové bloky z betonu **C35/45**. Tvar pilíře je předmětem výkresové přílohy 2.5.4 .

11.5.4 Požadavky na bednění spodní stavby

Bednění je požadováno z **hoblovaných prken na polodrážku** kladených ve svislém šikmém směru (shodně s vedením vnějších hran dřívů). Střední profilované části budou zhotoveny z překližky s nabitými dřevěnými lichoběžníkovými profily tvořícími požadovanou profilaci dle výkresů tvarů.

11.5.5 Požadavky na materiál spodní stavby

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8:

| | | |
|--|--|-------------|
| podkladní beton, šablony: | C25/30 – XA1* Cl 1.0 - Dmax 22 - S3 | dle TKP SSD |
| základy opěr: | C30/37 – XA1, XC2* Cl 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | dle TKP SSD |
| dřívky, křídla, z. zídky opěr: | C30/37 – XD1, XC4, XF2* Cl 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | dle TKP SSD |
| Římsy | C30/37 – XD1, XC4, XF2* Cl 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | dle TKP SSD |
| základy pilířů: | C30/37 – XA1, XC2* Cl 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | dle TKP SSD |
| dřívky pilířů: | C30/37 – XD1, XC4, XF2* Cl 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | dle TKP SSD |
| podložiskové bloky opěr i pilířů: | C35/45 – XD1, XC4, XF2* Cl 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | dle TKP SSD |

*(dle ČSN EN 206+A1 doplněno o ČSN P 73 2404)

Podmínky pro zhotovení betonových částí konstrukce mostu jsou uvedeny zejména v ČSN EN 206, ČSN EN 13670 a TKP SSD, kap. 17 a kap. 18. Požadováno je dodržení vodního součinitele dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména příměsi pro betonáže v zimním období).

Pohledové plochy budou provedeny jako pohledový beton bez dalších sjednocujících nátěrů ve smyslu TKP SŽDC, kap. 18, čl. 18.3.2.4.3. Kvalita pohledového betonu musí odpovídat alespoň třídě **PB2 podle TP ČBS 03**.

Výsledný povrch pohledových ploch bude požadován jednobarevný a bez viditelných vad. Systémové bednění (hladká překližka) lze použít pouze pro bednění základu.

Kanelování na líci propojovacích stěn dříků a opěr (viz výše 11.5.2, 11.5.3) bude vytvořeno Laťovým nebo maticí do bednění. Maximální hloubky kanel je 50 mm. Konkrétní tvar (v případě užití matrice) či způsob vytvoření kanel bude určen v TP betonáže a podléhá souhlasu projektanta a TDI.

11.5.6 Požadavky na závitové tyče vkládané do bednění

Závitové tyče vkládané do armatury dříků opěr a pilířů slouží pro fixaci ocelových nástavců pro umožnění dodatečného zdvihu konstrukce na podjezdnou výšku 7,0 m na vodní dopravní cestě.

Minimální délka tyčí je uvažována 2300 mm, průměry a počty na jednotlivých částech spodní stavby jsou uvedeny v následující tabulce:

| část spodní stavby | průměr tyče [mm] | počet tyčí (celkem za oba dříky) [ks] |
|--------------------|---------------------|--|
| O01 | 36 | 4 |
| P01 | 36 | 20 |
| P02 | 50 | 20 |
| O02 | 36 | 4 |

Celkem tedy:

| průměr tyče [mm] | celková délka [m] |
|---------------------|----------------------|
| 36 | 64,4 |
| 50 | 46,0 |

Součástí dodávka tyčí budou matic s podložkami a kotevní plotny min. rozměru 250x250x30 mm.

Požadavky na materiál tyčí jsou následující:

| | |
|--|----------------------|
| min. charakteristická mez pevnosti: | 1000 MPa |
| min. mez kluzu (smluvní 0,1%): | 800 MPa |
| materiál tyče: | nerezová ocel |

Popis funkce tyčí při zdvihu mostu na trvalou podjezdnou výšku 7,0 m viz kap. 12 na straně 65 této TZ.

11.6 Nosná konstrukce

11.6.1 Základní koncepce nosné konstrukce

Mostní objekt se skládá ze tří nosných konstrukcí NOK1, NOK2 a NOK3 rozpětích 30,00 m, 79,92 m a 30,00 m. Všechny nosné konstrukce jsou navrženy jako dvoukolejné s dolní mostovkou, konstrukce jsou ocelové celosvařované. Nosné konstrukce v krajních polích, tj. NOK1 a NOK3, jsou prosté trámové, se dvěma hlavními nosníky a dolní ortotropní mostovkou. Nosná konstrukce v hlavním poli (NOK2) je trámová konstrukce vyztužená obloukem (tzv. Langrův trám).

Pro daná rozpětí 30,00 a 79,92 m a disponibilní stavební výšky (~2,3 m) se jedná o běžné a efektivní konstrukce v síti Správy železnic používané. Spotřeba konstrukční oceli jednotlivých NOK uvedená v následující tabulce:

| Název a umístění | označení | spotřeba konstrukční oceli na [t/bm] |
|-------------------------------------|-------------|---|
| Nosná ocelová konstrukce v poli č.1 | NOK1 | 7,46 |
| Nosná ocelová konstrukce v poli č.2 | NOK2 | 10,49 |
| Nosná ocelová konstrukce v poli č.3 | NOK3 | 7,46 |

Hodnoty jsou ve standardním intervalu pro dané typy dvojkolejných ocelových konstrukcí a jedná se tak o běžné a hospodárné řešení.

11.6.2 Ocelová část nosné konstrukce

11.6.2.1 NOK 1 a 3 - Nosné konstrukce v krajních polích č.1 a 3

Příčný řez nosných konstrukcí NOK 1 a NOK 3 byl navržen tak, aby přirozeně navazoval na nosnou konstrukci NOK 2 v hlavním poli. Hlavní nosné konstrukce v krajních polích jsou tvořeny dvojicemi hlavních nosníků průřezu „I“ výšky 3250 mm. Horní pásnice nosníků má konstantní šířku 900 mm, stojina nosníku je opatřena oboustrannými svislými výztuhami, dolní pásnice má šířku 850 mm na opěrách rozšířenou na 1000 mm. Dolní mostovka je navržena jako ortotropní s příčnými výztuhami tvaru obráceného T a podélnými trapézovými výztuhami. Podporové příčné výztuhy jsou zesílené (včetně zesíleného spolupůsobícího pásu mostovky) z důvodu nutnosti zvýšit ohybovou tuhost pro splnění kritérií mezních deformací dle ČSN EN 1990, zm. A1, kap. A.2.4.4.2. Vzdálenost příčniců je 3000 mm. Podélné trapézové výztuhy umístěné v osové vzdálenosti 860 mm procházejí výřezy ve stěnách příčniců navržených v „jablkovitém“ tvaru dle ČSN EN 1993-2, tab. C.18. Na plech mostovky navazují boky žlabu pro kolejové lože a chodníkový plech připojený k podélné výztuze stojiny hlavního nosníku. Ocelová konstrukce je navržena s nulovým podélným sklonem, dostředný příčný sklon plechu do úžlabí v ose konstrukce je 3,0 %. V ose úžlabí jsou umístěny odvodňovače v osové vzdálenosti 3,0 m.

Členění nosné konstrukce na montážní díly je uvažováno na 3 díly² podélně a 4 díly příčně. Předpokládané maximální rozměry přepravovaného dílce potom činí cca **16,9 x 3,64 x 3,25 m**. Vzhledem k dobré dopravní dostupnosti staveniště lze tyto velikosti považovat za přijatelné.

Nosné konstrukce jsou navrženy z oceli ocel **S355 a S420** (viz dále 11.6.3).

11.6.2.2 NOK 2 - Nosná konstrukce v hlavním (středním) poli č. 2

Nosná konstrukce v hlavním poli je tvořena dvěma plnostěnnými trámy profilu „I“ ztuženými obloukem.

Ztužující oblouk má vzepětí od osy ztužovaného hlavního nosníku 13,100 m, tj. cca $L / 6,1$, což odpovídá optimálnímu rozsahu poměru vzepětí ku rozpětí běžně navrhovanému mezi cca $L/5 - L/7$.

Oblouk má uzavřený truhlíkový průřez proměnné výšky řízené nesoustřednými kružnicemi. Výška příčného řezu truhlíku se proto zvětšuje z 1010 mm ve vrcholu na cca 1500 mm v patě oblouku. Šířka horní pásnice truhlíku oblouku je 900 mm, příčný řez oblouku je ztužen radiálními diafragmaty.

V místech závěsů je profil oblouku lokálně upraven na otevřený, tvaru TT. V plechu dolní pásnice je navržen otvor umožňující dostatečný přístup k připoji závěsu při výrobě, montáži i následných revizích. Dvoustěnný oblouk je do jednostěnného trámu vetknut prostřednictvím soustavy výztuh, které vytvářejí uzavřenou svařovanou krabici. Uvažované provedení vychází ze vzorového listu Deutsche Bahn RZ 804.9010 STB 30 bez použití odlitků či výkovek. Příčná výztuha mostovky prochází vnitřní stěnou krabice bez přerušení. Čelo nosníku je uzavřeno jako poslední čelními deskami připojenými jednostrannými koutovými svary na kovovou podložku.

Stabilita oblouku je zajištěna horním příčným ztužením sestávajícím ze šesti rámových příčlů uzavřeného obdélníkového průřezu. Do oblouku jsou příčně vetknuty prostřednictvím soustavy diafragmat. Protože

² Podélné dělení je možno změnit (2 díly) dle dopravních a montážních možností zhotovitele v rámci přípravy VTD OK (jakákoliv změna podléhá schválení odpovědným projektantem SO).

závěsy nemají na stabilitu oblouku žádný vliv, mohou být přičle do oblouku vetknuty mimo závěsy, což přináší významná konstrukční zjednodušení. Na krajních příčlích jsou umístěny konzolky pro závěsy pro trakční vedení.

Závěsy jsou navrženy jako subtilní tyčové tahové prvky s kulatiny se zanedbatelnou ohybovou tuhostí.

Mostovka hlavního pole je shodného uspořádání jako v předpolích, tj. ortotropní ocelová s podélnými korýtkovými výztuhami procházejícími výpaly ve stěnách příčných výztuh navržených v „jablkovitém“ tvaru dle ČSN EN 1993-2, tab. C.18., osová rozteč podélných výztuh je 860 mm. Plech mostovky tvořící dno vany kolejového lože je spádován ve sklonech 3,0 % směrem k úžlabí umístěnému v ose konstrukce.

Příčné výztuhy (příčníky) mostovky jsou navrženy jako svařované obrácené T-profilu. Podporové příčné výztuhy jsou zesílené (včetně zesíleného spolupůsobícího pásu mostovky) z důvodu nutnosti zvýšit ohybovou tuhost pro splnění kritérií mezních deformací dle ČSN EN 1990, zm. A1, kap. A.2.4.4.2. Osová vzdálenost příčných výztuh je 2960 mm.

Poloha stěn žlabu kolejového lože je odvozena z nutného obrysu kolejového lože podle ČSN 73 6201, zvětšenému o prostor pro případné další uložení kabelových chrániček, pakliže by v budoucnu nepostačovala kapacita kabelové lávky.

Členění nosné konstrukce na montážní díly je uvažováno na 3 díly podélně a 4 díly příčně. Každý z oblouků bude rovněž členěn na 3 části. Předpokládané maximální rozměry přepravovaného dílce potom činí cca **30 x 3,5 x 3,2 m**. Vzhledem k dobré dopravní dostupnosti staveniště lze tyto velikosti považovat za přijatelné.

Nosná konstrukce je navržena z oceli ocel **S355, S420 a S460** (viz dále 11.6.3).

11.6.3 Požadavky na materiál ocelové části nosné konstrukce

11.6.3.1 Kvalita materiálu

Minimální požadavky na materiál a jeho zkoušky jsou stanoveny v TKP, kap. 19, v ČSN EN 1993 a v ČSN EN 10 025.

V závislosti na konstrukční části a tloušťce prvku budou použity následující oceli s mechanickými vlastnostmi a chemickým složením specifikovaným uvedenými normami:

NOK1 + NOK3 + TECHNOLOGICKÁ LÁVKA

Vlastnosti materiálu voleny v souladu se SŽDC TKP kap. 19 tab. 3b, tj.:

- pro hlavní nosné části mostních konstrukcí (hlavní nosníky vč. příčných výztuh):
 - **ocel S355 J2+N** dle ČSN EN 10 025-2 pro plechy do tl. prvku **≤ 30 mm** včetně,
 - **ocel S355 K2+N** dle ČSN EN 10 025-2 pro plechy tloušťky > 30 mm,
 - **ocel S355 N** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy tloušťky > 40
 - **ocel S420 N** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy tl. < 30 mm (stěny příčníků)
 - **ocel S355 J2C+N** dle ČSN EN 10 025-2 pro konstrukční prvky ohýbané za studena (trapézové výztuhy stěny),
- pro vedlejší nosné části mostních konstrukcí:
 - **ocel S355 J2+N** dle ČSN EN 10 025-2
 - **ocel S355 J2C+N** dle ČSN EN 10 025-2 – pro ohýbaný kapotážní plech lávky
- pro podružné nenosné části mostních konstrukcí:
 - **ocel S235JR+AR** dle ČSN EN 10 025-2 - pro prvky zábradlí, revizních madel atp.
 - **ocel S235JRH** dle ČSN EN 10 219-1 - pro trubky revizních madel
 - **ocel S355J2H** dle ČSN EN 10210-1 - pro trubky (lemy)

NOK2

Vzhledem k charakteru konstrukce a úrovni namáhání jejích klíčových detailů hlavního nosného systému byly vlastnosti materiálu voleny dle upravených kritérií, než jak uvedeno SŽDC TKP kap. 19 tab. 3b:

- pro hlavní nosné části mostních konstrukcí (hlavní nosníky vč. příčných výztuh):
 - **ocel S355 N** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy do tl. prvku < **30 mm**,
 - **ocel S355 NL** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy tloušťky **≥ 30 mm** včetně,
 - **ocel S420 N** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy do tloušťky < **30 mm**,
 - **ocel S420 NL** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy tloušťky **≥ 30 mm** včetně,
 - **ocel S460 N** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy do tloušťky < **30 mm**,
 - **ocel S460 NL** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy tloušťky **≥ 30 mm** včetně
 - **ocel S355 J2C+N** dle ČSN EN 10 025-2 pro konstrukční prvky ohýbané za studena (trapézové výztuhy stěny),
- pro vedlejší nosné části mostních konstrukcí:
 - **ocel S355J2+N** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy do tloušťky < **30 mm**,
 - **ocel S355K2+N** dle ČSN EN 10 025-3 pro plechy tloušťky **≥ 30 mm** včetně
- pro podružné nenosné části mostních konstrukcí:
 - **ocel S235JR+AR** dle ČSN EN 10 025-2 - pro prvky zábradlí, revizních lávky
 - **ocel S235JRH** dle ČSN EN 10 219-1 - pro trubky revizních madel
 - **ocel S355J2H** dle ČSN EN 10 210-1 - pro trubky (lemy)

Obecně:

Veškerý materiál bude dodán ve stavu normalizačně žíhaném případně normalizačně válcovaném. Spojovací materiál musí být dodán v následující kvalitě:

pro nepředpjaté spoje:

šrouby 8.8 dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017 + matice 10 + podložky 200HV,

šrouby 10.9 dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017 + matice 12 + podložky 300HV

pro předpjaté spoje dle ČSN EN 1090-2:

šrouby 8.8 + matice 10 + podložky zušlechtěné (sestava dle ČSN EN 14399-3),

šrouby 10.9 + matice 12 + podložky zušlechtěné (sestava dle ČSN EN 14399-3),

Dále šrouby (nerezové) z oceli jakosti A4 dle ČSN EN ISO 3506-1 až 3 pro specifikované prvky (šrouby v odvodňovacích otvorech, kotvy zábradlí, kotevní pouzdra).

Šrouby budou ve standardních případech dodány v provedení žárově zinkované v tl. 40 µm. Vlastnosti vysokopevnostních šroubů budou doloženy zkouškami dle ČSN EN 20898-1. Ve zvláště specifikovaných případech v provedení nerezovém A4 viz 2.6.19 NOK – výkaz materiálu.

Přídavný materiál pro svary bude specifikován v dokumentaci zhotovitele. Jakost přídavného materiálu je nutno volit tak, aby mez kluzu, pevnosti, tažnosti a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídaly hodnotám základního materiálu svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena.

11.6.3.2 Dokumenty kontroly jakosti

Veškeré jakostní přejímky materiálu budou provedeny v souladu s ČSN EN 1090-1 a ČSN 73 2603:2011. Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204, tzn.:

- | | |
|--|------|
| - pro nosné části (hlavní a vedlejší) | 3.2, |
| - pro podružné nenosné části | 2.2, |
| - pro trny, VP-šrouby, přídavný materiál pro svařování | 3.1, |
| - pro ostatní šrouby | 2.2. |

Jako oprávněný zástupce pro přejímku materiálu s inspekčním certifikátem **3.2** ve smyslu ČSN EN 10204 je dle TKP kap. 19 ustanoven zaměstnanec **Technické ústředny dopravní cesty** (TÚDC) Správy železnic s.o..

11.6.3.3 Stav materiálu při dodání, rozměry a úchytky

Veškerý materiál (není-li konkrétně uvedeno jinak) bude dodán ve stavu normalizačně žíhaném, příp. normalizačně válcovaném, tj. **+N**.

Vzhled materiálu a kvalita jeho povrchu musí odpovídat:

- pro plechy třídní B a podskupině 3 dle ČSN EN 10 163-2,
- pro tvarové tyče třídní C a podskupině 1 dle ČSN EN 10 163-3,
- pro trubky ČSN EN 10210-2.

Mezní úchytky rozměrů materiálu musí odpovídat:

- pro plechy rovinatost třídy N, mezní úchytky tloušťky třídy B dle ČSN EN 10029,
- pro tvarové tyče profilu H, I, U ČSN EN 10034, ČSN EN 10279,
- pro tvarové tyče profilu L ČSN EN 10056-2,
- pro duté profily (trubky) ČSN EN 10210-2.

11.6.3.4 Specifikace zkoušek a volitelných požadavků na materiál

Materiál musí odpovídat dodacím podmínkám dle TKP kap. 19.

▪ **S420 N, S420 NL, S460 NL**

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 – provést na vývalek, při –20°C u ocelí N a při –50°C u ocelí NL
- zkouška ohybová návarová dle SEP 1390 pro plechy tloušťky větší než 30 mm včetně, Poznámka: výsledek zkoušky se závěrem "vzorek neporušen" bude považován za kladný
- homogenita na základě zkoušky ultrazvukem dle ČSN EN 10160, přičemž
- veškerý základní materiál musí odpovídat třídě jakosti S1 (rastr 200x200 mm),
- okraje materiálu v oblasti svarových hran musí odpovídat třídě jakosti E2,
- základní materiál zvlášť namáhaných položek (specifikováno v příloze 2.6.19 NOK – výkaz materiálu) musí odpovídat třídě jakosti S2 (rastr 100x100 mm),
- zkouška lamelární praskavosti dle ČSN EN 10164 v hodnotě Z25 pro příčně namáhané položky (specifikováno v příloze 2.6.19 NOK – výkaz materiálu),
- další volitelné požadavky na materiál dle ČSN EN 10025-2, čl. 13: dle TKP 19 + VP5 (vhodnost pro zinkování ponorem pro specifické položky) + VP18,
- **na objednavce materiálu výslovně specifikovat určení pro železniční most**

▪ **S355 N, S355 NL, S355 J2+N, S355 K2+N S355 J2C+N**

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 – provést na vývalek, při –20°C u ocelí J2, K2, N a při –50°C u ocelí NL
- zkouška ohybová návarová dle SEP 1390 pro plechy tloušťky větší než 30 mm včetně, Poznámka: výsledek zkoušky se závěrem "vzorek neporušen" bude považován za kladný
- homogenita na základě zkoušky ultrazvukem dle ČSN EN 10160, přičemž
- veškerý základní materiál musí odpovídat třídě jakosti S1 (rastr 200x200 mm),
- okraje materiálu v oblasti svarových hran musí odpovídat třídě jakosti E2,
- základní materiál zvlášť namáhaných položek (specifikováno v příloze 2.6.19 NOK – výkaz materiálu) musí odpovídat třídě jakosti S2 (rastr 100x100 mm),
- zkouška lamelární praskavosti dle ČSN EN 10164 v hodnotě Z25 pro příčně namáhané položky (specifikováno v příloze 2.6.19 NOK – výkaz materiálu),
- další volitelné požadavky na materiál dle ČSN EN 10025-2, čl. 13: dle TKP 19 + VP5 (vhodnost pro zinkování ponorem pro specifické položky) + VP18,
- **na objednavce materiálu výslovně specifikovat určení pro železniční most**

▪ **S355 NL – závěsy**

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,

- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
 - mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
 - tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
 - vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 – provést na vývalek při -50°C u ocelí NL
 - homogenita na základě zkoušky ultrazvukem dle ČSN EN 10160, přičemž kontroly materiálu ultrazvukem budou provedeny v třídě jakosti 3 s linií rastru 100 % tzn. s pootočením o 10% průměru dle ČSN EN 10 308
 - **na objednávce materiálu výslovně specifikovat určení pro železniční most**
- **S235 JR**
 - chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,
 - mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
 - mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
 - tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
 - vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 – provést na vývalek.
 - volitelné požadavky na materiál dle ČSN EN 10025-2, čl. 13: dle TKP 19 + VP5 (vhodnost pro zinkování ponorem)
 - **S355 J2H (trubky – obruby prostupů pro odvodnění)**
 - chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10210-1 – provést na tavbu,
 - mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na zkušební jednotku,
 - mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na zkušební jednotku,
 - tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na zkušební jednotku,
 - vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 – provést na zkušební jednotku,
 - homogenita na základě zkoušky ultrazvukem dle ČSN 01 5028-1.
 - **Spojovací materiál (šrouby, matice, podložky)**
 - chemický rozbor,
 - šrouby – zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1,
 - matice – zkouška tvrdosti a zkušebním zatížením dle ČSN EN 20898-2,
 - podložky – zkouška tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 65081.
 - **Přídavný materiál pro svařování**
 - chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV,
 - mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,
 - mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,
 - tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1.

11.6.3.5 Doplňující materiál pro výrobu ocelové konstrukce

S použitím doplňujících hmot se neuvažuje. Ve zcela výjimečných případech, které nebude možné řešit jiným standardním způsobem lze za podmínek stanovených SŽDC OTH, OMT použít tvrdý tzv. "diamantový tmel".

Specifikace vlastností tmelu:

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Pevnost v tlaku: | min. 80 MPa |
| Pevnost v tahu: | min. 50 MPa |
| Pevnost ve smyku: | min. 20 MPa |
| Modul pružnosti: | min. 14 000 MPa |
| Koef. tep. roztažnosti | $32 \cdot 10^{-6} \text{ K}$ |

11.6.4 Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce

11.6.4.1 Obecné požadavky

Ocelová konstrukce mostu musí být dle zákona č. 22/1999 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., § 22 zhotovena výrobcem a montována montážní organizací s příslušným oprávněním. Konkrétní podmínky pro výrobu konstrukce a způsobilost zhotovitele jsou stanoveny v TKP SSD, kap. 19, ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 a ČSN 73 2603.

Nosná konstrukce musí být vyrobena v třídě provedení **EXC3 dle ČSN EN 1993-1-1**. Třída provedení je stanovena pro třídu následků CC2 dle ČSN EN 1990 a třídu spolehlivosti RC2 (střední důsledky) dle ČSN EN 1990.

Podružné nenosné části (revizní lávky, zábradlí) mohou být vyrobeny v třídě provedení **EXC2 dle ČSN EN 1993-1-1**.

Zhotovitel ocelové konstrukce musí ve smyslu nové legislativy prokázat způsobilost pro provádění ocelových konstrukcí takto:

A/ výroba ocelových konstrukcí

Pro výrobu konstrukčních stavebních dílců příslušné třídy provedení:

ES certifikátem systému řízení výroby vydaným podle ČSN EN 1090-1 „Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení schody konstrukčních dílců“, vydaný Notifikovanou osobou pro příslušnou požadovanou třídu provedení konstrukčních dílců.

B/ montáž ocelových konstrukcí

Dodavatel prokazuje oprávnění k montáži ocelových konstrukcí dle třídy provedení:

- samostatným certifikátem způsobilosti k montáži ocelových konstrukcí na staveništi

nebo

- certifikátem s přílohou, která obdobně jako samostatný certifikát prokazuje plnění požadavků na provádění ocelových konstrukcí na staveništi v rozsahu požadavků ČSN EN 1090-2, ČSN 73 2603, ČSN EN ISO 3834 ve vztahu k procesům svařování při montáži a TKP kap. 19 SSD, nebo obdobným zahraničním dokumentem.

Výroba a montáž ocelové konstrukce budou provedeny podle schválené dokumentace zhotovitele, zpracované na základě Projektu stavby a dalších obecně závazných předpisů (zejména TKP SSD, ČSN, TNŽ, OTP). Výrobní a montážní dokumentace bude v rozsahu dle ČSN 73 2603:2011 tzn. zejména, že výrobní dokumentace zhotovitele musí obsahovat zejména výrobní výkresy, technologický předpis výroby a technologický postup svařování ve výrobně a montážní dokumentace zhotovitele musí obsahovat zejména návrh montáže, technologický předpis montáže a technologický postup svařování na montáži. Dokumentace zhotovitele musí být odsouhlasena zpracovatelem projektu stavby a schválena objednatelem. Výroba nosných konstrukcí bude ukončena dílenskou přejímkou podle [N50] ČSN 73 2603 a [N6] KAP. 19.

V rámci dílenské dokumentace budou na základě prováděcí dokumentace a požadavků dodavatele dopracovány návaznosti na kalotová ložiska (viz 2.6.20 Ložiska).

*Pozn.: v projektu jsou uvedena technická řešení odpovídající standardním výrobkům a technologiím. Výroba a montáž daného typu **OK železničního mostu** je však technologicky náročná a vyžaduje konkrétní praktické zkušenosti s výrobou a montáží tohoto typu mostní konstrukce.*

11.6.4.2 Stupně přípravy povrchu

Dle ČSN EN ISO 8501-3 je požadován stupeň přípravy povrchu **P3** pro veškeré části ocelové konstrukce v souladu s ČSN 73 2603 čl. A.1.2. Zejména hrany prvků opatřené protikorozní ochranou musí být zaobleny v poloměru **min. 2 mm** v souladu s ČSN ISO 12944-3.

11.6.4.3 Úprava hran

Jakost úpravy hran po dělení materiálu dle ČSN EN ISO 9013 musí odpovídat dynamicky zatížené mostní konstrukci, tj. třídě provedení **EXC3** dle ČSN EN 1090-2. Na základě toho musí být úchytky řezaných povrchů v tolerančním poli 3 dle tab. 9 ČSN EN 1090-2.

Změna tloušťek navazujících položek ve směru toku napětí bude provedena lineárně ve sklonu **1:4**. Pro přechody s rozdíly tloušťek u jednoho povrchu vyšší jak 5 mm je požadováno opracování přechodu strojně (třískováním), nikoli řezán strojně plamenem, aby nebyla snížena vrubová houževnatost materiálu detailu.

11.6.4.4 Geometrické tolerance dle ČSN EN 1090-2 kap. 11

Pro ocelovou konstrukci se stanovují **funkční tolerance v třídě 2 a zvláštní tolerance** dle ČSN EN 1090-2 kap. 11.1 tzn., že dovozené hodnoty geometrické úchytky musí odpovídat **TKP SSD kap. 19 příl. G** a pro neuvedené typy (kritéria) musí odpovídat ČSN EN 1090-2 příl. D2 ve **třídě 2**.

11.6.4.5 Svary

Veškeré svary (koutové a tupé) musí být provedeny jako uzavřené (vzduchotěsné). Veškeré tupé svary musí být provedeny jako plně provařené, pokud není v projektu uvedeno jinak. Úprava svarových hran musí odpovídat dokumentaci zhotovitele tzn. doloženým **WPS a WPQR** pro daný typ svaru.

Jakost tupých a koutových svarů dle ČSN EN ISO 5817, ČSN EN 1090-2, ČSN EN 1993-1-9 ve vazbě na požadovanou třídu provedení ocelové konstrukce viz ČSN EN 1090-2 tab. A.3 :

pro části v třídě provedení **EXC3 B**

pro části v třídě provedení **EXC2 C**

Všechny duté dílce budou vzduchotěsně uzavřeny svary. Po uzavření profilu bude provedena tlaková zkouška těsnosti. Před uzavřením musí být dílce vyčištěny a vysušeny.

Pro tupé svary hlavních nosníků je projektem požadováno splnění doplňujících parametrů, které vychází z požadavků návrhových norem **ČSN EN 1993-1-9** tab 8.1 až tab. 8.8 a **ČSN EN 1993-2**, příloha C:

Dle **ČSN EN 1090-2** čl. 7.6.2 a **ČSN EN 5817 příloha C** je požadováno provedení svarů v kategorii únavového detailu (DC):

- **B 90 - pro celou OK** s výjimkou:
 - příčných svarů trámu a oblouku

kde je požadováno dodržení:

- **B 125 – u vady 5011 a 5012**
- **B 125 - u vady 5025**
- **B 125 - u vady 509 a 511**
- **B 125 - u vady 515, 516 a 5013 (vady v kořeni)**

Poznámka

Dle **ČSN EN 1993-1-9** byly jednotlivé detaily nosné konstrukce posouzeny na tyto kategorie únavového detailu:

| Detail | kategorie detailu dle ČSN EN 1993-1-9 |
|---|--|
| - tupé svary na trvalou ocelovou podložku | 71 |
| - tupé svary na keramickou podložku | 80 |
| - koutové svary | 80 |
| - ostatní svarové spoje | 80 |

11.6.4.6 Nedestruktivní defektoskopická kontrola svarů:

Kontroly svarových hran budou provedeny ultrazvukem ve stupni přípustnosti **E2** dle ČSN EN 10160/99.

Veškeré tupé svary budou kontrolovány ultrazvukem UT. Kontrola se provede postupem podle ČSN EN ISO 17640 (dříve ČSN EN 1714), **třída zkoušení "B"** s vyhodnocením výsledků podle ČSN EN 11666 (dříve ČSN EN 1712), **stupeň přípustnosti "2"**. Kontrolu provede pracovník z kvalifikací podle ČSN EN 473.

Nebude-li možno metodou UT jasně definovat vadu či umístění může objednatel, na základě výsledků proběhlé UT, předepsat zkoušky RT podle ČSN EN 1435, třída zkoušení B, SP 1 podle ČSN EN 12517.

Doplňující požadavky pro svary stupně kvality B:

kontrola svarů bude provedena nedestruktivními metodami (zejména RT, UT) ve **100%** bez ohledu na stupeň využití svaru U dle tab. 24 ČSN EN 1090-2. Tam kde je to s ohledem na charakter konstrukčního detailu možné, bude u příčných tupých svarů provedena kontrola UT se záznamem (TOFD).

V případě provádění styku v mostárně výrobce není projektem požadováno destruktivní zkoušení svarů.

Požadované zkoušky kontrolních desek

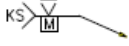
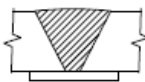
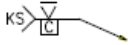

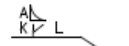
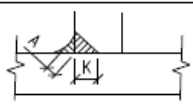
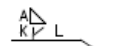
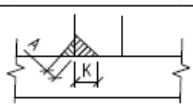
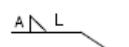
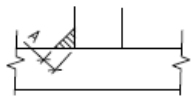
- tahem dle ČSN EN ISO 4136:07/2011 (dříve ČSN EN 895)
- rázem v ohybu dle ČSN EN ISO 9016:07/2011 (dříve ČSN EN 875): pro ovlivněnou oblast svarem a svarový kov

V základním nastavení bude zkoušeny **všechny dvojice KD**.

Poznámka: kontrolní deska bude vyříznuta z tabule plechu jako svařovaná položka. Případné změny v rozsahu destruktivních zkoušek určí vedoucí montážní přejímky na základě výsledků zkoušek nedestruktivních

11.6.4.7 Katalog svarových značek

Ve výkresové dokumentaci jsou použity tyto značky svarových spojů:

| ZNAČKA SVARU | SCHEMA SVARU | POZNÁMKA |
|---|---|--|
|  |  | PLOCHÝ TUPÝ SVAR S TRVALOU OCELOVOU PODLOŽKOU DEFEKTOSKOPICKÁ KONTROLA PŘEVÝŠENÍ DLE ČSN EN ISO 5817 Č. 1.9 ³⁾ |
|  |  | PLOCHÝ TUPÝ SVAR S DOČASNOU KERAMICKOU PODLOŽKOU DEFEKTOSKOPICKÁ KONTROLA PŘEVÝŠENÍ DLE ČSN EN ISO 5817 Č. 1.9 ³⁾ |
|  |  | ČÁSTEČNÝ TUPÝ SVAR DOPLNĚNÝ VYDUTÝM KOUTOVÝM SVAREM PŘÍPADNĚ S OMEZENOU DÉLKOU PLATNOSTI L |
|  |  | ČÁSTEČNÝ TUPÝ SVAR DOPLNĚNÝ VYDUTÝM KOUTOVÝM SVAREM PŘÍPADNĚ S OMEZENOU DÉLKOU PLATNOSTI L |
|  |  | KOUTOVÝ SVAR PŘÍPADNĚ S OMEZENOU DÉLKOU PLATNOSTI L |

1. VEŠKERÉ SVARY BUDOU PROVEDENY VE STUPNI JAKOSTI "B" DLE ČSN EN ISO 5817.

2. VEŠKERÉ TUPÉ SVARY BUDOU PROVEDENY S BEZVRUBÝM PŘECHODEM DO ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU TZN. ZABROUŠENÍM PŘECHODŮ SVARŮ. PŘÍPADNĚ JE MOŽNO PLYNLÉHO PŘECHODU DOSÁHNOUT VHDNOU TECHNOLOGIÍ SVAŘOVÁNÍ.

BEZVRUBÝ PŘECHOD JE DEFINOVÁN POMOCÍ VAD DLE V ČSN EN ISO 5817 :

| Č. VADY: | NÁZEV VADY | MEZNÍ HODNOTA VADY |
|----------|------------------------|--|
| 1.7 | NESOUVISLÉ ZÁPALLY | $h < 0,02t$ max. 0,3 mm |
| 1.12 | STRMÝ PŘECHOD SVARU | $\alpha = 180^\circ$, TEČNA K PŘECHODU $\alpha > 170^\circ$ |
| 1.14 | NEÚPLNÉ VYPLNĚNÍ SVARU | $h < 0,02t$ max. 0,3 mm (KRÁTKÉ VADY) |

11.6.4.8 Seznam vybraných norem :

| | |
|----------------------------|--|
| ČSN EN ISO 17635 :10/2010 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Všeobecná pravidla pro kovové materiály |
| ČSN EN ISO 17638 : 06/2010 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení magnetickou metodou práškovou |
| ČSN EN ISO 5173 :11/2010 | Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkoušky ohybem 11/2010 |
| ČSN EN ISO 23277 :06/2010 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů kapilární metodou - Stupně přípustnosti |
| ČSN EN ISO 23278 :06/2010 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů magnetickou metodou práškovou - Stupně přípustnosti |
| ČSN EN ISO 23279 :10/2010 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Posouzení charakteru indikací ve svarech |
| ČSN EN ISO 11666 :07/2011 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Stupně přípustnosti |
| ČSN EN ISO 17640 :07/2011 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Techniky, třídy zkoušení a hodnocení 07/2011 |
| ČSN EN ISO 9016 :07/2011 | Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkoušky rázem v ohybu - Umístění zkušebních tyčí, orientace vrubu a zkoušení |
| ČSN EN ISO 5178 :07/2011 | Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Podélná zkouška tahem svarového kovu tavných svarových spojů (<i>nahradila ČSN EN 876</i>) |
| ČSN EN ISO 4136 :07/2011 | Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Příčná zkouška tahem |
| ČSN EN ISO 17637 :09/2011 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Vizuální kontrola tavných svarů |
| ČSN EN 15617 :09/2009 | Nedestruktivní zkoušení svarů - Difrakční technika měření doby průchodu - Stupně přípustnosti |
| ČSN EN 571-1 :12:1998 | Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška - Část 1: Obecné zásady (<i>platná</i>) |
| ČSN 01 5028-1 :11/1988 | Nedestruktivní zkoušení. Zkoušení ocelových bezešvých trubek ultrazvukem. Všeobecné údaje (<i>platná</i>) |
| ČSN EN 14399-3:09/2005 | Sestavy vysokopevnostních konstrukčních šroubových spojů pro předpínání - Část 3: Systém HR - Sestavy šroubu se šestihrannou hlavou a se šestihrannou maticí |
| ČSN EN ISO 6520-1:2/2008 | Svařování a příbuzné procesy - Klasifikace geometrických vad kovových materiálů - Část 1: Tavné svařování |
| ČSN EN ISO 4014:09/2011 | Šrouby se šestihrannou hlavou - Výrobní třídy A a B (<i>platná</i>) |

11.6.4.9 Požadavky na dílenskou přejímku ocelové konstrukce

Pro zajištění geometrické přesnosti a návazností dílců nosné konstrukce a s ohledem na celkové rozměry nosné konstrukce je u předpolí požadována dílenská přejímka dle ČSN 73 2603:2011 čl. 6.2 v rozsahu celkové sestavy dílců NOK, u hlavního pole bude o dílenské přejímce rozhodnuto v rámci schvalování VTD OK.

Upozornění:

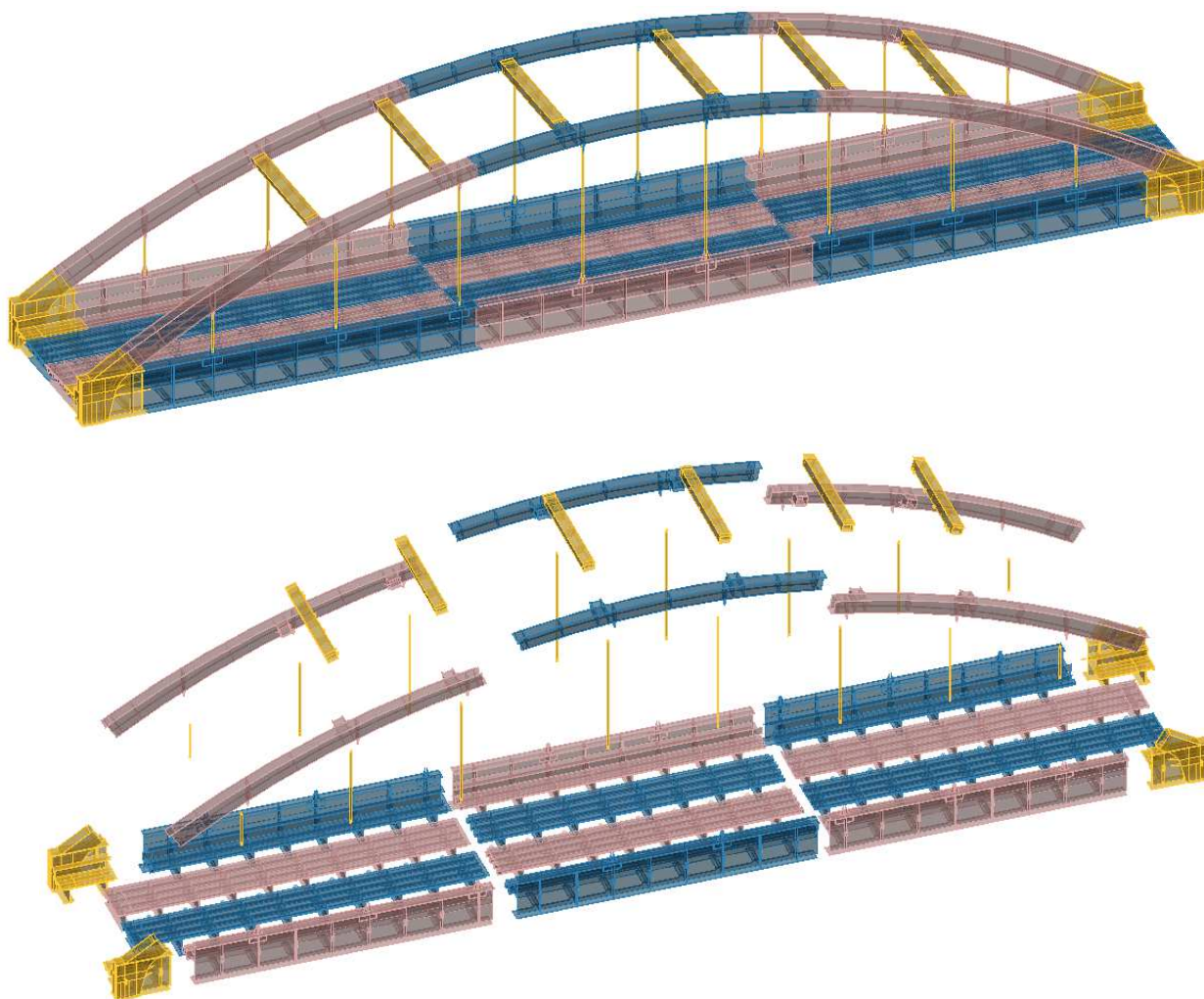
součástí přejímky budou i (samostatně dříve přijatá) ložiska namontovaná v přepravní sestavě na svá umístění na dolní pásnici NK. Samostatně bude provedena dílenská přejímka ložisek a mostních závěrů.

11.6.4.10 Požadavky na montážní prohlídku ocelové konstrukce

Staveništní montáž OK je požadována v tomto rozsahu dle ČSN 73 2603:2011 čl. 6.3:

- prohlídka sestavy dílců (tzv. předmontážní sestava) před provedením montážních svarových spojů.
- montážní prohlídka po svaření NOK
- montážní prohlídka po usazení každé smontované NOK do definitivní polohy, před podlitím ložisek

Každá montážní operace s NK musí být sledována tzn. geodeticky zaměřena a vyhodnocena. Z každého měření bude vyhotoven protokol. Součástí měření budou i deformace spodní stavby.



Obr 21. Dělení NOK2 na montážní díly

11.7 Ložiska

Pro uložení nosných konstrukcí NOK1, NOK2 a NOK3 na spodní stavbu jsou navržena kalotová ložiska se zdvojenou dolní deskou odpovídající požadavkům ČSN EN 1337-1, ČSN EN 1337-2, ČSN EN 1337-5 a ČSN EN 1337-9.

Projektovaná montážní teplota nosné konstrukce je **+10 °C**. **Přípustná odchylka teploty nosné konstrukce od projektované : +/- 5 °C**

U ložisek není navrženo přednastavení. Deformace pohyblivých ložisek OK odpovídají předpokladu aktivace ložisek po spuštění OK do definitivní polohy. Deformace ložisek jsou stanoveny dle požadavku ČSN EN 1337-1 s uvažováním připravované změny draftEN 1337-1:11/2009 příloha G.

Měrky posunů ložisek budou situovány směrem od osy NK tak, aby je bylo možno kontrolovat z prostoru vně mostu s přístupem po zpevněných svazích kolem dříku opěr.

Krytí konstrukce ložiska proti nečistotám je požadováno **v provedení žaluziové s magnetickým úchytem (provedení pro Deutsche Bahn)**.

Připojení ložisek musí umožnit jejich výměnu při zdvihu nosné konstrukce **o cca 10 mm**. Horní úložná deska ložiska (s klínovou deskou) bude spojena s nosnou konstrukcí pomocí šroubů kvality 10.9 s otvory s vůlí <1,0 mm.

Klínová deska nebude k dolní pásnici přivařena obvodovým svarem. Pro těsnění spáry mezi ložiskem a klínovou deskou, resp. mezi dolní deskou a kotevní deskou proti vztlínání vlhkosti bude použit těsnící tmel F-25-HM-M1p dle ČSN EN ISO 11600. Dolní úložné desky ložisek budou připojeny šroubovým stykem ke kotevním deskám, které budou trvale ukotveny ke spodní stavbě např. prostřednictvím spřahovacích trnů, kotevních pouzder zalitých polymermaltou do kapes. Šroubové připoje musí být zajištěny proti uvolnění vlivem dynamických účinků železničního provozu. Šrouby budou utaženy na 20% UTM.

Polymerbeton pod deskou ložiska musí vykazovat elektroizolační vlastnosti podle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) tzn. zejména min. odpor **5 kΩ**. Receptura polymerbetonu bude specifikována v technologickém předpisu zhotovitele.

Ložiska budou opatřena spínacími prvky pro manipulaci při transportu a montáži. Osazení bude provedeno podle TKP SSD, kap. 21, ČSN EN 1337-11 a technologického předpisu zhotovitele ložisek. Projektem je požadována přítomnost pověřených zástupců výrobce ložisek při jejich osazování.

Výrobní dokumentace zhotovitele musí obsahovat zejména výrobní výkresy, technologický předpis výroby a technologický postup svařování ve výrobě. Dokumentace zhotovitele musí být odsouhlasena zpracovatelem projektu stavby a schválena objednatelem. Ložiska budou převzata dílenskou přejímkou. Technické podmínky převzetí jsou obsaženy ve výše uvedených předpisech.

Uspořádání a návrhové parametry ložisek jsou uvedeny na výkresové příloze 2.6.20 Ložiska.

11.7.1 Požadavky na výrobu ložisek

Ložiska jako součást nosné konstrukce mostu musí být vyrobena v třídě provedení **EXC3 dle ČSN EN 1090-2**. Třída provedení je stanovena pro třídu následků CC2 dle ČSN EN 1990:2002, výrobní kategorii PC2 a kategorii použitelnosti SC2 dle ČSN EN 1090-2.

Výrobce ložisek musí doložit certifikát shody **ES**. Ložiska budou opatřeny štítkem CE (Evropské prohlášení shody symbolem "CE" podle směrnice 93/68/EEC).

11.7.2 Požadavky na materiál

Jakost materiálu pro výrobu ložisek musí být doložena certifikátem **3.1** dle ČSN EN 10204 na základě hutní přejímky. Šrouby přípojů budou součástí dodávky ložisek a budou opatřeny dokumentem kontroly **3.1** dle ČSN EN 10204. Šrouby ložisek budou dodány v provedení pozinkovaném ponorem a po montáži budou opatřeny nátěrovým systémem, shodným s nosnou konstrukcí.

Materiál kaloty:

musí být homogenní, odolný vůči korozi (pokovená kčn ocel se nepřipouští)

Kluzná vrstva:

na bázi vysokomolekulárního polyetylénu **UHMWPE**

Přípustné kombinace materiálů pro kluzné prvky jsou následující:

- Povolené kombinace materiálů pro rovné kluzné prvky:
 - **UHMWPE** s důlky nebo jiný ekvivalentní materiál na nerezové oceli
 - **UHMWPE** bez důlků na nerezové oceli pro vodička
- Povolené kombinace materiálů pro zakřivené kluzné prvky:
 - **UHMWPE** s důlky nebo jiný ekvivalentní materiál na pevné speciální kluzné slitině (např. MSA®) nebo jiný ekvivalentní materiál.
 - **UHMWPE** s důlky nebo jiný ekvivalentní materiál na nerezové oceli pro zakřivené plochy.
Konstrukční ocel pokovená nerezovou ocelí není přípustná

Charakteristická jmenovitá pevnost v tlaku f_k :

- pro krátkodobá zatížení > 160 MPa
- pro dlouhodobá zatížení > 50 MPa

Technické vlastnosti:

- provozní teplota -50°C až +70°C
- rychlost pohybu $v = 15 \text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$ (při kontaktním napětí od $p=60 \text{ MPa}$ po celou dobu používání)
- kluzná dráha min 50 000 m ve funkčním stavu
- odolnost na ořez vysoká odolnost - tzn. bez zmenšení kluzné spáry pro kluznou dráhu 2500 m

Vlastnosti ložiska musí být doloženy osvědčením ETA (European Technical Approval)

11.8 Mostní závěry

Příčné dilatační spáry mezi nosnou konstrukcí a opěrami a mezi nosnými konstrukcemi jsou dle požadavků MVL 102 upraveny jako vodotěsné s použitím jednoduchých lamelových mostních závěrů.

Projektovaná montážní teplota nosné konstrukce je **+10 °C**. **Odchylka teploty nosné konstrukce od projektované musí být kompenzována přednastavením.**

Tento pohyb bude pokryt jednoduchým lamelovým závěrem s krajními lamelami, jedním elastomerovým profilem a vyztuženým elastomerovým krycím pásem. Mostní závěry nesmí umožňovat průchod bludných proudů, případně musí být odizolovány polymermaltou podle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S). Elastomerový profil musí být proveden z nevodivého materiálu. Elastomerový profil bude v úžlabích opatřen trubičkou DN40 mm zvulkanizovanou s profilem závěru a zavedenou do podélného odvodňovacího potrubí mostu a lávky.

Ze stanovených dilatačních pohybů vyplývají požadavky na mostní závěry pro dilatační pohyb **±100 mm**.

Závěr pod kolejovým ložem musí být opatřen krycími pásy, které zabrání vnikání šterku mezi lamely. Přesah krycího pásu je požadován za lamelou závěru min. 150 mm, minimální šíře pásu je 500 mm. Pro zajištění ochrany proti bludným proudům budou krycí pásy provedeny z nevodivého materiálu. Krycí pásy musí zároveň přenést železniční zatížení na rozpětí mezi lamelami a umožnit zdvih nosné konstrukce cca o 10 mm při výměně ložiska. Materiál krycích pásů bude specifikován ve výrobní dokumentaci zhotovitele mostních závěrů. Předpokládán je vyztužený elastomerový pás tl. 10 mm. Mostní závěry budou opatřeny protikorozní ochranou kombinovaným systémem, která je součástí dodávky mostního závěru a sestává

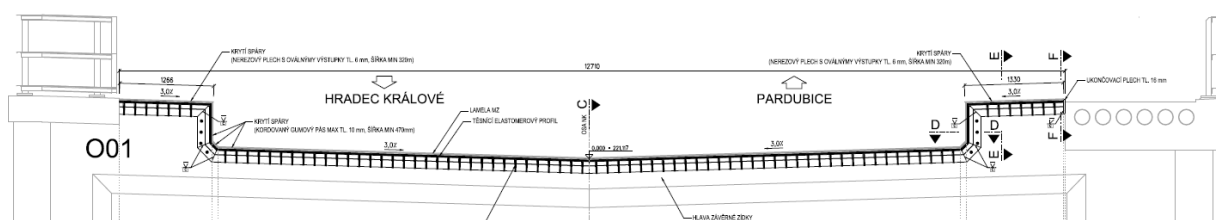
z kovových povlaků a nátěrového systému shodného uspořádání jako nosná konstrukce, viz dále kap. 11.9.4.

Mostní závěry budou osazeny podle zásad TKP SŽDC, SŽDC (ČD) MVL 102 a technologického předpisu zhotovitele. Osazení mostních závěrů bude následovat po osazení nosné konstrukce na ložiska. Po osazení bude závěr v kapse závěrných zídek opěr zajištěn příčnou výztuží a zabetonován betonem s přísadou urychlovače tuhnutí a tvrdnutí pro rychlejší nárůst pevnosti.

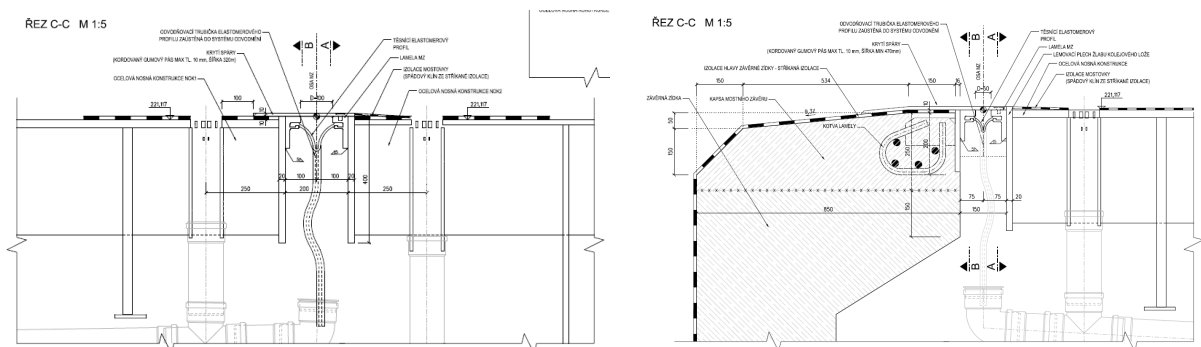
Konstrukce mostních závěrů je požadována v provedení bez bednicích plechů

Výrobní dokumentace zpracovaná zhotovitelem musí být odsouhlasena investorem, zástupci Správy železnic a projektantem. Podrobný postup osazení mostního závěru bude stanoven v technologickém předpisu mostních závěrů.

Řídicí křivky a celkové uspořádání závěru je zobrazeno na výkresových přílohách 2.6.21 Mostní závěry: Opěry – NOK1,3 a 2.6.22 Mostní závěry: NOK2 – NOK1,3.



Obr. 22. Pohled na MZ na opěře



Obr. 23. Řezy mostním závěrem

11.9 Protikorozní ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí

11.9.1 Požadavky na protikorozní ochranu

Podrobná specifikace je uvedena v příloze 4 Projekt PKO ocelových konstrukcí. Protikorozní ochrana je navržena dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí s účinností od 06/2019.

Na základě stanoviska investora a vyhodnocení místních poměrů tzn. přemostovaný vodní tok byl dle tab. B/1 předpisu SŽDC (ČD) S5/4 stanoven stupeň korozní agresivity: **C5 – velmi vysoká** – prům. prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou

Požadovaná životnost (ČSN ISO 12944-1,-5) ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje velmi vysoká VH, min. 25 roků

11.9.2 Protikorozi ochrana nosných konstrukcí

Ochranný protikorozi systém **ŽSP + ONS 03 (TSM.5.02)** dle ČSN EN ISO 12944-5) kombinovaný v celkové tloušťce **340 μm** dle SŽDC (ČD) S 5/4, tab. E/2 bude uplatněn pro protikorozi ochranu celé nosné konstrukce. Barva svrchních nátěrů NOK je definována architektonickým řešením stavby takto:

NOK – oblouky včetně paty vybíhající přes
trám, včetně horního ztužení

RAL 5009

RAL 5009 – azurově modrá, mat

NOK – ostatní (trámy mostovka, lávka atd.)

RAL 7044

RAL 7044 – hedvábná šedá, mat

11.9.3 Protikorozi ochrana zábradlí

Drobné ocelové konstrukce zábradlí budou opatřeny kombinovaným protikorozi systémem **Zn ponorem + ONS 02 (TSM 4.02)** dle ČSN EN ISO 12944-5) dle SŽDC (ČD) S 5/4, tab. E/2, sestávajícím ze zinkování ponorem a epoxipolyuretanových nátěrů.

Odstín krycí vrstvy zábradlí:

RAL 7044

RAL 7044 – hedvábná šedá, mat

Spojovací materiál kotvení zábradlí je požadován v nerezovém provedení z oceli jakosti A4 dle ČSN EN ISO 3506. Ostatní spojovací materiál je požadován v provedení s úpravou žárovým zinkováním tl. **40 μm**.

11.9.4 Protikorozi ochrana ložisek a mostních závěrů

Ložiska a mostní závěry budou opatřeny protikorozi ochranou kombinovaným systémem, která je součástí dodávky mostního závěru a sestává z kovových povlaků a nátěrového systému shodného uspořádání jako nosná konstrukce tzn. **ŽSP + ONS 03**. Odstín svrchní krycí vrstvy nátěrového systému je shodný jako pro nosnou konstrukci.

11.9.5 Požadavky na provádění protikorozi ochrany

Podrobná specifikace je uvedena v příloze **4 - Projekt protikorozi ochrany**. Protikorozi ochrana bude provedena dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí s účinností od 06/2019. Tento předpis je pro tuto stavbu závazný vč. všech v něm citovaných souvisejících předpisů, technických norem a dalších předpisů.

11.10 Izolace a odvodnění nosných konstrukcí

11.10.1 Izolace nosných konstrukcí

Celková specifikace všech prvků vodotěsných izolací spodní stavby objektu je podrobně uvedena v příloze **3 Projekt vodotěsných izolací**. Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SŽDC, kap. 22.A a TNŽ 73 6280. Záruční doba systému vodotěsné izolace je 10 let

Celková specifikace všech prvků vodotěsných izolací nosné konstrukce je podrobně uvedena v příloze **3 - Projekt vodotěsných izolací**. Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SŽDC, kap. 22.A a TNŽ 73 6280. Záruční doba systému vodotěsné izolace je 10 let.

Izolace musí být provedena odbornou aplikační firmou proškolenou pro daný systém izolace. Aplikační firma zpracuje detailní technologický předpis pro provádění systému vodotěsné izolace pro konkrétní podmínky daného mostního objektu, který bude obsahovat i řešení rozhodujících detailů. Počet vrstev a tloušťka pásové izolace budou v souladu s platným osvědčením a budou stanoveny v TP provádění SVI dokumentace zhotovitele. Technologický předpis (TP) musí být schválen stavebním dozorem a

odsouhlasen projektantem. Zhotovitel dále doloží doklad o proškolení k provádění prací v ochranném pásmu dráhy.

Při realizaci budou prováděny kontrolní zkoušky podle TKP SŽDC, kap. 22.A.5 a TNŽ 73 6280.

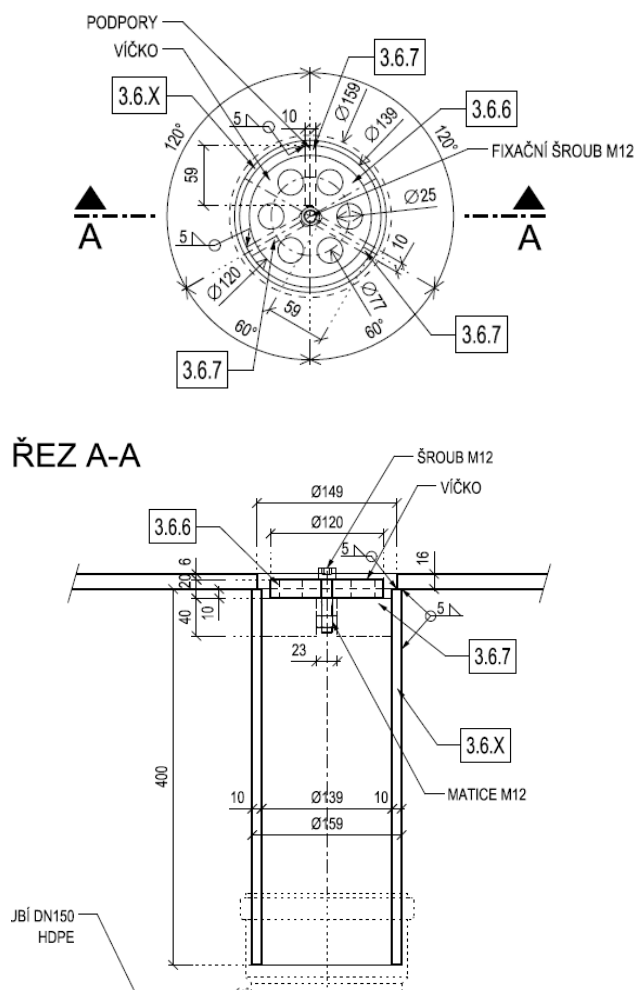
V rámci mostního objektu budou na nosné konstrukci aplikovány následující systémy vodotěsných izolací (SVI) :

| Označení SVI | Aplikováno na části: |
|--------------|-------------------------------|
| SVI-1 | vana kolejového lože na mostě |

Specifikace SVI viz příloze **3 Projekt vodotěsných izolací**.

11.10.2 Odvodnění nosných konstrukcí

Voda ze žlabu kolejového lože je na nosných konstrukcích usměrněna oboustranným příčným sklonem dna žlabu 3,0 % k úžlabí situovanému v ose každé NOK. V ose úžlabí jsou pak umístěny odvodňovače tvořené svislou rourou, vevařenou do plechu mostovky a perforovaným nerezovým víčkem fixovaným nerezovým šroubem do matice přivařené mezi tři podpůrné konzolky vevařené do svislé roury. Uspořádání odvodňovače je patrné z Obr 24.



Obr 24. odvodňovač NK

Vzhledem k situování mostu ve vodorovné nemá úžlabí žádný podélný sklon, podélná rozteč odvodňovačů je tedy volena tak, aby nepřesahovala 3000 mm (požadavek 14.6.8 v [N44]). V předpolích (NOK1 a 3) činí podélná rozteč 3000 mm, v hlavním poli pak 2960. V předpolích je na odvodňovače navázáno podélné svodné potrubí podélného sklonu 1,5% (vyhovuje čl. 14.6.7 v [N44]) odvádějící vodu směrem k svislým průchodkám ve dřívku opěr, v hlavním poli je podélné svodné potrubí jen u prvních 4 ks odvodňovačů od uložení, zajišťující tak odtah vody od dřívků pilířů, v ostatních případech je na odvodňovače nasazena svislá HDPE trubka odvádějící vodu pod spodní pásnici a volným odkapem pak přímo do toku Labe.

Části odvodnění z korozivzdorné **oceli budou z oceli 1.4404 dle ČSN EN 10027-2** (ve smyslu tab. 3.3 v MVL511). Spojovací materiál (fixační šroub s podložkou a matice) je požadován z oceli jakosti **A4 dle ČSN EN ISO 3506-1 až 3**.

Veškerý spojovací materiál a závěsy jsou požadovány z korozivzdorného materiálu 1.4401 pro prvky do tloušťky 6 mm a 1.4404 dle ČSN EN 10 027-2 pro ostatní prvky, resp. z oceli jakosti A4 dle ČSN EN ISO 3506-1 až 3. Kompenzátor z vyztuženého elastomeru v napojení svodů na opěrách je požadován pro dilatační pohyb +/-50 mm

Odvodnění nosných konstrukcí je předmětem výkresových příloh 2.7.1 Odvodnění NOK 1,3 a 2.7.2 Odvodnění NOK 2.

Jednotlivé komponenty odvodnění musí být konkrétně specifikovány v dokumentaci zhotovitele. Tato dokumentace zhotovitele podléhá schválení objednatelem a odpovědným projektantem SO.

11.11 Izolace a odvodnění spodní stavby

11.11.1 Izolace spodní stavby

Celková specifikace všech prvků vodotěsných izolací spodní stavby objektu je podrobně uvedena v příloze **3 Projekt vodotěsných izolací**. Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SŽDC, kap. 22.A a TNŽ 73 6280. Záruční doba systému vodotěsné izolace je 10 let.

Izolace musí být provedena odbornou aplikační firmou proškolenou pro daný systém izolace. Aplikační firma zpracuje detailní technologický předpis pro provádění systému vodotěsné izolace pro konkrétní podmínky daného mostního objektu, který bude obsahovat i řešení rozhodujících detailů. Počet vrstev a tloušťka pásové izolace budou v souladu s platným osvědčením a budou stanoveny v TP provádění SVI dokumentace zhotovitele. Technologický předpis (TP) musí být schválen stavebním dozorem a odsouhlasen projektantem. Zhotovitel dále doloží doklad o proškolení k provádění prací v ochranném pásmu dráhy.

Při realizaci budou prováděny kontrolní zkoušky podle TKP SŽDC, kap. 22.A.5 a TNŽ 73 6280.

V rámci mostního objektu budou na spodní stavbě aplikovány následující systémy vodotěsných izolací (SVI):

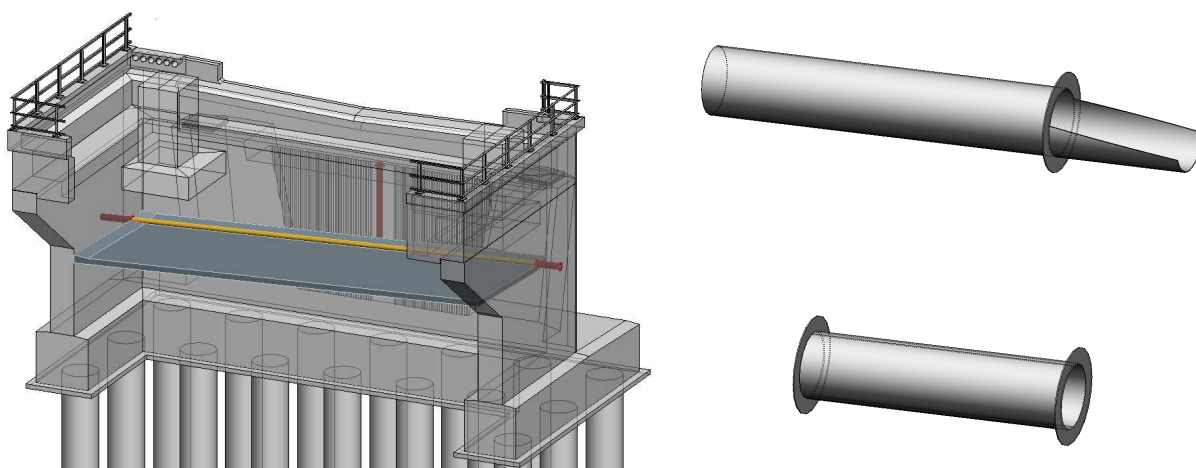
| Označení SVI | Aplikováno na části: |
|--------------|--|
| SVI-2 | horní díly žlb opěr |
| SVI-3 | dolní díl opěry od horního povrchu včetně povrchu těsnící spádové vrstvy |
| SVI-4 | rub opěr od těsnící vrstvy po základ |
| SVI-5 | všechny žlb části spodní stavby ve styku se zeminou |

Specifikace SVI viz příloha **3 Projekt vodotěsných izolací**.

11.11.2 Odvodnění spodní stavby

Přechodová oblast opěr je navržena jako odvodněná dle požadavků ČSN 73 6201 a MVL 102. Pro odvodnění je navržena drenážní vrstva za opěrou tvořená zásypem ze štěrku frakce 16/32 v tloušťce 600 mm a spádovaná těsnicí betonová vrstva, na niž je zatažena vodotěsná izolace rubu opěr.

Hlavní sklon spádové těsnicí vrstvy je navržen 5% s kontraspády při rubu opěry 10 %. V úžlabí spádové těsnicí vrstvy jsou osazeny poloděrované drenážní trubky DN 150. Pro účinný sběr stékající vody jsou trubky z 1/3 svého průměru zapuštěné do těsnicí vrstvy. Vyústění drenáže je provedeno příčným průchodem skrz křídla opěr ve směru drenáže. Pro protažení drenáže skrz spodní stavbu na výtokové straně slouží nerezové svařované průchodky „Pr1“, jež musí být uloženy do bednění při provádění výztuže opěry. Průchodky jsou vybaveny límcem a nátrubky umožňujícími natavení izolace a tím i provedení bezproblémového přechodu sváděné vody z těsnicí vrstvy do průchodky a mimo rub spodní stavby. **Jiný způsob protažení drenáže než nerezovou průchodkou provedenou dle specifikace výkresu 2.7.3 se nepřipouští!** Jednostranné drenáže byly umístěny tak, aby bylo možno vyvést horní vrchol drenážní roury skrz podélná vnitřní křídla opěr a zřídit tak čistící otvory. K tomu slouží nerezové průchodky „Pr2“. Tyto průchodky budou na vnější straně uzavřeny vhodným odnímatelným víčkem z plastu nebo nerez.



Obr 25. pohled na uspořádání odvodnění za rubem O01 a pohled na průchodky „Pr1“ a „Pr2“

Kontrola provedení průchodek bude provedena před zahájením prací na výztuži příslušných dřívků opěr, kontrola osazení bude součástí přejímky výztuže. Průchodky budou provedeny z oceli 1.4404 dle ČSN EN 10027-2. Před strojním provedením zásypů musí být drenážní trubky v celé délce ručně opatřeny obsypem z frakce kameniva 16/32.

U opěry O01 je drenáž vyústěna na terén, tj. na zádlazbu kolem rovnoběžných křídel, ve které je pro odvedení vody do vsakovacího žebra před ukončovacím prahem dlažby provedena kyneta šíře dna 200 mm. U opěry O02 je z důvodu nemožnosti posunout drenáž vzhůru kvůli kolizi se základy TS (viz kap 11.15) drenáž vyvedena do žlb šachty přiléhající ke křídlu opěry, z níže je dále voda vedena trubním vedením do vyústění v zádlazbě před lícem opěry a dále kynetou v zádlazbě do vsakovacího žebra před ukončovacím prahem dlažby. Šachta je monolitická, zhotovená in situ, s krytem tvořeným kompozitním roštem. Veškeré prvky odvodnění (včetně průchodek), přesné rozměry a uspořádání je patrné z výkresu 2.7.3 Odvodnění spodní stavby.

Betony prvků odvodnění:

| | | |
|---------------------------------|---|-------------|
| Spádový beton (těsnicí vrstva): | C25/30 – XA1 | dle TKP SSD |
| | Cl 1,0 - Dmax 22 - S3 | |
| | max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | |
| Žlb šachty odvodnění : | C30/37 – XD1, XF2* | dle TKP SSD |

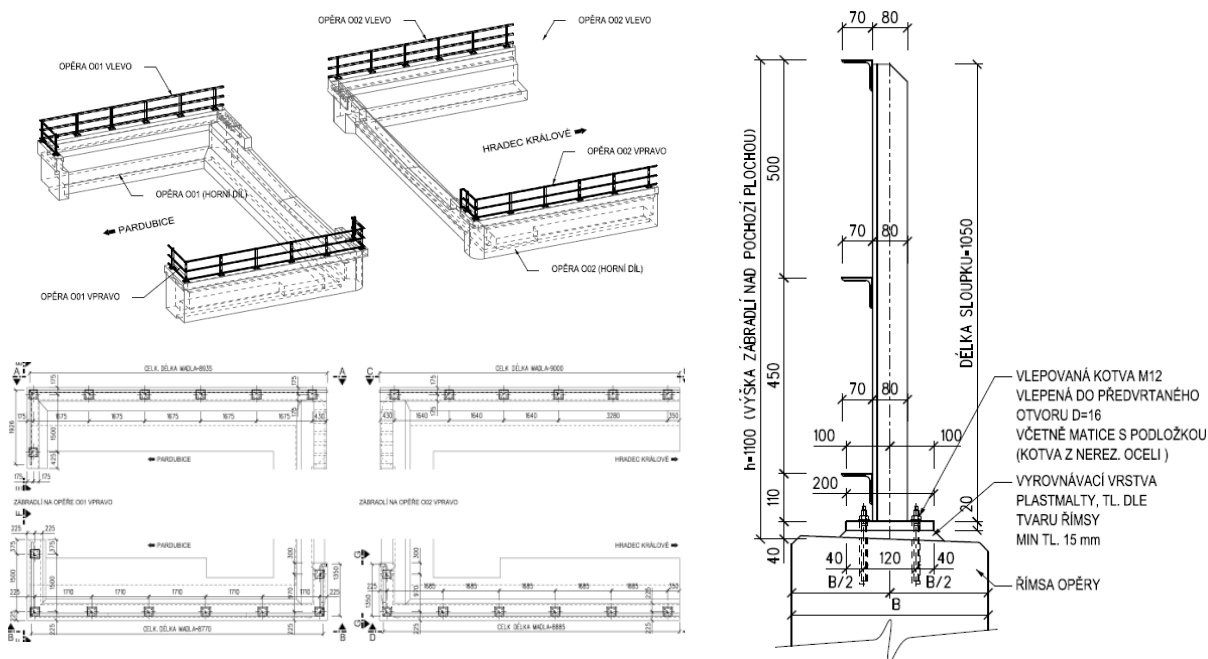
Cl 0,4 - Dmax 22 - S3

max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8

11.12 Zábradlí na mostě

Zábradlí na mostě sestává ze zábradlí na technologické lávce umístěné vně levých hlavních nosníků nosných konstrukcí a ze zábradlí na římsách horní části žlb opěr. Uvedená zábradlí jsou ve všech případech úhelníková trojmadlová se sloupky z úhelníků přivařených na boční plech technologické lávky resp. přivařených na patní desku a kotvených do žlb říms pomocí dodatečně vrtaných chemických kotev v případě opěr. Mezi opěrou a nosnou konstrukcí je elektroizolační styk řešen vzájemným přesahem madel zábradlí s izolační vzduchovou mezerou min. 30 mm.

V dílcích zábradlí jsou navrženy otvory pro připevnění ukolejnění a elektrovedivého propojení.



Obr 26. Uspořádání zábradlí na spodní stavbě mostu

Konstrukce zábradlí bude vyrobena v třídě provedení **EXC2**.

Zábradlí na spodní stavbě je předmětem přílohy 2.7.4 Zábradlí na spodní stavbě. Zábradlí na lávce je součástí výkresů ocelové konstrukce lávky.

11.13 Železniční svršek na mostě

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 30-31-01. Železniční svršek na mostě bude tvaru 60E1 s pružným bezpodkladnicovým uložením na pražcích v kolejovém loži. Pojistné úhelníky nebudou v souladu s předpisem SŽDC S3 zřizovány.

Vedení trati na mostě

- | | |
|--------------------------|--|
| - směrové vedení trati: | kolej na mostě je vedena v přímé |
| - převýšení: | kolej č.1 : $D_1 = 0 \text{ mm}$ kolej č.2 : $D_1 = 0 \text{ mm}$ |
| - výškové vedení trati: | kolej je ve vodorovné 0,00 ‰ |
| - posuny kolejí (vlevo): | kolej č.1 : ~ 0,73 m na začátku mostu, ~0,06 m na konci mostu |

kolej č.2 :

- šterkové lože na mostě: uzavřené (dle ČSN 73 6201:2008)
- návrhová rychlost: $v = 100 \text{ km/h}$,

11.14 Přechody do trati, terénní úpravy

11.14.1 Přechodové oblasti

Přechodová oblast za opěrou bude řešena dle předpisu SŽDC S4 PŘ. 24 čl. 18 s následným odsouhlasením SŽDC OTH. Tvar přechodového klínu je vzestupný směrem do trati tak, aby změna tuhosti podloží byla plynulá. Sklon klínu vychází ze zásad předpisu SŽDC S4 PŘ. 24 pro klín dle obr. 2 na novostavbách³ s použitím šterkodrtě. Odvodnění rubové oblasti opěr v rozsahu provedených výkopů pro založení spodní stavby bude řešeno těsnicí vrstvou z prostého betonu v prostoru nové spodní stavby. Těsnicí vrstvy zajišťují odtok vody k drenážím za rubem opěr, odvádějícím vodu mimo prostor mostu (11.11.2). Na povrch spádového betonu budou zataženy izolační asfaltové pásy rubu spodní stavby (více viz příloha 3).

Délka ZKPP odpovídá SŽDC S4 PŘ. 24 pro klín dle obr. 2.

Přechodová oblast za opěrami je nad úrovní těsnicí vrstvy tvořena hutněnou šterkodrtí frakce 6/32(63) vyztužené geomříží. Šterkodrt' je požadována s číslem nestejnorodnosti $C_u = \min 15$, hutněné na $Id = 0,95$ a $s=0,4 \text{ mm}$ ve vrstvách po max. 400 mm. Vyztužené dvouosé geomříže budou vkládány po výškách 0,4 m a na čelech směrem k opěře budou v podélném směru mostu přebaleny zpět pod další hutněnou vrstvu. Při provádění přechodové oblasti je nutné zajistit aktivaci geomříží, a to již při hutnění dalších vrstev. Zásyp za opěrou pod úrovní těsnicí vrstvy je tvořen zeminou vhodnou do zásypu vyztuženou geomříží. Rozsah je patrný z přílohy 2.4.2 Podélný řez mostem.

Specifikace geomříží:

| | |
|--------------------------------|--|
| Do výše těsnicí vrstvy: | dvouosé geomříže krátkodobá pevnost v tahu 60 kN/m, min dlouhodobá pevnost v tahu je 41 kN/m, min pevnost v tahu při 1 %-ním protažení je 15 kN/m |
| Nad těsnicí vrstvou: | dvouosé geomříží krátkodobá pevnost v tahu 40 kN/m, min. dlouhodobá pevnost v tahu je 27 kN/m, min pevnost v tahu při 1 %-ním protažení je 8 kN/m |

Všechny geomříže budou dokládány povolovacím listem Správy železnic, státní organizace.

11.14.2 ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží za opěrou bude provedena podle předpisu SŽDC S 4 v tloušťce $0,80 \text{ m} = 0,50 \text{ m}$ stabilizace cementové z dovezeného materiálu + vrchní konstrukční vrstva z $0,30 \text{ m}$ šterkodrti frakce 0-32. Vrstva ZKPP je součástí **SO 31-31-11**. Délka ZKPP za rubem opěr je u všech opěr rovna $27,0 \text{ m}$

11.14.3 Přechod kolejového lože

Na mostě je navrženo uzavřené kolejové lože, které vzhledem k umístění mostu ve staničním obvodu navazuje v trati před i za mostem. Přechody kolejového lože tedy nejsou zřizovány.

³ v případě daného mostu se sice jedná o rekonstrukci, vzhledem k šířkové změně drážního tělesa je třeba nahlížet na most z pohledu přechodové oblasti jako na novostavbu

11.14.4 Zásypy opěr a základů

Po zhotovení základových bloků a jejich izolace bude provedeno zpětné zasypání stavebních jam, u opěr do úrovně podkladního betonu dlažby. Zpětný zásyp je navržen z jemnozrnných zemin vhodných příp. podmíněčně vhodných dle ČSN 73 6133. Zpětný zásyp bude proveden se zhutněním na $D=100\%$ PS

11.14.5 Svahové kužely, úpravy kolem opěra a pilířů

11.14.5.1 Popis úprav

Přestavbou mostu dojde, vzhledem ke změně šířky drážního tělesa k nutnosti úprav navazujícího terénu. Na levém břehu u O01 se úpravy musí vmístit do prostoru vlevo vymezeného stávající patní opěrnou zdí a vpravo obsypem opěry silničního mostu, na pravém břehu u O02 pak vlevo úprava svahů navazuje na hráz souběžnou s tokem Labe a na rozšířené drážní těleso na pravé straně pak nová úprava navazuje na obsypový kužel opěry silničního mostu. Nová situace je dobře patrná z výkresových příloh 2.4.1 Půdorys mostu a zejména pak 2.9 Terénní úpravy (viz výňatky na Obr 28 a Obr 29).

Zpětné zásypy tvořící nové svahy v místech provedených výkopů budou provedeny ze štěrkovitých zemin typ G1 GW, G2 GP nebo G3 G-F (štěrk dobře zrněný s příměsí jemnozrnné zeminy do 15%) dle ČSN 73 6133:2009.

V plochách s úpravami terénu nezasažených výkopovými pracemi budou nové svahy provedeny úpravou stávajícího terénu (odkopání, srovnání, přesvahování) a ohumusování.

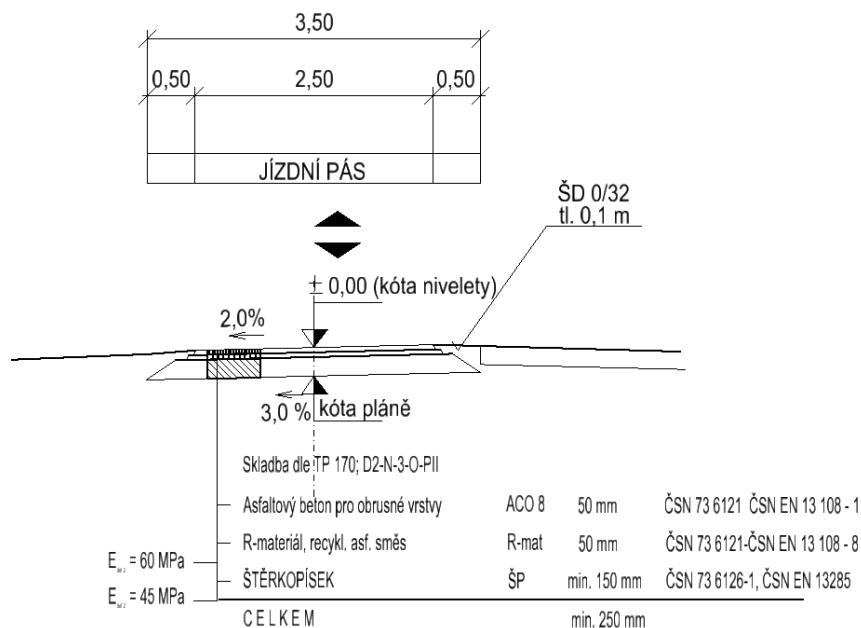
Kontrola prováděných zemních prací bude provedena dle SŽDC S4 a TKP Kapitola 3 – Zemní práce a ČSN EN 14475. Základní sklon navržených svahů je v návaznosti na stávající uspořádání navržen 1:1,75, maximálně 1:1,5.

Terén před lícem opěr a podél křídel a kolem dříků pilířů je zpevněn kamennou dlažbou z lomového kamene tl. 0,20 m do podkladního betonu tl. min. 0,15 m. Dlažby jsou po okrajích zajištěny patními prahy. Patní prahy směrem do toku budou vybetonovány do ponechaných štetovnicových stěn, ty se následně zaříznou na úroveň prahu. Před lícem stěn v toku se provede prohrábka dna a nahrazení materiálu těžkým kamenným záhozem (viz příloha 2.9 Terénní úpravy).

Na požadavek správce toku je prostor pod mostem na obou březích zpevněn vegetačními betonovými tvárnicemi. Úprava je provedena mezi prahy záďlažeb opěr a pilířů na šířku rovnou šířce záďlažby kolem pilířů. Rozsah aplikace tvárnic kladených do lože z kameniva frakce 2/5 na zhutněném zásypu a zasypáním prosívkou z netříděného písku je patrný z výkresové přílohy 2.9 Terénní úpravy (další požadavky viz dále 11.14.5.2).

Na pravém břehu pod mostem v poli č.3 bude obnovena stavbou narušená zpevněná komunikace pro pěší a cyklisty. Skladba obnovované komunikace je patrná z

TŘÍDA DOPRAVNÍHO ZATÍŽENÍ O, NÁVRHOVÁ ÚROVEŇ PORUŠENÍ D 2



Obr 27. Skladba obnovované komunikace pro pěší a cyklisty

Délka obnovy je uvažována cca 60,0 m, skutečný rozsah se však může měnit na základě skutečného rozsahu poškození během stavebních prací.

Na plochách dotčených stavbou bude v rámci SO 31-34-01 provedena technická a biologická rekultivace. Zejména se jedná o obnovu humózních vrstev ornice a podorničí, které byly sejmuty před zahájením stavebních prací.

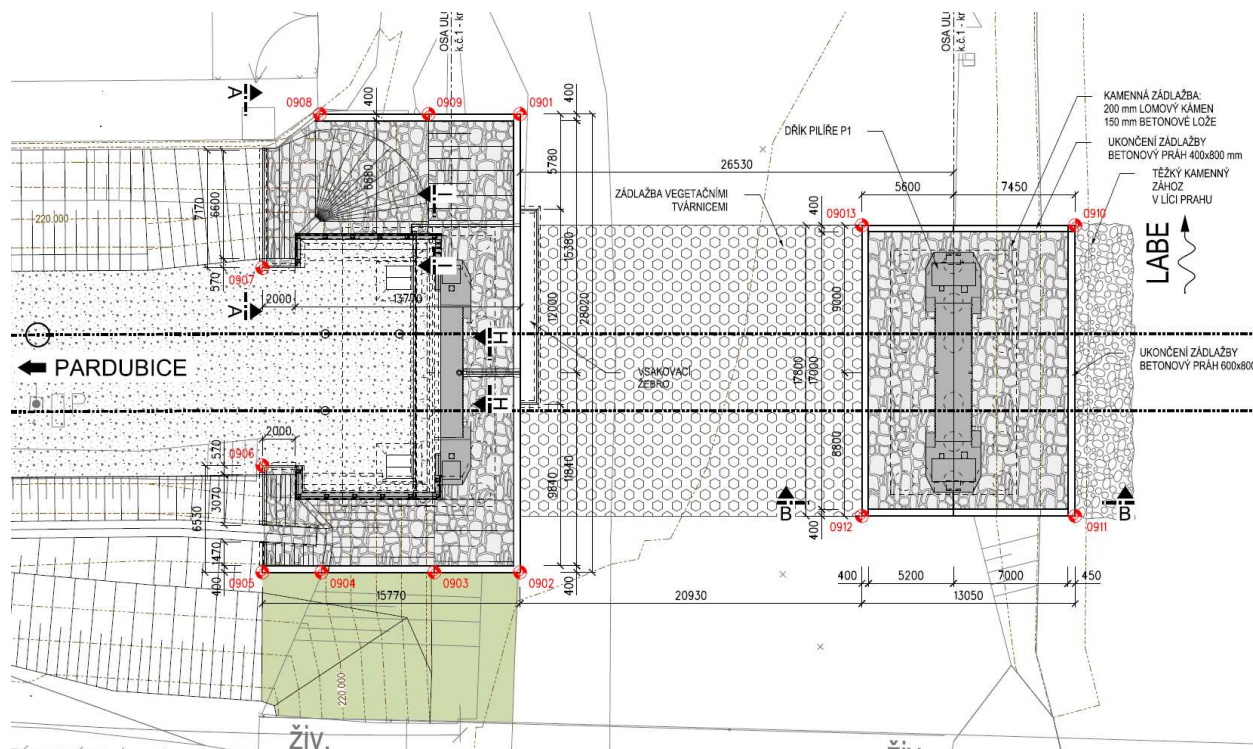
11.14.5.2 Specifikace materiálů zádlah a záhozů

| | | |
|--------------------------------|---|-------------|
| Podkladní beton dlažeb: | C25/30 - XC2, XF3 | dle TKP SSD |
| | CI 1,0 - Dmax 22 - S3 | |
| Spárovací hmota: | C30/37 - XC4, XF3 | dle TKP SSD |
| | CI 1,0 - Dmax 22 - S3 | |
| | max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 | |

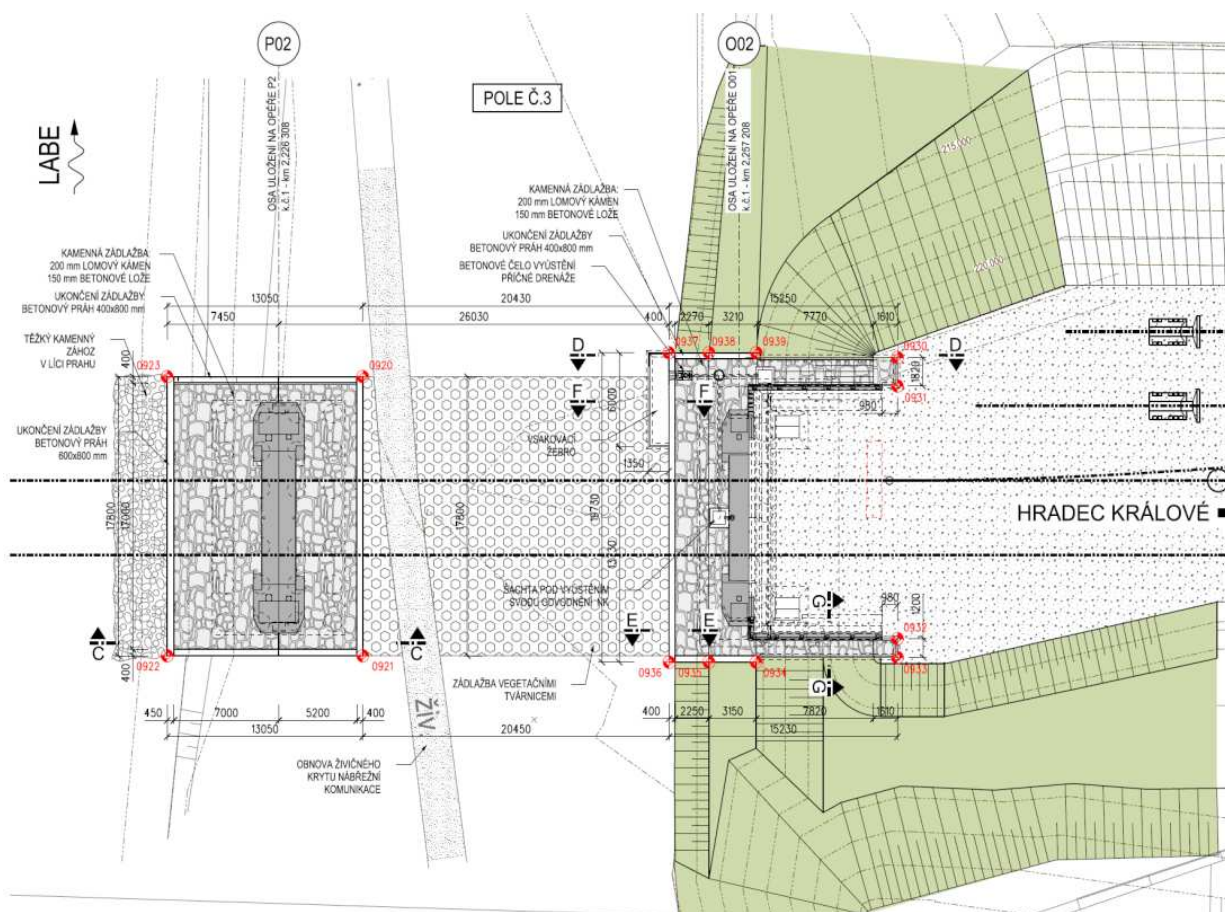
Pro spárování kamenné dlažby bude použita hmota s vhodnou křivkou zrnitosti

| | |
|--------------------------------|---|
| Kámen pro dlažbu | - použitý kámen musí být vhodný pro použití pro zádlahu svahů |
| | - pevnost v tlaku min 20 MPa |
| | - jmenovitá tloušťka kamene 200 mm |
| Kámen pro kamenný zához | - minimální hmotnost kamene 80 kg |
| | - požadavky na materiál dle ČSN EN 13383-1 |
| Vegetační tvárnice | - minimální tloušťka 100 mm |
| | - minimální velikost otvoru 90x90 cm |
| | - ostatní požadavky mrazuvzdornost |
| | odolnost na CHRL |

Rozsah terénních úprav a nových zádlah je patrný z výkresové přílohy 2.9 Terénní úpravy.



Obr 28. Nové svahy (podbarvení značí rozsah úpravy) a základy kolem opěr a pilířů na levém břehu



Obr 29. Nové svahy (podbarvení značí rozsah úpravy) a základy kolem opěr a pilířů na pravém břehu

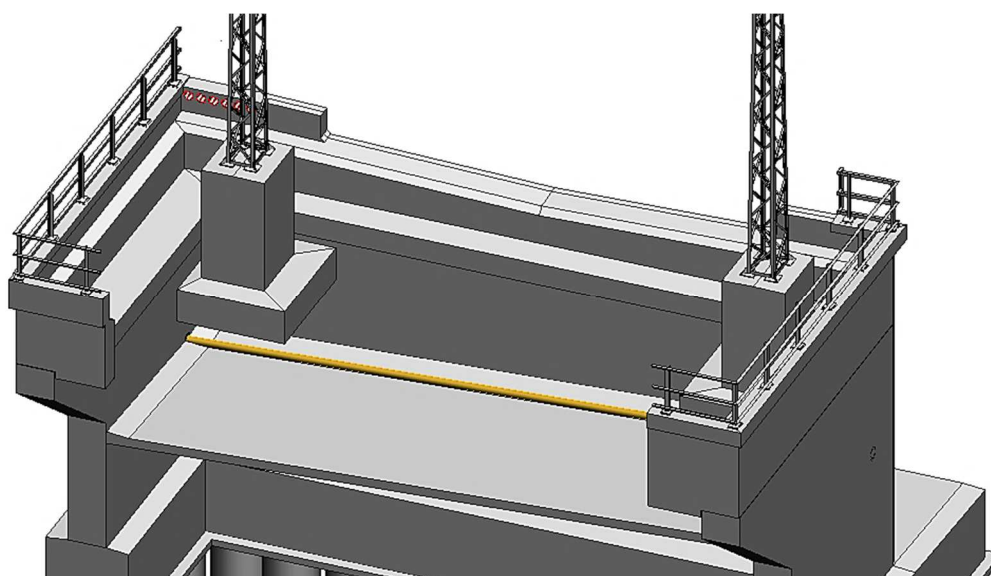
11.15 Trakční vedení a ukolejnění

Trakční vedení je předmětem **SO 31-61-01**. Trolejový drát je veden ve standardní výšce TK+5,60 m, sestava trakčního vedení je rovněž standardní.

Vzhledem k celkové délce mostu bylo nutné umístit na objekt podpory trakčního vedení. Na nosných konstrukcích jsou podpory řešeny uchycením konzol na krajní příčle horního ztužení NOK2. Detaily přípravky k uchycení konzoly jsou řešeny v rámci podrobných výkresů ocelové konstrukce.

Dále jsou v prostoru mostu umístěny kotevní příhradové trakční stožáry č. **11, 12, 17 a 18**. Tyto stožáry stojí volně v prostoru opěr na samostatných základech bez spojení s konstrukcemi spodní stavby. Základy jsou součástí SO mostu, jelikož je potřeba vybudovat je během výstavby spodní stavby. Základy budou zřízeny po dokončení spodního dílu opěr zřízení jejich izolace a zásypu až na úroveň základové spáry TS.

Řešení umístění trakčního vedení na mostě respektuje plánovaný přechod na střídavou trakční soustavu 25kV 50Hz.



Obr 30. Umístění základů TS (součást SO mostu) v prostoru opěry

Při betonáži Základů TS musí být do základové spáry vložena **separační nepropustná vložka zabraňující penetraci zásypu nad příčnou drenáží a vlastní drenáže cementovým mlékem z betonové směsi základu**.

Ukolejnění vodivých konstrukcí zábradlí je řešeno v rámci **SO 31-67-01** průrazkami s opakovanou funkcí. Jednotlivé dílce zábradlí mají ve spodním madlu a ve sloupku otvor Ø 13 mm pro vodivé propojení nebo připevnění průrazky. Každá nosná konstrukce bude mít v rámci zpracování VTD navržen jeden otvor Ø 13 mm na každé straně v příčné výztuze hlavního nosníku. Konkrétní poloha otvorů bude určena na základě domluvy s dodavatelem ukolejnění SO 31-67-01.

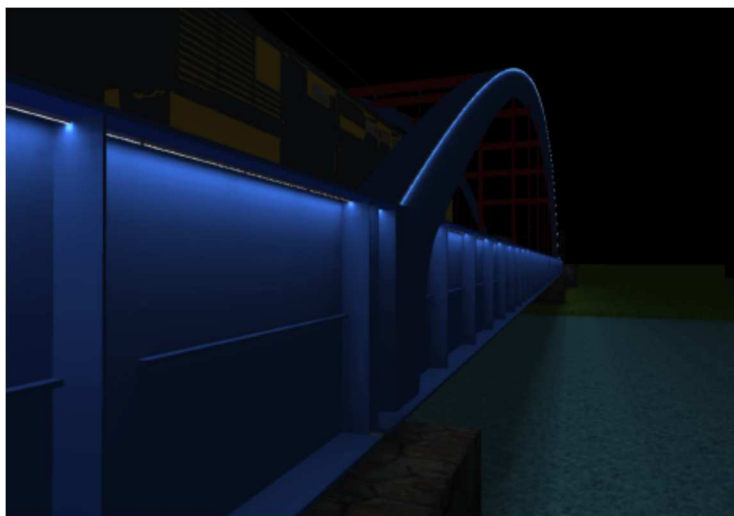
11.16 Osvětlení na mostě

Na nosných konstrukcích nového mostu bude instalováno osvětlení trojího typu a účelu:

- technické osvětlení kolejiště na mostě pro účely staničního provozu
- osvětlení návěstních znaků na vodní cestě
- estetické osvětlení vnějších partií trámů a oblouků

Osvětlení je předmětem samostatného stavebního objektu **SO 31-66-04** ŽST PCE-Rosice n/L, žel. most ev. km 2,184 přes Labe, osvětlení kce. Všechna svítidla jsou navržena typu LED s minimální životností 8 let s každodenním nočním použitím. Svítidla musí být v provedení pro ořesy od dynamických účinků železničního provozu. Zdrojem napájení je venkovní rozvaděč RVO2 v blízkosti mostu na Pardubickém zhlaví, který bude přes oddělovací transformátor napájet svítidla na konstrukci mostu ve spodní části v

počtu 60 ks a obloukovou část konstrukce mostu v horní části v počtu 28 ks. Dále lze z tohoto zdroje napájet osvětlení návěstí v počtu 4 ks pro plavební správu. Vzhledem k rychlému vývoji v oblasti LED svítidel budou konkrétní typy, z toho plynoucí uchycení a způsob vedení kabelových rozvodů řešen až po výběru daných typů svítidel **v rámci zpracování VTD ocelové konstrukce.**



Obr 31. SO 31-66-04 : návrh estetického osvětlení nosných konstrukcí pásy LED

11.17 Opatření proti bludným proudům

Korozní průzkum inženýrských objektů realizovaný v červenci 2017 (viz část B.6 dokumentace projektu stavby), zastihl v prostoru **SO 31-34-01** agresivitu z hlediska působení bludných proudů dle ČSN 03 8375 na úrovni stupně I.- IV tj. **velmi nízkou až velmi vysokou.**

| Měřicí stanoviště č. | Číslo objektu | Agresivita půdního prostředí dle ČSN 03 8372 |
|-------------------------|---------------|--|
| 1 | SO 31-34-01 | velmi nízká |
| 2 | SO 31-34-01 | velmi vysoká |

Na základě uvedeného korozního šetření byl proveden návrh protikorozních opatření:

Na jednotlivých částech mostu budou osazeny kontrolní měřící body (KMB), které budou vodivě propojeny s ocelovou výztuží. Postupovat nutno v souladu s předpisem SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) „Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů“. Vybudování kontrolních měřících bodů na inženýrských objektech bude začleněno do projektů těchto objektů.

Před zahájením provozu stavby se na osazených KMB inženýrských objektů provede **předběžný** korozní průzkum (1. etapa měření), který bude po uvedení stavby do provozu porovnán s výsledky **dodatečného** korozního průzkumu (2. etapa měření) již provozované stavby. Nakonec bude na základě vyhodnocení a následného porovnání **předběžného a dodatečného** korozního průzkumu (3. etapa) v případech prokazatelného korozního ohrožení bezprodleně navržena dodatečná pasivní ochrana eventuálně aktivní protikorozní ochrana proti účinkům stejnosměrných bludných proudů. V rámci celé stavby je navrženo celkem 20 měřících stanovišť. Termín 3. etapy – projektová dokumentace s realizací do 6 měsíců po skončení 2. etapy. Více viz [D6] **E.05.04 Protikorozní ochrana.**

Na mostním objektu budou provedena opatření proti bludným proudům **ve stupni 4 dle TP 124 MDS** a v souladu s předpisem SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) následovně:

- nosná konstrukce bude důsledně odizolována od spodní stavby mostu nevodivými mostními závěry, vrstvou polymerbetonu pod ložisky a nevodivými kompenzátory kabelových chráničků. Receptura polymerbetonu, resp. polymermalty bude odpovídat SŽDC (ČD) SR 5/7 (S). Minimální elektrický odpor je požadován **min. 5 kΩ**;

- betonářská výztuž spodní stavby a všech dalších železobetonových konstrukcí bude vodivě propojena. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů – podle šířky konstrukce, min. ve vzájemné vzdálenosti 5,0 m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů; svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5 mm, u podélných styků výztuže délky 100 mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10 mm, a=4 mm. Výztuž bude vodivě propojena s měřicím bodem. Umístění měřicích bodů je specifikováno n ve výkresech tvarů jednotlivých částí spodní stavby.

Svary je potřeba provést bez oslabení výztuže a v souladu s předpisy pro svařování výztuže. Pro veškeré svařování výztuže pilot bude vytvořen svařovací postup (**WPS**), ke kterému bude zajištěn schvalovací protokol (**WPQR**).

Vodivé propojení výztuže desky mostovky s OK je zajištěno propojovací výztuží, která je vodivě spojena s ocelovou konstrukcí.

Primární ochrana proti účinkům bludných proudů bude zajištěna skladbou betonové směsi.

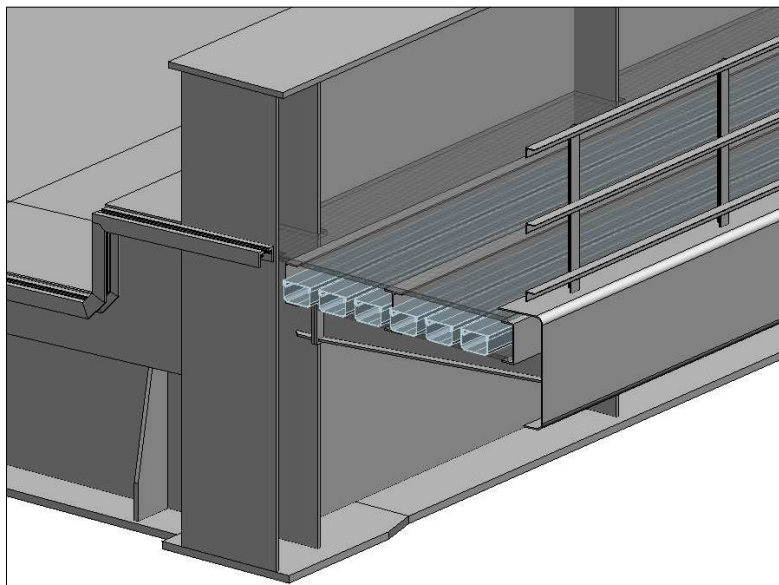
Měřicí bod bludných proudů a schéma provaření výztuže je znázorněno v příloze P.3 této technické zprávy.

11.18 Kabelové trasy

V novém stavu je přes mostní objekt vedena celá řada sítí, do budoucna se v důsledku navazujících staveb dá navíc počítat přidáním dalších kabelových vedení. Z toho důvodu a vzhledem k omezenému prostoru mezi notným obrysem KL a bokem vany KL byla na levé straně mostu zřízena technologická lávka převádějící kabelová vedení v plastových chráničkách pod ochranou pochozích roštů. V rámci stavby budou na mostě do těchto chrániček umístěna následující kabelová vedení:

| Poř.č. | ozn. PS/SO | název | budoucí vlastník |
|-----------|--------------------|---|----------------------------|
| 51 | PS 31-21-01 | ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, staniční zabezpečovací zařízení (SZZ) | Správa železnic |
| 52 | PS 31-22-01 | ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, místní kabelizace | Správa železnic |
| 53 | SO 31-66-01 | ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, venkovní rozvody nn a osvětlení | Správa železnic |
| 54 | SO 31-64-01 | ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, elektrický ohřev výhybek | Správa železnic |
| 55 | SO 32-66-09 | Pardubice-Rosice nad Labem - Stéblová, magistralní rozvod 22kV Správa železnic | Správa železnic |
| 56 | SO 31-35-01 | ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, úprava sdělovacího vedení CETIN v km 2,125 | CETIN a.s. |
| 57 | SO 31-35-02 | ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, úprava sdělovacího vedení CETIN v km 2,230 | CETIN a.s. |
| 58 | SO 31-35-05 | ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, úprava sdělovacího vedení Statutárního města Pardubice v km 2,230 | Statutární město Pardubice |

Pozn.: **Poř.č.** v prvním sloupci slouží pouze k zjednodušení označení sítě ve výkresových přílohách



Obr 32. Pohled na kabelové žlaby na technologické lávky vně levých hl. nosníků NOK

11.19 Tabulky letopočtu a štítek výrobce OK

Letopočet dokončení objektu bude umístěn na levém křídle opěry O01. Letopočet bude proveden formou otisku polystyrénových číslic výšky **200 mm**, vložených do bednění. V místě vlysu bude oslabena krycí vrstva výztuže. V rozsahu 100 mm od hrany vlysu v obou směrech budou tedy před betonáží všechny výztužné vložky opatřeny dvěma vrstvami základních antikoročních nátěrů v celkové tloušťce 100 μ m, které mohou být aplikovány na narezlou výztuž po ručním předčištění drátěnými kartáči.

Štítek s názvem zhotovitele ocelové konstrukce a rokem výroby bude umístěn na stěně levého hlavního nosníku nad opěrou O01.

Údaje o provedení systému protikorozní ochrany budou zobrazeny nástřikem přes šablonu. Umístění nástřiku bude upřesněno v TP PKO po dohodě s projektantem a TDI.

11.20 Ochrana proti atmosférickému přepětí

Ochrana proti atmosférickému přepětí bude provedena formou jiskřišť instalovaných o pevného ložiska každé konstrukce. Pro osazení jiskřiště budou při betonáži bločku do tohoto osazena závitová pouzdra. Podoba jiskřiště je uvedena na schématu v příloze P.6 na straně 110 této TZ.

| Část spodní stavby | počet [ks] | umístění |
|--------------------|------------|----------------------------------|
| P01 | 1 | u všesměrně pevného ložiska NOK1 |
| P02 | 1 | u všesměrně pevného ložiska NOK2 |
| O02 | 1 | u všesměrně pevného ložiska NOK3 |
| CELKEM | 3 | |

11.21 Plavební znaky

Na nosné konstrukci středního pole musí být umístěny plavební znaky řídící provoz pod mostem na dopravní vodní cestě. Dle požadavků Státní plavební správy bude most vybaven znaky A.10 dle přílohy 7 **vyhlášky 67/2018 Sb.** o pravidlech plavebního provozu, které vyznačují zákaz plavby mimo vyznačený prostor:



OTVOR Ø10 - Z OBĚU STRAN
(PRO OSAZENÍ ZÁBRANY PROTI ZCIZENÍ
NAPŘ. VISACÍ ZÁMEK APOD.)

ŠROUB M10
MATICE M10 (PRIVARENÁ)

OCHRANNÁ TRUBKOU TR Ø28/2.9-40

OŠA PLAVEBNÍHO ZNAKU

4xM12
R 30

2x

M10

2xM10

M10

ZNAČKA PLAVEBNÍHO ZNAKU

Obr 34. Pohled na držák plavebního znaku

Radarové odražeče nejsou na mostě (vzhledem k odstranění pevných překážek v toku) požadovány.

Pro sledování mostního objektu jsou na spodní stavbě navrženy geodetické značky. Na každé podpěře je navržen 1 bod, celkem tak na spodní stavbě bude osazeno $1 \times 4 = 4$ ks geodetických značek. Poloha geodetických značek bude upřesněna při realizaci objektu.

12 Příprava objektu pro budoucí možný zdvih nosných konstrukcí na podjezdnou výšku 7,0 m

Jak je uvedeno a vysvětleno v kap. 11.3.4 je nový most navržen na podjezdnou výšku na vodní dopravní cestě 5,25 m, přičemž je zároveň navržena příprava objektu umožňující budoucí trvalý zdvih nosných konstrukcí mostu na podjezdnou výšku 7,00 m. V rámci projektové přestavby objektu jsou proto uplatněna taková uspořádání všech součástí mostu, aby budoucí stavební práce na zdvihu mostu znamenaly co možná nejmenší zásah do jeho jednotlivých částí.

Uspořádání mostu s podjezdnou výškou 5,25 m a 7,00 m jsou dále nazývána takto:

| Název: | Označení: | Popis |
|--------------|------------|---|
| Stav mostu 1 | SM1 | trvalý mostní objekt s min. podjezdnou výškou na vodní dopravní cestě 5,25 m |
| Stav mostu 2 | SM2 | trvalý mostní objekt s min. podjezdnou výškou na vodní dopravní cestě 7,00 m |

Uvažovaný postup stavebních prací na objektu mostu při zdvižení mostu o ~ 1,5 m k zajištění podjezdné výšky na dopravní vodní cestě 7,0 m (tj. přestavba z SM1 na SM2) je následující :

| fáze přestavby: | popis činností: | omezení provozů | |
|-----------------|--|---|---|
| FP 1 | a) přípravné práce b) výstavba podpěrných skruží c) zřízení vyvážecích drah | omezení provozu na náběžních komunikacích | |
| FP 2 | a) odstranění svršku na mostě vč. kolej lože b) postupný příčný výsun nosných konstrukcí | | |
| FP 3 | a) demontáž ložisek ze spodní stavby b) přestavba spodní stavby – zvýšení c) postupný zdvih nosných konstrukcí o ~1,5 m | | nickolejný provoz na železniční trati |
| FP 4 | a) příčný zásun nosných kcí do definitivních poloh b) spuštění nosných kcí na ložiska c) odstranění podpůrných skruží d) zřízení železničního svršku na mostě | | |
| FP 5 | a) dokončovací práce | | |

12.1 Příprava základových konstrukcí

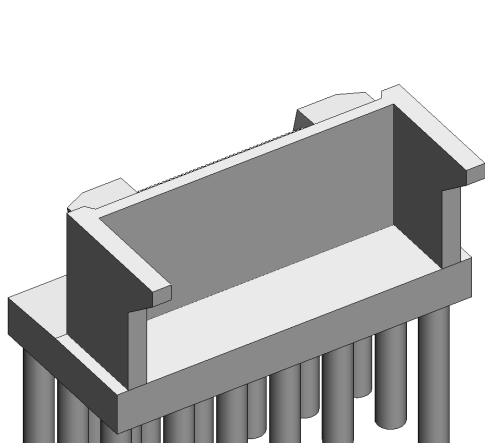
Založení objektu je v SM1 staticky navrženo na výšku mostu odpovídající podjezdné výšce na vodní cestě 7,0 m v SM2.

12.2 Příprava spodní stavby

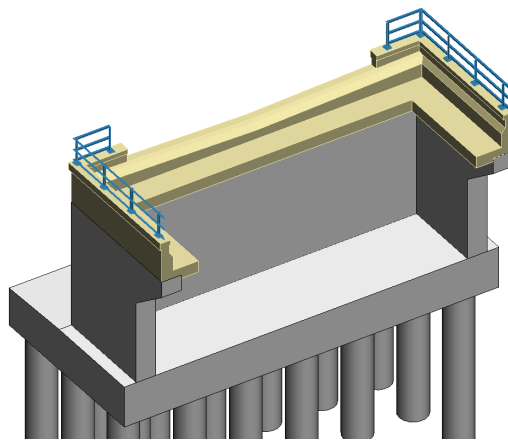
Všechny součásti spodní stavby v SM1 jsou staticky navrženy na budoucí výšku spodní stavby v SM2.

12.2.1 Opěry

Pro navýšení dříků opěr pod ložisky se počítá s obdobným postupem jako u pilířů (viz výše). Pro zvýšení křídel a závěrné zídky je opěra navržena tak, aby nemuselo dojít k náročným bouracím pracím a dodatečnému propojování ponechávané a nové části opěry. Opěry jsou tak již pro SM1 navrženy rozdělené po výšce na dolní „trvalou“ část opěry (viz Obr 35) a horní část „vyměnitelnou“ (viz Obr 36) viz popis opěr v kap. 11.5.2.



Obr 35. „Trvalá“ část dříku opěry

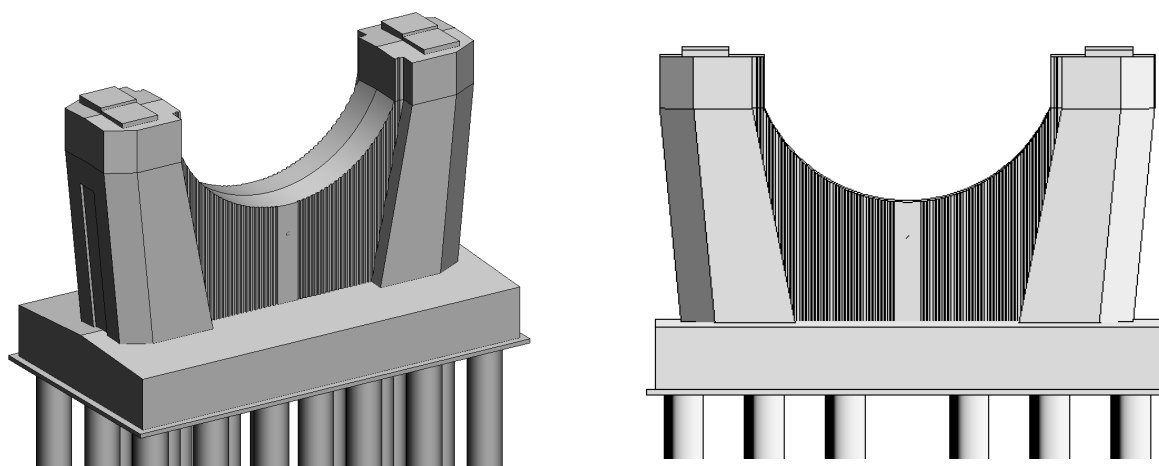


Obr 36. Nasazená „vyměnitelná“ (žlutě) část opěry

Horní „vyměnitelná“ železobetonová část opěry „krabicového“ uspořádání je volně nasazena na část dolní s přesahem na podkladní beton zřízený na hutněném zásypu ze šterkodrti za opěrou. Stabilitu polohy horní části zajišťuje ozub vytvořený v základové patce horní části. Izolace spodní části bude zatažena na celou horní plochu této části. Na líci bude přiznaná spára zatěsněná a přetmelená trvale pružným tmelem. V horní části budou připraveny kotvy pro zvedání, dělení horní části bude přizpůsobeno snadné manipulaci. Pro zrychlení přestavby je možno horní část pro SM2 navrhnout jako prefabrikovanou. Zároveň budou muset být upraveny i násypové kužely, v rámci čehož se křídla prodlouží novými římsovými zídkami. Detailní návrh provedení přípravy na budoucí navýšení opěr bude provedeno v dalším stupni projektové přípravy.

12.2.2 Pilíře

Provedení navýšení pilířů o 1,5 m bude realizováno pouze v části dříků nesoucích ložiska nosných konstrukcí (popis pilířů viz kap.11.5.3), spojovací stěna zůstane v původním uspořádání. Pro navýšení pilířů bodu v SM1 připraveny kotevní prvky v podobě nerezových vysokopevnostních závitových tyčí zabudovaných do dříků pilířů a ukončených v podložiskových blocích. Konce tyčí v blocích jsou ochráněny tak, aby mohlo dojít k jejich budoucímu odhalení a použití pro přípoj ocelové podpůrné konstrukce, jež bude jádrem nastavované části dříku. Na horní části této svařované krabicové konstrukce bude plotna pro přípoj ložisek nosných konstrukcí. Konstrukce bude otrněna spřahovacími trny a po montáži zalita do železobetonové obetonávky tvarově navazující na dříky z SM1. V případě potřeby – v rámci podrobného posudku při zpracování detailního projektu zdvihu mostu – lze obě svařované krabicové podpůrné konstrukce osazené na každém z dříků jednoho pilíře spojit trvalým ocelovým táhlem tvořeným ocelovou trubkou. V rámci daného stupně dokumentace jsou ve statickém výpočtu NK staticky navrženy kotevní tyče (počet průměr materiál). Jejich rozmístění však může být provedeno až po zpracování VTD ložisek v realizační dokumentaci stavby (RDS). Úpravu v rámci RDS provede projektant SO.



Obr 37. *Způsob zvýšení dříků pilířů obetonováním ocelového přípravku připnutého k existujícím dříkům pomocí závitových tyčí*

12.3 Příprava nosných konstrukcí a dalších součástí mostu

Jak zmíněno výše, budou již v SM1 zřízeny kotevní prvky ve spodní stavbě tak, aby umožnili budoucí zvýšení úložných prahů. Na nosných konstrukcích není z důvodu budoucího zdvihu nutno činit žádná zvláštní opatření.

13 Provádění objektu

13.1 Celková koncepce navržených stavebních postupů

Návrh stavebních postupů pro výstavbu nového mostu je zásadně ovlivněn požadavky na zachování provozu na rekonstruované trati. Z tohoto důvodu je navrženo zřízení objízdné trasy spočívající na příčném přesunu stávajícího mostu do provizorní polohy. Pro přesun stávajícího mostu, tj. pro zřízení provizorní trasy, je k dispozici nickolejná výluka vyvolaná souběžně plánovanou stavbou „**Modernizace železničního uzlu Pardubice**“. Základními koncepčními prvky navržených stavebních postupů jsou tedy:

13.1.1 Uvolnění prostoru výstavby pro nový most

Prostor pro výstavbu nového mostu bude uvolněn přesunem stávající ocelové konstrukce do provizorní polohy mezi budoucím novým mostem a stávajícím silničním mostem. Pro přesun konstrukce budou zřízeny vyvážecí dráhy poblíž os stávajícího uložení. Provizorní pilíře budou zřízeny z těžkých montážní skruží (např. systém PIŽMO), opěry jsou navrženy z bloků z armovaných zemin s žlb úložnými prahy. V toku řezu bude pilíř založen na zhuťném podsyp ve dvojité těsněné jímce ze štětvnic.

13.1.2 Zřízení provizorní přeložky

Pro umožnění provozu na rekonstruované trati po dobu výstavby nového mostu je navržena provizorní přeložka stávající trati. Ta bude zřízena na sOK po jejím přesunu do provizorní polohy. Přeložka trati je k sOK částečně vedena pod ochranou pažení v odřezu stávajícího tělesa souběžné komunikace, pažení je součástí SO mostu, přeložka je předmětem SO 31-31-01 ZST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční svršek. Stožáry trakčního vedení budou na mostě v nové poloze fixovány do nově zhotovených přípravků na horních pásnicích SOK.

13.1.3 Výstavba spodní stavby v těsněných jímkách

Vzhledem k přítomnosti spodní vody budou všechny části nové spodní stavby budované v těsněných štětvnicových jímkách. Do jímek jsou zřízeny šikmé rampy pro přístup mechanizace a soupravy na vrtání pilot. To je prováděno z úrovně základové spáry s ohledem na eliminaci pyrotechnického rizika (viz kap 9.3). V těsněné jímce (dvojitě) proběhne i demolice stávajícího pilíře v toku řeky

13.1.4 Etapizace výstavby

Výsledkem výše uvedeného je návrh stavebních postupů rozdělený do tří základních etap výstavby **SO** označených **EV1** až **EV3**. V každé etapě jsou pak definovány fáze výstavby označené **FV** a pořadovým číslem v rámci etapy. Přehled etap a fází výstavby a jejich vztah ke globálním stavebním postupům plynoucím z [D7] :

| Modernizace trati Hr. Král. – Pardubice – Chrudim, 3.stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice n/L – Stéblová | | | SO 34-31-01 | | |
|--|---------------------------|----|-------------------------|------------------------|---|
| Globální stavební postup dle [D7] | délka stavebního SP [dny] | | označení etapy výstavby | označení Fáze výstavby | předmět etapy výstavby |
| SP2 | 30+127+113 | | EV1 | FV1 | - výstavba provizorních opěr a pilířů - zřízení vyvážecích drah - přesun sOK do provizorní polohy |
| | | | | FV2 | |
| SP3 | 60+329 | | EV2 | FV3 | - výstavba nového dvoukolejného mostu |
| SP4 | 15+20+2+53 | | | FV4 | |
| SP5 | 105 | 80 | | FV5 | |
| | | 25 | EV3 | FV6 | - demolice sOK z provizorní polohy - dokončovací práce |
| SP6 | 15+35 | | | FV7 | |

Celkem pro výstavbu SO 31-34-01: **270 + 389 + 90 + 105 + 50 = 904 dnů.**

13.2 Prostor staveniště, přístupy na staveniště

Staveniště se nachází ve staničním obvodu ŽST Rosice nad Labem, bezprostředně před jejím jižním zhlavím. Železniční trať před prostorem staveniště je vedena na násypu, po pravé straně je na opěrné zdi vedena souběžná pozemní komunikace I/37, překonávající Labe předpjatým komorovým mostem o třech polích paralelním s mostem železničním. Po obou nábrežích jsou vedeny zpevněné místní komunikace určené pro pěší a cyklisty. Přístupy do prostoru budoucího staveniště jsou možné následovně:

| Označení | popis trasy | využití |
|--------------------|--|---|
| Přístup A0: | po železničním násypu ze ŽST Rosice n/L | přístup k sO01 sO02 a sOK |
| Přístup A1: | na levý břeh odbočkou z ulice Kpt. Bartoše před mostem Kpt. Bartoše a dále po levém břehu Labe | přístup k O01 a P01, návoz dílců NOK1 na montážní plochu v poli 1 |
| Přístup A2: | na pravý břeh po silnici I/37 s odbočkou do ulic Legionářská, Generála Svobody a dále po místní komunikaci k řece | přístup k O02 a P02, návoz dílců NOK2,3 na montážní plochu |
| Přístup A3: | na levý břeh odbočkou ze spojnice mezi Palackého tř. a I/37 směrem k železničnímu mostu u Trojice a dále po zpevněné komunikaci po levé straně trati | přístup lehké mechanizace k O01 a P01 |

Poloha nového mostu je shodná s mostem stávajícím, nová kolej (č.2) se přidává směrem vpravo od koleje stávající, kolej č.1 se posouvá cca 730 mm vlevo na začátku mostu a cca 60 mm vlevo na konci mostu.



Obr 38. letecká mapa širší situace (zdroj: www.googlemaps.com)

13.3 Celkový popis prací

Popis činností a jejich přibližný sled včetně vyvolaných výluk na převáděné železniční trati, nábrežních komunikací a překračované vodní dopravní cestě je přehledně sestaven v následující tabulce:

| Etapa výstavby | táze výstavby | popis činností: | omezení provozů, provizorní stavy ²⁾ | |
|----------------|---------------|---|---|--|
| | | | nábřež. komunikace | Správa železnic |
| EV1 | FV 1 | a přípravná staveniště | uzavírka levobřežní a omezení provozu na pravobřežní komunikaci | nickolejný provoz na trati ¹⁾ |
| | | b Provádění pažení stavebních jam pro provizorní pilíře | | |
| | | c Výkop pro konstrukce proviz. pilířů, opěr a zavázacích drah | | |
| | | d Výměna podloží v místě provizorních opěr | | |
| | | e Trysková injektáž pod provizorním pilířem P1 | | |
| | | f Provedení zápor. pažení ve svahu tělesa přilehlé komunikace | | |
| | | g Odřez tělesa silniční komunikace pro vedení provizorní koleje | | |
| | FV2 | h Zatěsnění – výplň prostoru mezi pažením v místě pilíře P2 (v řece) | | |
| | | i Provedení provizorních pilířů a zavázacích drah | | |
| | | j Provedení části opěr z vyztužených zemin | | |
| | | k Zhotovení úložných prahů včetně zídek opěr | | |
| | | l Přesun a uložení dosavadní NK do provizorní polohy | | |
| | | m Zásyp za závěrnými zídkami opěr z vyztužených zemin | | |
| | | n Provedení žel. svršku provizorní koleje | | |
| EV2 | FV 3 | a Odstranění zavázacích drah | uzavírka levobřežní a omezení provozu na pravobřežní komunikaci | provoz na přeložce trati s SOK v provizorní poloze |
| | | b Provedení pažení okolo dosavadního pilíře sP02 (v řece) | | |
| | | c Provedení pažení stavebních jam v místě budoucích pilířů a opěr | | |
| | | d Provedení výkopů a ubourání dosavadních pilířů a opěr (mimo P02) | | |
| | FV4 | e Provedení velkopříměrových pilot v místě pilířů a opěr | | |
| | | f Výstavba základů pilířů a opěr z železobetonu | | |
| | | g Výstavba dříků pilířů, výstavba části opěr (dříky a křídla) | | |
| | | h Provádění zásypů základů opěr a pilířů | | |
| | | i Provedení proviz. konstrukce na dosavadním pilíři pro výsun nové NK | | |
| | | j Odstranění pažení stavebních jam v místě nových pilířů a opěr | | |
| | | k Provedení části přechodové oblasti za opěry včetně drenáží | | |
| | | l Zhotovení provizorní skruže pro výstavbu NK v poli č. 1 | | |
| | FV5 | m Výstavba nosné konstrukce na skruži v 1. poli | | |
| | | n Vysouvání nosné konstrukce 2. a 3. pole | | |
| | | o Uložení NK na ložiska | | |
| | | p Odstranění proviz. skruže v 1. poli a proviz. kce pro výsun na sP02 | | |
| | | r Ubourání dosavadního pilíře v řece a odstranění pažení | | |
| | | s Zhotovení závěrných zídek a částí křídel opěr z železobetonu | | |
| | | t Dokončení přechodových oblastí | | |
| | | u Zřízení železničního svršku na novém mostě a předpolí | | |
| | | v zatěžovací zkouška | | |
| EV3 | FV6 | a Demontáž konstrukcí provizorní přeložky | | |
| | FV7 | b terénní úpravy | | |
| | | c dokončovací práce | | |

Pozn.: 1) délka nickolejného provozu není určena objektem mostu, souvisí s výlukami sousední stavby „Modernizace uzlu Pardubice“

2) předpokládané omezení provozu na vodní dopravní cestě během výstavby SO viz dále

13.3.1 Přeložky a vymístění stávajících inženýrských sítí

Stávající inženýrské sítě budou odstraněny nebo přeloženy v rámci samostatných SO/PS. Nakládání se stávajícími sítěmi uvedenými v kap. 10.3 je souhrnně uvedeno v následující tabulce:

| Ozn. | Vlastník sítě | Typ sítě | Umístění | Popis úpravy | související SO/PS |
|------|--|---------------|--|---|-------------------|
| 01 | Oblastní ředitelství Hradec Králové | SSZT kabel | na stávajícím mostě vlevo | demolice | - |
| 02 | ČD – TELEMATIKA a.s. | optický kabel | na stávajícím mostě vlevo | provizorní přeložka na římsu silničního mostu a následně na provizorní most | SO 99-35-01 |
| 03 | Oblastní ředitelství Hradec Králové | SEE kabel | na stávajícím mostě vpravo | demolice | - |
| 04 | Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN) | optický kabel | na stáv. silničním mostě a dále v poli č. 1 v terénu paralelně s tokem | přeložka před zahájením prací | SO 31-35-01 |
| 05 | Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN) | optický kabel | v poli č. 3 v terénu paralelně s tokem | přeložka | SO 31-35-02 |
| 06 | Magistrát města Pardubic, Odbor majetku a investic | optický kabel | v poli č. 3 v terénu paralelně s tokem | přeložka | SO 31-35-05 |
| 07 | PARAMO a.s. | NN kabel | vlevo od mostu u SOP1 | bez úprav | - |

13.3.2 Výkopy

Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka ornice z ploch dočasného záboru. Skrývka bude deponována na místě stavby a po ukončení bude použita zpětně při technické a biologické rekultivaci.

Tvar a zajištění výkopů a stavebních jam je navržen za předpokladu plynulého provádění prací pouze s nezbytně nutnými technologickými přestávkami **mimo období s mrazy a většími srážkovými úhrny** (tj. mimo listopad-duben). Stavební jámy jsou dočasné s max. dobou otevření stavební jámy do 4 měsíců.

Výkopy pro výstavbu mostu jsou zachyceny na výkresových přílohách stavebních postupů v oddílu **2.8 Montážní a stavební postupy**.

Výkopy pod hladinou podzemní vody jsou prováděny pod ochranou těsněných jímek ze štětovnic.

Vytěžená zemina, resp. hornina bude průběžně odvážena na příslušné skládky případně zhotovitelem zajištěné mezideponie.

13.3.3 Vyztužená zemní tělesa provizorních opěr

13.3.3.1 Popis navržených konstrukcí vyztužených zemních těles

Úložné prahy provizorních opěr pO01 a pO02 mostu v nové poloze (přeložka trati) budou osazeny na vyztužená zemní tělesa výšky 3,85 m (5,10 m za opěrou) viz příloha č. 2.8.2. Šířku tělesa obecně vymezuje štětovnicové pažení. U pO02 šířka tělesa činí 9,6 m. Pouze u pO01 vlevo (nad výkopem opěry nového mostu) je ze statického hlediska nutné ponechat mezi pažením a vyztuženým zemním tělesem vzduchovou mezeru tl. 150 mm. Šířka vyztuženého zemního tělesa zde činí 10,0 m.

Líc vyztuženého tělesa je směrem k řece vždy ve sklonu 70° a v příčném směru 90°. Za účelem vytvoření svislého, popřípadě ukloněného čela jsou navrženy gabionové sítě. Čela budou obalována.

Základovou spáru tělesa náspu tvoří polštář ze ŠD 0/32 tl. 500 mm nahrazující stávající zeminu.

Zásypový materiál vyztuženého tělesa je ze ŠD fr. 0/32 hutněného po vrstvách tl. 0,4 m s mírou hutnění $ld = 0,85$. Mezi každou vrstvu bude vkládána výztužná geomříž (á 0,4 m) viz příloha č. 2.8.2. Jsou navrženy dvouosé geomříže s krátkodobou pevností 120 kN/m. Mezi vrstvy geomříží jsou v líci vkládány kratší sítě tak, aby mohlo být provedeno obalování čel i v příčném směru.

13.3.3.2 Požadavky na materiál

Dvouosé geomříže

krátkodobá pevnost v tahu 120 kN/m,

min. creepová pevnost v tahu $T_{cr} = 82$ kN/m

min pevnost v tahu při 1%-ním protažení je 24 kN/m.

Zásyp ze Štěrkodrtě fr. 0/32 s omezeným podílem jemné frakce ($f \leq 0,063$ mm), třída A

Všechny geomříže budou dokládány povolovacím listem Správy železnic, státní organizace.

13.3.4 Pažící konstrukce

13.3.4.1 Přehled použitých pažících konstrukcí

Výstavba provizorní přeložky a výstavba nových částí spodní stavby v těsněných jímkách (viz kap 13.1) vyvolává potřebu postupně zřídit celou řadu rozsáhlých pažících konstrukcí. Užití pažící konstrukce jsou dvojího typu:

Označení typ,popis

- **ZP:** záporové pažení sestávající z vrtaných mikrozápor s výdřevou z dřevěných pažin
- **ŠP:** štetovnicové pažení z ocelových štetovnic VL604

Navržená pažení jsou kotvená i nekotvená, kotvení je navrženo zemními kotvami, v jednom případě (část pažení pro pO02) ocelovými táhly Ø32 mm.

Celkový přehled pažících konstrukcí je uveden v následující tabulce:

| Označ. | konstrukce pro kterou je pažení zřizováno | | zřízeno ve fázi | kotvení | | | pozn. |
|--------|---|---------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|--|
| | | | | kotvicí prvek | počet úrovní | kotveno ve fázi | |
| ZP01 | provizorní přeložka trati na pardubickém předmostí sOK v provizorním poloze | | FV1 | zemní kotvy | 1 | FV1 | |
| ŠP01 | pO01 | provizorní opěra pardubická | | zemní kotvy | 3 | FV3 | kotvena stěna vlevo na hranici s výkopem pro O01 |
| ŠP02 | pP01 | provizorní pilíř na levém břehu Labe | | - | - | - | |
| ŠP03 | pP02 | provizorní pilíř v toku Labe | | - | - | - | dvojitá štetovnicová jímka ¹⁾ |
| ŠP04 | pP03 | provizorní pilíř na pravém břehu Labe | | zemní kotvy | 1 | FV3 | kotvena stěna vlevo na hranici s výkopem pro P02 |
| ŠP05 | pO02 | provizorní opěra královéhradecká | | táhla | 1 | FV1 | mezi levou a pravou stěnou v místě UP pO02 |
| | | | | zemní kotvy | 2 | FV3 | kotvena stěna vlevo na hranici s výkopem pro O02 |
| ŠP06 | O01 | opěra pardubická | FV3 | - | - | - | |
| ŠP07 | P01 | pilíř na levém břehu Labe | | - | - | - | |
| ŠP08 | sP02 | stávající pilíř v toku Labe | | - | - | - | dvojitá štetovnicová jímka ¹⁾ |
| ŠP09 | P02 | pilíř na pravém břehu Labe | | - | - | - | |
| ŠP10 | O02 | – opěra královéhradecká | | - | - | - | |

1) viz dále Specifické požadavky na provádění pažících 13.3.4.3

Uspořádání pažících konstrukcí je patrné z výkresových příloh 2.8.1 Výkres fáze výstavby FV1, 2.8.2 Výkres fáze výstavby FV2 a 2.8.3 Výkres fáze výstavby FV3.

13.3.4.2 Obecné požadavky na provádění pažících konstrukcí

Mikrozápory

- Během provádění mikrozápor je nutno sledovat geologický profil. Při zjištění odlišností od předpokladů projektu, které by mohly mít vliv na statickou funkci, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatele projektu

Štětovnice

- Během provádění štětovnic je nutno sledovat geologický profil. Při zjištění odlišností od předpokladů projektu, které by mohly mít vliv na statickou funkci, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatele projektu

Kotvy

- Kotvy budou prováděny dle ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy
- Kotvy budou osazeny do vrtů vyplněných cementovou zálivkou
- Injektáž kořenů kotev bude vzestupná po etážích délky 0,50 m. Při vysokotlaké injektáži musí být dosažen injekční tlak min. 2,5 – 3,0 MPa. Pokud se nepodaří protřhnout zálivku ani při tlaku 9 MPa, považuje se injektáž dané etáže za ukončenou
- Injektáž v prostředí stávajícího drážního tělesa a kvartérních vrstev se předpokládá vícenásobná s celkovou spotřebou 30 – 40 l směsi na etáž
- Napínání a zkoušky kotev lze provést 10 dní po ukončení injektáže kořene (při použití cementu CEM II 32,5), případně za 7 dní (při použití cementu CEM II 42,5). Předpínací síly kotev v jednotlivých pažících konstrukcích viz příloha 6.4 **Statický výpočet založení a pažících konstrukcí**
- Ihned po ukončení každé fáze injektáže kořene kotvy je nutné dokonale propláchnout a vyčistit manžetovou injekční trubku, musí být zajištěna možnost případné reinjektáže kořene

Před zahájením provádění pažících stěn musí dodavatel prací speciálního zakládání vypracovat technologický předpis pro provádění těchto prací. Technologický předpis podléhá schválení TDI a odpovědného projektanta stavebního objektu mostu

13.3.4.3 Specifické požadavky na provádění pažících a podpurných konstrukcí

Složité geotechnické podmínky v místě stavby si vyžádaly sérii projektových opatření, která mají zamezit komplikacím při výstavbě a eliminovat rizika vzniku nepředvídaných situací. Jsou to zejména:

- **trysková injektáž (TI)**
Vzhledem k předpokladu výskytu balvanitých a cizorodých příměsí ve svrchních vrstvách navážek mocných až 3,5 m, se při zřizování štětovnicových pažení na březích lokálně počítá s výměnou technologie (štětovnice) za pažení z tryskové injektáže. Pokud při instalaci štětovnice narazí na překážku, budou další 2 nebo 3 ks štětovnic vynechány. V těchto „prolukách“ bude následně provedena TI s tuhou výztuží v podobě TR Ø109 mm s osovou vzdáleností 1,0 m. Osa sloupů TI bude od osy štětovnic mírně odsazená a průměr těchto sloupů bude min. 1,2 m. Při provádění výkopu bude přečnívající část stěny z TI odfrézována.
- **předvrty**
V případě ojedinělých překážek bránících zavibrování štětovnice v podobě balvanitých a jiných příměsí lze použít i předvrty. Ty mohou být maloprofilové (Ø250 mm), s cílem rozrušit materiál v místě zámků pažení a umožnit plynulé zaberání štětovnic do požadovaných hloubek, nebo velkoprofilové (Ø880 mm), kdy bude těžená zemina po odstranění větších balvanů sypána zpět do vrtu (popřípadě může být použit jiný nepropustný materiál těžený v rámci stavby).

- **potápěčský průzkum**

Z archivní dokumentace vyplývající rozsah kamenných záhozů a ostatních úprav kolem stávajícího říčního pilíře sP02 by neměl kolidovat s navrženou říční těsněnou jámkou, tento fakt je však třeba ověřit. Podoba úpravy dna řeky kolem středního pilíře sP02 bude ověřena potápěčským průzkumem. V případě zjištění skutečností v rozporu s předpoklady bude v místě beranění štětovnic navržena prohrábka dna řeky, popřípadě bude návrh pažících konstrukcí v toku nutné relevantně upravit. Potápěčský průzkum musí být proveden na samém počátku stavebních prací

▪ **beraní zkouška**

V době zpracování projektu nebyla v geotechnických průzkumných pracích možnost realizovat geologickou sondu v toku řeky. Tento fakt komplikuje návrh pažících stěn v Labi, neboť úroveň vrstev hornin R5, do kterých je třeba štětovnice vetknout lze pouze předpokládat. Proto je navržena beraní zkouška, která se provede z pontonu v místě navržené jámy pro pP02 resp. sP02. Beraní zkouška proběhne na samém počátku stavebních prací bezprostředně po vyhodnocení výsledků potápěčského průzkumu. Cílem zkoušky je ověřit hloubku poloh R5 a hloubku možného vetknutí štětovnic do těchto vrstev.

▪ **monitoring pažících a podpěrných konstrukcí**

Pažící konstrukce pod provozovanou provizorní kolejí, pažící konstrukce v toku řeky a dočasné podpěry provizorního mostu budou po dobu trvání jejich funkce monitorovány. Projekt předpokládá geodetický monitoring v intenzitě 3x po třech dnech na začátku zřízení pažení a dále pak týdně. Výsledky měření musí být okamžitě po zpracování předány TDI a projektantovi k vyhodnocení, jehož součástí bude případně návrh dalších opatření.

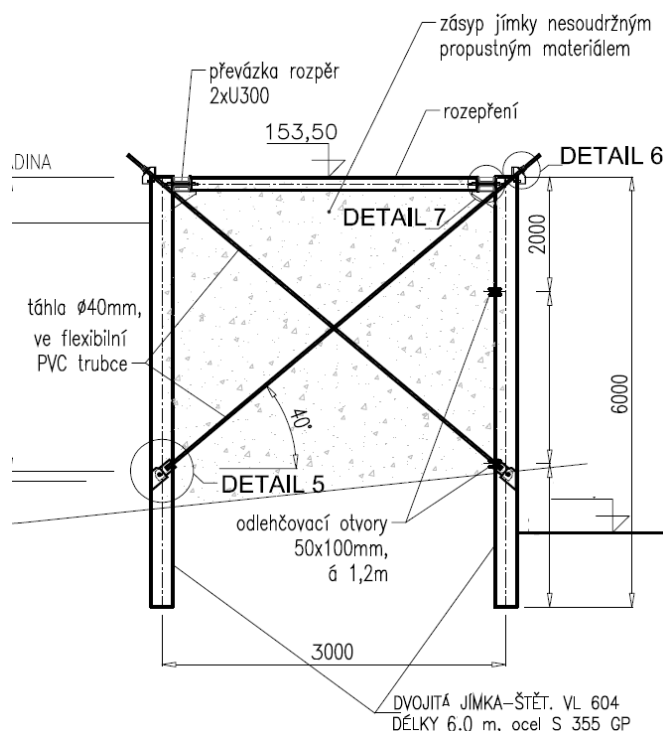
V případě přelivu hladiny řeky přes štětovnice dvojité jámy u sP02+pP02, popřípadě při zaznamenání nárůstu deformací v jiné části pažení je nutné intenzitu měření zvýšit, popřípadě zavést kontinuální měření.

▪ **dvojitá štětovnicová pažení ŠP03 a ŠP08**

Tok Labe je v prostoru mostu klasifikován jako dopravní cesta významná, pažící konstrukce umístěné v toku jsou odolné na náraz plavidla. Výsledným návrhem jsou dvojité štětovnicové jámy s mezilehlým zásypem. Jejich návrh je komplikován výskytem poloh R5 do nichž je předpokládána hloubka vetknutí uvažována (bezpečně) 30 cm. Hloubku těchto vrstev pode dnem toku je možné (vzhledem k absenci sondy v řece) pouze předpokládat, konzervativně je proto předpokládán mělký výskyt omezující délku štětovnic na 6,0 m. Výsledkem těchto skutečností je návrh osové vzdálenosti stěn 3,5 s příčným ztužením v podobě táhel předinstalovaných na štětovnice před vlastním beráním. Po zaberání se táhla zakotví mezi stěnami a zřídí se hutný mezizásyp. Během provádění mezizásypu budou vynášeny zvodnělé jemnozrnné zeminy ze dna řeky. Tento materiál bude odtěžován.

▪ **Vyvážecí dráha sypaná v korytě**

V blízkosti stávajícího pilíře sP02 bude před provedením dočasného přísypu zřizován pro založení vyvážecí dráhy mostní konstrukce provedena prohrábka dna řeky min. do hloubky 0,5 m. Zřizovaný přísyp bude v lici ochráněn těžkým kamenným záhozem.



Obr 39. způsob ztužení dvojíých štětovnicových pažení

13.3.4.4 Meze přípustné deformace pažících konstrukcí a konstrukcí podporujících SOK v provizorní poloze na objízdě trase

| | |
|---|---------------|
| Max. přípustná vodorovná deformace pažení v místě styku s terénem nad pažením je | 35 mm. |
| Max. přípustný vodorovný posun podložísk. příčných prahů opěr dočasné mostní konstrukce je | 10 mm. |
| Max. přípustná svislá deformace podložísk. příčných prahů opěr dočasné mostní konstrukce je | 10 mm. |
| Max. přípustná svislá defce podpůrných konstrukcí pilířů dočasné mostní konstrukce je | 10 mm. |
| Maximální přípustná deformace dvojité štětovnicové jímky u pP02 a sP02 je | 50 mm. |

13.3.4.5 Opatření při detekování nadlimitních deformací či nestandardního chování pažících a podpůrných konstrukcí

Pakliže monitoring odhalí **deformace či chování konstrukcí mimo výše uvedené meze a limity**, musí být:

- uvědomen TDI a zpracovatel projektu.
- zvýšená četnost měření deformací s vyhodnocením, zda deformace narůstají, nebo se ustalují.

V případě **vzniku nadměrných deformací pažení** během hloubení výkopu, budou tyto práce zastaveny, popřípadě bude neprodleně zřízen přísyp v patě pažící stěny.

Je-li to nutné, bude snížena rychlost průjezdu kolejových vozidel na 10 km/h popřípadě bude doprava zastavena úplně.

V případě **větších deformací dvojité štětovnicové jímky** bude případně navržen a zřízen těžký kamenný zához k patě štětovnic.

V případě **prolomení dna štětovnic** bude zastaveno hloubení a bude zřízen přísyp v patě štětovnic.

V případě **zaplavení dvojité štětovnicové jímky** lze odčerpat vodu v jímce až po konzultaci s projektantem.

V případě nadlimitních svislých deformací u provozované SOK v provizorní poloze musí být připročeno k rektifikaci uložení SOK. Rektifikace proběhne přizvednutím příslušné osy během noční provozní pauzy a vložení příslušně připravených mezivložek pod ložiska SOK.

13.3.4.6 Požadavky na materiál pažících konstrukcí

Ocel:

| | | |
|---------------------|----------------------------|--------------|
| Mikrozápory: | profily HEB 160 | ocel S235 JR |
| Převázky: | profily 2xU240 | ocel S235 JR |
| Plechy: | rozměr 150/150/12 mm | ocel S235 JR |
| Táhla: | profil R32 | ocel B500B |
| | profil R40 (dvojitá jímka) | ocel B500B |
| Štětovnice | VL604 | ocel S355 GP |

Kotvy:

Dočasné třípramencové kotvy: **3x140mm²/ 1860 MPa *)**

*) Pozn: použití jiného typu kotev je možné za podmínky při dodržení požadované únosnosti

Cementová zálivka a injekční směs pro injektáž kořenů kotev a mikropilot:

použitý cement: SPC 325 (CEM II, 32,5) nebo SPC 425 (CEM I, 42,5)

poměr c : v = 2,2:1

Dřevo:

Pažiny: hraněné, polohraněné dřevo, event. kulatina; min. tl. 80 mm

13.3.4.7 Dovolené odchylky

Mikrozápory, štetovnice

odklon od svislice max. 1 % z délky vrtu

půdorysná a výšková odchylka v úrovni pracovní roviny ± 100 mm

rozteč mikrozápor nebo mikropilot ± 100 mm

Kotvy

přesnost vrtání $\pm 2^\circ$ od projektovaného sklonu

nasazení vrtu v úrovni převázky ± 100 mm

délka vrtů ± 200 mm

Ocelové převázky

výškové osazení ± 100 mm

13.3.4.8 Kontrola prací

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

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

13.3.5 Konstrukce speciálního zakládání – trysková injektáž

Pro založení provizorního pilíře pP01, na němž jsou osazena pevná ložiska stávající mostní konstrukce přesunutá do provizorní polohy je navrženo zlepšení podzákladí pomocí tryskové injektáže. Sloupy projektovaného průměru 1,50 m jsou navrženy v rozsahu pilíře v trojúhelníkovém rastru 1,2 m. Rozsah TI je patrný z výkresové přílohy 2.8.1 **Výkres fáze výstavby FV1.**

13.3.5.1 Obecné požadavky na provádění

Trysková injektáž

- Trysková injektáž bude prováděna dle **ČSN EN 12716** Provádění speciálních geotechnických prací – Trysková injektáž
- Pilíře TI budou provedeny na projektovanou délku.
- Během vrtání a během injektáže je nutno sledovat geologickou skladbu území. Déle je třeba sledovat spotřebu vrtného výplachu, resp. injekční směsi.

Před zahájením provádění tryskové injektáže musí dodavatel prací speciálního zakládání **vypracovat technologický předpis pro provádění těchto prací.**

13.3.5.2 Požadavky na materiály TI:

Trysková injektáž

Požadovaný průměr sloupu: 1500 ± 50 mm

Požadovaná pevnost v prostém tlaku: min. 5 MPa

Ostatní parametry TI budou upřesněny v technologickém postupu zhotovitele.

13.3.5.3 Dovolené odchylky:

Trysková injektáž

- půdorysná odchylka nasazení vrtu ± 0.10 m
- odchylka od projektovaného sklonu ± 1,5% z délky vrtu

13.3.5.4 Kontrola prací

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity.

13.3.6 Piloty

Pro vrtání velkopřůměrových pilot budou zřízeny pracovní plošiny. Přestože jsou navržena opatření k minimalizaci kolize se stávajícími konstrukcemi, je nutno počítat s **možností nasazením dlátování**. Pata vrtu bude vyčištěna "**čistící šapou**".

Při provádění hlubinného založení a hloubení stavebních jam musí být přítomen odpovědný geotechnik, jež bude provádět geologický sled a vyhodnotí zastiženou geologii viz kap. 11.4.

13.3.6.1 Obecné zásady pro provádění pilot:

- piloty budou provedeny dle ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty,
- piloty budou vrtány pod ochranou ocelové výpažnice po celé její délce. Tato výpažnice bude při betonáži postupně vytahována,
- betonáž je nutné provádět plynule betonovacími rourami trvale ponořenými min. 2 m pod povrchem betonové směsi ve vrtu,
- betonáž piloty musí být zahájena do 1 hod po vyčištění dna vrtu a musí být dokončena v co nejkratším čase po zahájení.

13.3.6.2 Dovolené odchylky při zhotovování pilot:

- | | |
|---|----------------|
| – půdorysná odchylka v hlavách pilot..... | ± 50 mm |
| – výšková odchylka po úpravě hlav pilot (ubourání)..... | -0 mm/+ 20 mm |
| – výšková odchylka v osazení armokošů..... | -50 mm/+ 50 mm |
| – odchylka od sklonu..... | 1,0 % |

13.3.7 Provádění spodní stavby

Všechny části spodní stavby budou prováděny monoliticky do bednění. Projekt předpokládá vázání výztuže na místě. Spodní stavba bude prováděna v pracovních krocích dle navržených pracovních spár.

Při provádění spodní stavby je nutné dodržet požadavky na zajištění opatření proti účinkům bludných proudů, tj. zejména považení výztuže a osazení měřících desek viz 11.17. Mimoto je do bednění nutno vložit všechny další části tj. především:

| Fáze výstavby | Prvek | Umístění (ozn. části SS) | Počet [ks] | Výkresová příloha, příloha či kap. TZ: |
|---------------|---|-----------------------------|---------------|---|
| FV4 | průchodka Pr1 (nerez) | O01 – díl dolní | 1 | 2.7.3 |
| | | O02 – díl dolní | 1 | |
| | průchodka Pr2 (nerez) | O01 – díl dolní | 1 | |
| | | O02 – díl dolní | 1 | |
| | průchodky Pr 3 (nerez) pro svislé svody odvodnění | O01 – díl dolní | 1 | 2.5.1 2.5.5 |
| | průchodky Pr 4 (nerez) pro svislé svody odvodnění | O02 – díl dolní | 1 | |
| | průchodky pro kabelová vedení (HDPE) | O01 – díl horní | 6 | P.3 |
| | | O02 – díl horní | 6 | |
| | destičky pro měření bludných proudů | O01 – díl dolní | 2 | |
| | | P01 | 2 | |
| | | P02 | 2 | |
| | | O02 – díl dolní | 2 | |
| | desky pro zvedací lisy | O01 – díl dolní | 2 | 0 |
| | | P01 | 4 | |
| | | P02 | 4 | |
| | | O02 – díl dolní | 2 | |
| | matrice pro otisk letopočtu | O01 | 1 | viz kap 11.19 |

13.3.7.1 Vybavení spodní stavby

V rámci vybavení spodní stavby bude prováděno:

- ocelové zábradlí – bude montováno dodatečně s kotvením na chemické kotvy do vyvrtaných otvorů v římsách – práce je možné zahájit po dokončení betonáže říms (min. pevnost 80% . $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$)

13.3.8 Nosná konstrukce

13.3.8.1 Výroba a doprava ocelová konstrukce

Nosná konstrukce bude vyrobena v mostárně, kde jednotlivé dílce budou protikorozně ošetřeny minimálně první a druhou vrstvou nátěrového systému (ŽSP + 1. mezivrstva). Po dílenské přejímce budou montážní dílce ocelové konstrukce mostu dopravovány na staveniště. K návozu dílců NOK se počítá s přístupy A1 a A2 popsány v kap. 13.1. Maximální předpokládaný rozměr dílců je **3,5 x 30 m**.

Přeprava bude v každém případě vyžadovat zvláštní dopravní opatření. Celková hmotnost přepravovaných ocelových konstrukcí je ~1400 t.

13.3.8.2 Montáž ocelových nosných konstrukcí

Ocelové konstrukce budou montovány z jednotlivých dílců na montážních plošinách takto:

- NOK1 na montážní plošině v poli č.1 v poloze nad definitivní polohou
- NOK2 a NOK3 na montážní plošině v předpolí mostu směrem do ŽST Pardubice Rosice n/L.

Osazení NOK do polohy pak proběhne:

- spuštěním NOK1 do definitivní polohy a podlitím ložisek
- montážním propojením dokončených NOK2a NOK3, jejich podélným výsunem nad definitivní polohu, rozpojením dočasného montážního propojení, spuštěním konstrukcí do definitivní polohy, podlitím ložisek

Konstrukce nutné k výsunu a postup výsunu jsou předmětem schémat na příloze 2.8.5 Výkres fáze výstavby FV4 a FV5 – část 12.8.5 a 2.8.6 Výkres fáze výstavby FV4 a FV5 – část 2

13.3.8.3 Ložiska

Aktivace ložisek podlitím polymermaltou je navržena po spuštění OK do definitivní polohy. Ložiska budou osazena do podložiskových bloků a podlita, jejich aktivace proběhne odstraněním spínacích montážních pomůcek a následně hydraulických lisů.

13.3.8.4 Mostní vybavení

V rámci mostního vybavení bude prováděno:

- ocelové zábradlí
- osazení chrániček pro kabelová vedení
- osazení odvodnění z HDPE

13.3.9 Práce na navazujících SO

Práce na mostním objektu bezprostředně souvisejí s pracemi na sousedních inženýrských objektech:

➤ **SO 30-34-72** ŽST Pardubice-Rosice n/L, opěrná zeď v km 2,051 - 2,106 vlevo

Předmětem daného SO je sanace stávající patní železobetonové zdi. Úpravy v koruně zdi lze dokončit až po provedení záďlažeb SO 31-34-01.

Po dokončení přechodových oblastí v rámci objektu budou dobudovány vrstvy železničního spodku **SO 30-31-01**, a provedena konstrukce železničního svršku **SO 30-31-11**.

Bezprostřední konstrukční souvislost s objektem mostu má objekt trakčního vedení **SO 31-61-01** „ŽST Pardubice-Rosice n/L, trakční vedení“. Pro objekt trakčního vedení jsou na mostě připraveny základy trakčních stožárů a úchyty pro konzoly TV na ocelové konstrukci horního ztužení oblouku viz kap 11.15

13.3.10 Práce po hlavní výluce

V rámci terénních úprav bude dokončeno nové svahování, záďlažby a úpravy pod mostem.

Po ukončení využívání ploch dočasného záboru budou odstraněny veškeré následky stavební činnosti tzn., že bude provedena technická a biologická rekultivace ploch pro **SO 31-34-01**.

13.4 Požadavky na dokumentaci zhotovitele

Před zahájením stavebních prací jsou požadovány k odsouhlasení objednatelem a odpovědným projektantem:

- TP pro provádění pyrotechnického průzkumu
- TP hlubinného založení spodní stavby
- TP tryskové injektáže
- TP zřizování pro pažících konstrukcí

- TP zemních prací
- TP betonáže spodní stavby
- výrobní a montážní dokumentace zhotovitele (zejména VV OK a TP montáže mostu)
- VD a TP pro ložiska
- VD a TP pro mostní závěry
- VTD montážní skruže
- VTD odvodnění mostu
- TP provádění PKO
- TP provádění vodotěsných izolací

Projektová dokumentace železničního mostu přes Labe SO 31-34-01 byla vytvořena z detailních digitálních 3D modelů definitivního stavu i stavebních postupů. Po dohodě s projektantem je možnost poskytnout tyto modely zhotoviteli pro přípravu i vlastní realizaci stavby.

13.5 Předání staveniště

Před zahájením prací na staveništi bude provedeno jeho protokolární předání včetně zřízení fotodokumentace. Rozsah dočasného záboru je specifikován v části „**E.04 Geodetická dokumentace**“.

13.6 Ostatní požadavky

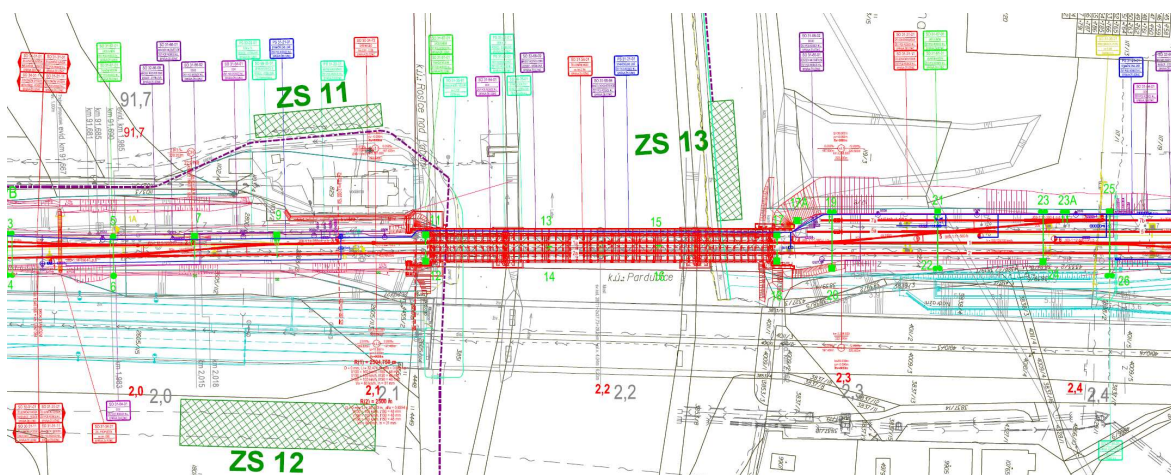
Veškeré montážní zařízení a konstrukce musí být opatřeny základní protikorozi ochranou tak, aby nedocházelo při provádění k znečišťování konstrukce mostu (ocelová konstrukce a spodní stavba) použitým montážním zařízení.

13.7 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

13.7.1 Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů

| PS, SO | Název PS, SO |
|-------------|---|
| PS 31-21-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, staniční zabezpečovací zařízení (SZZ) |
| PS 31-22-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, místní kabelizace |
| PS 32-22-01 | PCE-Rosice n/L – Stéblová, DOK a TK |
| PS 31-22-08 | ŽST PCE-Rosice n/L, sdělovací zařízení |
| SO 30-31-01 | PCE hl. n. - PCE-Rosice n/L, železniční svršek |
| SO 30-31-01 | PCE hl. n. - PCE-Rosice n/L, železniční svršek, následná úprava GPK |
| SO 30-31-11 | PCE hl. n. - PCE-Rosice n/L, železniční spodek |
| SO 31-31-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, železniční svršek |
| SO 31-31-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, železniční svršek, následná úprava GPK |
| SO 31-31-11 | ŽST PCE-Rosice n/L, železniční spodek |
| SO 34-31-01 | Medlešice - PCE-Rosice n/L, železniční svršek |
| SO 34-31-01 | Medlešice - PCE-Rosice n/L, železniční svršek, následná úprava GPK |
| SO 34-31-11 | Medlešice - PCE-Rosice n/L, železniční spodek |
| SO 99-31-01 | PCE hl. n. - Stéblová, výstroj a značení trati |

| | |
|-------------|---|
| SO 30-34-72 | PCE hl. n. - PCE-Rosice n/L, opěrná zeď v km 2,051 - 2,106 vlevo |
| SO 31-35-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, úprava sdělovacího vedení CETIN v km 2,125 |
| SO 31-35-02 | ŽST PCE-Rosice n/L, úprava sdělovacího vedení CETIN v km 2,230 |
| SO 31-35-05 | ŽST PCE-Rosice n/L, úprava sděl. vedení Statutárního města PCE v km 2,230 |
| SO 99-35-01 | PCE-Rosice n/L - Stéblová, úprava DOK ČD-Telematika |
| SO 99-35-02 | PCE-Rosice n/L - Stéblová, úprava DK Správy železnic |
| SO 31-36-21 | ŽST PCE-Rosice n/L, přeložka STL plynovodu OC DN 200 RWE v žkm 2,396 |
| SO 31-51-03 | ŽST PCE-Rosice n/L, úpravy oplocení |
| SO 31-61-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, trakční vedení |
| SO 31-64-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, elektrický ohřev výhybek |
| SO 31-66-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, venkovní rozvody nn a osvětlení |
| SO 31-66-02 | ŽST PCE-Rosice n/L, dálkové ovládání úsekových odpojovačů |
| SO 31-66-04 | ŽST PCE-Rosice n/L, žel. most ev. km 2,184 přes Labe, osvětlení kce |
| SO 32-66-09 | PCE-Rosice n/L - Stéblová, magistralní rozvod 22kV Správa železnic |
| SO 31-67-01 | ŽST PCE-Rosice n/L, ukolejnění vodivých konstrukcí |
| SO 99-80-01 | Odstranění lesní zeleně primární |
| SO 99-80-03 | Odstranění mimolesní zeleně primární |
| SO 99-83-01 | Náhradní výsadby |
| SO 99-83-01 | Odstranění lesní zeleně sekundární |
| SO 99-83-01 | Odstranění mimolesní zeleně sekundární |
| SO 99-82-01 | Terénní úpravy a rekultivace |



Obr 40. viz výkresová příloha 2.1.1 Situace stavby


13.7.2 Požadavky na výluky a provozní omezení

13.7.2.1 Výluky železničního provozu


Jak popsáno výše (viz 13.1), je pro zachování provozu na rekonstruované trati zřízena paralelně s nově budovaným mostem provizorní objízdná trasa. Výstavba mostu tak vyžaduje pouze výluky v podobě

nickolejného provozu nutnou k přesunu stávající ocelové konstrukce do nové polohy a přepojení provozu na provizorní trasu. Pro tuto výluku je využito výluky sousední související stavby „Modernizace železničního uzlu Pardubice“ zavádějící nickolejný provoz v délce trvání 270 dní (celková délka této není určena objektem mostu, souvisí se stavebními pracemi na jiných SO a s pracemi v rámci související stavby „Modernizace uzlu Pardubice“. Rychlost na provizorní objížděné trase bude po celou dobu provozu snížena na **max 50 km/h**.

13.7.2.2 **Uzavírky a omezení provozu na komunikacích pod mostem**

| | |
|---|--|
|  | Během výstavby mostu pro veškerý provoz včetně pěších a cyklistů uzavřeny nábrežní komunikace pod mostem |
|---|--|

13.7.2.3 **Omezení provozu na vodní dopravní cestě**

| | |
|---|--|
|  | Provoz na vodní dopravní cestě bude omezovat ostění těsněné jímky pro střední provizorní pilíř které zúží stávající šířku plavební dráhy. Volná plavební dráha, resp. zákaz plavby mimo ni, bude vymezen plavebními dočasnými znaky A.10 umístěnými do odpovídajících poloh na stávající ocelové konstrukci mostu. |
|---|--|

Provoz na vodní dopravní cestě bude krátkodobě zcela přerušen při následujících činnostech:

- přesun stávající konstrukce do provizorní polohy
- výsun nových NOK2 a NOK3 do definitivní polohy
- výsun SOK na demontážní plochu

13.8 Narušení cizích zájmů

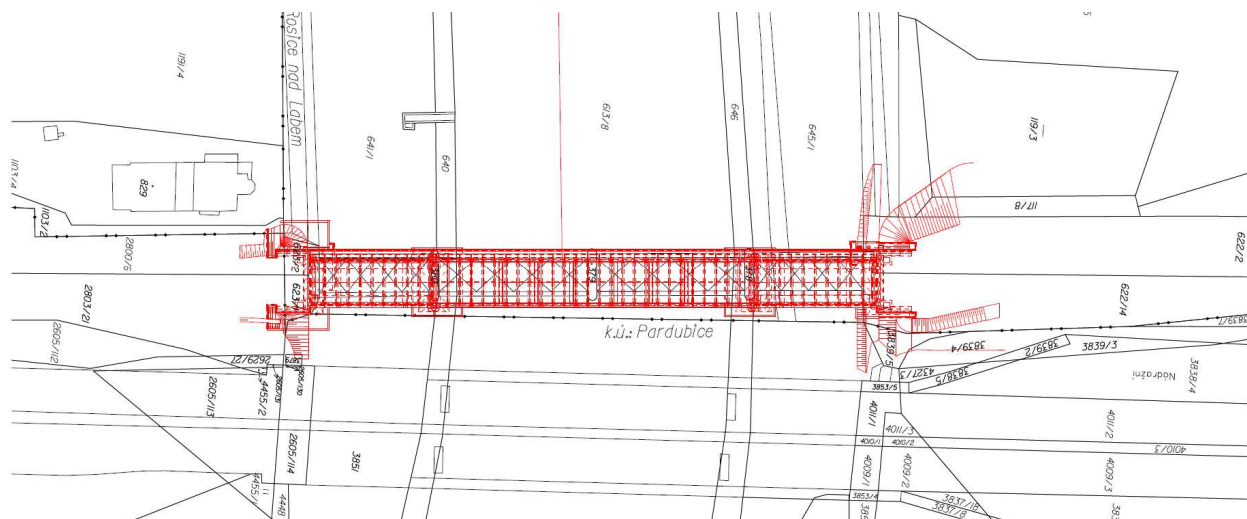
Během výstavby dojde k dočasnému záboru pozemků mimodrážních vlastníků:

| Katastrální území: | čísla parcel: |
|--------------------|---|
| Pardubice | 4329/4, 4329/3, 4329/2, 4328/2, 4327/2, 4327/3, 4333/1, 4333/2, 4328/2, 3879, 3854, 3853/1, 3851, 3850, 3849, 3839/8 3839/7, 3839/6, 3839/5, 3839/4, 3839/3, 3839/2, 3838/5, 3838/4, 3838/3, 2605/112, 2605/113, 2629/27, |
| Rosice nad Labem | 646, 645/1, 646, 641/1, 640, 613/8, 117/8 |

Přestavbou mostu dojde k trvalému záboru pozemků mimodrážních vlastníků

| Katastrální území: | čísla parcel: |
|--------------------|--|
| Pardubice | 3854, 3853/1, 3851, 3850, 3839/5, 3839/4 |
| Rosice nad Labem | 646, 645/1, 641/1, 640 |

Záborový elaborát je součástí části dokumentace [D3] „**E.04 Geodetická dokumentace**“



Obr 41. viz výkresová příloha 2.1.2 Zákres do katastrální mapy

14 Demolice

Součástí stavebního objektu je i demolice nahrazovaného stávajícího železničního mostu. Demolice bude provedena postupně v závislosti na výstavbě nového mostního objektu. Rozsah demolice a jeho začlenění do stavebních postupů stavby plynoucích ze Zásad organizace výstavby uvedených v části **E.05.08 Zásady organizace výstavby** dokumentace stavby je následující:

| Demolované části mostu | materiál demolované části | stavební postup dle ZOV (E.05.08) |
|--|---------------------------|--|
| úložné prahy pilířů a opěr křídla opěr | železobeton | SP3 (sO01, sP02, sP04, sO02) SP5 (sP03) |
| nadzemní části spodní stavby | kamenné zdivo | |
| podzemní části spodní stavby | kamenné zdivo, beton | |
| ocelová nosná konstrukce | konstrukční ocel | SP5 |

15 Odpady

Výstavba mostu generuje odpady v podobě vytěžených zemin nehodících se do zásypů, stavební suti z demolice a železného šrotu. Přehled hlavních hmot je uveden v následující tabulce:

| č. | katalog. č. | kateg. | zařazení odpadu | jedn. | množství odpadu za 31-34-01 |
|----|-------------|--------|---|-------|-----------------------------|
| 1 | 17 05 04 | O | Vytěžené zeminy a horniny - I. třída těžitelnosti (dřívě třídy 1, 2, 3, 4 a), 4 b), 4 c), 4 f)) | t | 17 962 |
| 6 | 17 01 01 | O | Beton z demolice objektů, základů TV | t | 861 |
| 18 | 17 04 05 | O | Železný šrot - konstrukce, stožáry, kolej. | t | 430 |
| 43 | 17 02 04 | N | Železniční pražce dřevěné - mostnice | ks | 254 |
| 46 | 17 05 04 | O | Kamenná suť | t | 2 212 |

16 Zatěžovací zkouška

Podmínkou uvedení mostu do provozu je provedení technicko-bezpečnostní zkoušky ve smyslu stavebního a technického řádu drah (vyhl. 177/1995 Sb. ve znění 243/1996 Sb. a 346/2000 Sb., § 6e). Jejimi součástmi jsou:

- hlavní prohlídka dle SŽDC (ČD) S5,
- statická zatěžovací zkouška nosných konstrukcí podle ČSN 73 6209.

Hlavní prohlídka bude provedena odbornými orgány Správy železnic. Zatěžovací břemena statické zatěžovací zkoušky musí být zvolena tak, aby bylo dosaženo požadované účinnosti zatížení minimálně 70%. Při statické zatěžovací zkoušce budou měřeny tyto veličiny:

- průhyb zkoušených nosných konstrukcí uprostřed a to v ose dolních pásnic obou hl. nosníků a uprostřed rozpětí nejbližšího příčnicku
- zatlačení všech ložisek
- sedání opěr

Pro daný objekt se předpokládá s jednou polohou zkušebního zatížení vyvolávající maximální průhyb ve středu rozpětí na každé konstrukci, celkem tedy 3 polohy zkušebního zatížení umístěného v obou kolejích + jeden nesymetrický zatěžovací stav na NOK2. Celkem tedy 4 zatěžovací stavy.

Provedení zatěžovací zkoušky bude podrobně specifikováno v programu zatěžovací zkoušky, jehož vypracování zajistí zhotovitel stavby. Podklady pro provedení zatěžovací zkoušky nejsou součástí projektové dokumentace. Projektant je připraven zpracovat podklady pro zatěžovací zkoušku v rámci technické pomoci zhotoviteli stavby.

Program zatěžovací zkoušky musí být odsouhlasen projektantem a schválen objednatelem

17 Vytýčení objektu

Vytýčení objektu bude provedeno podle souřadnic vytyčovaných bodů zakreslených ve výkresových přílohách a souhrnně zapsaných v příloze **2.2.2 Seznam vytyčovaných bodů**.

Další body mohou být vytyčeny na základě ortogonálních kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré polohové souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK.

Veškeré výškové souřadnice jsou uvedeny v systému Bpv.

Pro vytýčení bude použita platná vytyčovací síť stavby a přesnost vytýčení je požadována v souladu s ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2

18 Bezpečnost práce

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby. Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č.262/2006Sb, č.591/2006Sb, nařízení vlády č.178/2001Sb, 148/2006Sb, vyhláška 415/2003Sb, 601/2006Sb. Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č.309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č.362/2005Sb, č.101/2005Sb, č.378/2001Sb, č.168/2002Sb, č.11/2002Sb, č.178/2001Sb, č.406/2004Sb). Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákes inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC, ČSD a ČD pro obdobné práce v těsné blízkosti provozované trati pod napětím, manipulaci s těžkými předměty apod..

TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,

- ≡ **SŽDC Bp1** – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- ≡ **SŽDC Ob1** – Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných

a navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených, jakož i předpisy související.

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

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.
- Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni

19 Pokyny pro provozování a údržbu objektu

19.1 Obecně

Mostní objekt nevyvolává v daném traťovém úseku žádná provozní omezení. Jeho správa a údržba musí být prováděny v souladu s předpisem SŽDC S5, specifika jsou uvedena dále.

19.2 Přístup pro revize a údržbu

Hlavní přístup k mostu pro účely revizí a údržby je po železniční trati ze ŽST Pardubice Rosice n/L (přístup A0 dle kap. 13.2) přístupy po pozemních komunikacích do prostoru pod mostem jsou podrobně posány v kap. Prostor staveniště, přístupy na staveniště na str. 69 této TZ.

19.3 Pravidelná údržba, čištění

Při běžné údržbě v rámci pravidelné správy je třeba zejména dbát na očištění všech vodorovných ploch NK i spodní stavby od nánosů prachu a nečistot vznikajících železničním provozem. Místa, jimž je třeba věnovat zvýšenou pozornost jsou zejména:

| <u>popis části mostu:</u> | <u>přístup:</u> |
|---|---|
| dolní plochy pásnic hlavních nosníků na vnější straně | <ul style="list-style-type: none"> ≡ z úložných prahů opěr s využitím revizního madla na návodní straně mostu ≡ z technologické lávky na povodní straně mostu |
| horní plochy horních pásnic hlavních nosníků žlb boků žlabu kolej lože | <ul style="list-style-type: none"> ≡ z pochozích ploch mezi každou kolejí a hlavním nosníkem |
| pochozí chodníkové plechy nad boky vany kolejového lože (zejména kolem koutových výztuh hlavního nosníku) | <ul style="list-style-type: none"> ≡ z pochozích ploch mezi každou kolejí a hlavním nosníkem |
| horní plochy úložných prahů opěr a pilířů včetně ložisek | <ul style="list-style-type: none"> ≡ přístupné z prostoru pod mostem (viz kap. 13.2) s použitím revizního žebříku |

Čištěním uvedených ploch v pravidelných intervalech (1x rok, minimálně 1x2roky) lze významně prodloužit zejména životnost PKO exponovaných partií ocelových nosných konstrukcí.

19.4 Výměna ložisek

Kalotová ložiska jsou navržena jako vyměnitelná se zdvojenou dolní kotevní deskou. Jejich přípoje k nosné konstrukci i zabetonované kotevní desce jsou šroubované. Takto uspořádaná ložiska lze vyměnit při nadzdvžení konstrukce do 10 mm. Výměna ložisek musí probíhat postupně vždy jen v jedné úložné ose. Při výměně podélně pevných ložisek musí být konstrukce zajištěna (např. rozepráním proti sousední NOK či závěrným zídám opěr). Výměna ložisek se předpokládá v době teplotního klidu (v nočních hodinách) a za vyloučeného provozu v převáděných kolejích. Doba výměny ložiska je do 4 h. Excentricita umístění lisu od středu výztuhy nad údržbovým lisem je $e_y < 20$ mm příčně a $e_x < 20$ mm podélně.

| Konstrukce | předpoklady zdvihu | min. nosnost lisu (u jednoho ložiska) v návrhové hodnotě |
|-------------------|--|--|
| NOK1, NOK3 | <ul style="list-style-type: none"> - synchronní zdvih u obou ložisek v jedné úložné ose - hodnota zdvihu 10 mm - doprava v obou kolejích na mostě vyloučena | 300 t |
| NOK 2 | <ul style="list-style-type: none"> - synchronní zdvih u obou ložisek v jedné úložné ose - hodnota zdvihu 10 mm - doprava v obou kolejích na mostě vyloučena | 2x400 t |

Maximální vnější průměr válce hydraulického lisu je pro danou požadovanou tonáž uvažován $D = 350$ mm.

19.5 Výměna elastomeru v mostních závěrech

Krycí a těsnící elastomerové pásy v mostních závěrech je nutno vyměňovat při odtěžení kolejového lože. Bezstykovou kolej přitom není nutno snášet. Podle požadavků na zachování železničního provozu lze provádět práce za výluky v rýze (při odsunutí pražců) nebo za provozu při podchycení koleje krátkými provizorii (např. Dresden). Po ukončení prací je nutno podbitím a vyrovnaním plně obnovit geometrii koleje.

20 Obsah dokumentace SO 31-34-01

Projektová dokumentace SO 31-34-01 ve stupni **dokumentace pro stavební povolení** (DSP) a zároveň **projektová dokumentace pro provádění stavby** (PDPS) sestává z následujících příloh:

- 1 Technická zpráva
- 2 Výkresy
 - 2.1 Přehledné situační výkresy
 - 2.1.1 Situace stavby
 - 2.1.2 Zákres do katastrální mapy
 - 2.2 Vytýčení objektu
 - 2.2.1 Vytyčovací výkres
 - 2.2.2 Seznam vytyčovaných bodů
 - 2.3 Přehledný výkres stávajícího stavu
 - 2.4 Přehledné výkresy nového stavu
 - 2.4.1 Půdorys mostu
 - 2.4.2 Podélný řez mostem
 - 2.4.3 Příčné řezy
 - 2.5 Spodní stavba
 - 2.5.1 OPĚRA O01 - DÍL dolní - výkres tvaru
 - 2.5.2 OPĚRA O01 - DÍL horní - výkres tvaru
 - 2.5.3 PILÍŘ P01 - výkres tvaru
 - 2.5.4 PILÍŘ P01 - výkres tvaru
 - 2.5.5 OPĚRA O02 - DÍL dolní - výkres tvaru
 - 2.5.6 OPĚRA O02 - DÍL horní - výkres tvaru
 - 2.5.7 OPĚRA O01 - DÍL dolní - výkres výztuže - část 1
 - 2.5.8 OPĚRA O01 - DÍL dolní - výkres výztuže - část 2
 - 2.5.9 OPĚRA O01 - DÍL horní - výkres výztuže
 - 2.5.10 PILÍŘ P01 - výkres výztuže
 - 2.5.11 PILÍŘ P02 - výkres výztuže
 - 2.5.12 OPĚRA O02 - DÍL dolní - výkres výztuže - část 1
 - 2.5.13 OPĚRA O02 - DÍL dolní - výkres výztuže - část 2
 - 2.5.14 OPĚRA O02 - DÍL horní - výkres výztuže
 - 2.5.15 Výkres tvaru a výztuže pilot
 - 2.6 Nosné konstrukce
 - 2.6.1 NOK 1,3 - Přehledný výkres
 - 2.6.2 NOK 1,3 - Podélné řezy
 - 2.6.3 NOK 1,3 - Pohledy
 - 2.6.4 NOK 1,3 - Příčné řezy
 - 2.6.5 NOK 1,3 - Půdorys
 - 2.6.6 NOK 1,3 - Detaily
 - 2.6.7 neobsazeno
 - 2.6.8 NOK 2 - Přehledný výkres
 - 2.6.9 NOK 2 - Podélný řez 1
 - 2.6.10 NOK 2 - Podélný řez 2
 - 2.6.11 NOK 2 - Podélný řezy mostovkou
 - 2.6.12 NOK 2 - Příčné řezy 1
 - 2.6.13 NOK 2 - Příčné řezy 2

- 2.6.14 NOK 2 - Příčné řezy horním ztužením
- 2.6.15 NOK 2 - Půdorysné řezy
- 2.6.16 NOK 2 – Detaily 1
- 2.6.17 NOK 2 – Detaily 2
- 2.6.18 NOK 2 - Technologická lávka
- 2.6.19 NOK – výkaz materiálu
- 2.6.20 Ložiska
- 2.6.21 Mostní závěry: Opěry – NOK1,3
- 2.6.22 Mostní závěry: NOK2 – NOK1,3
- 2.7 Mostní vybavení
 - 2.7.1 Odvodnění NOK 1,3
 - 2.7.2 Odvodnění NOK 2
 - 2.7.3 Odvodnění spodní stavby
 - 2.7.4 Zábradlí na spodní stavbě
 - 2.7.5 Výkres tvaru a výztuže trakčních stožárů
- 2.8 Montážní a stavební postupy
 - 2.8.1 Výkres fáze výstavby FV1
 - 2.8.2 Výkres fáze výstavby FV2
 - 2.8.3 Výkres fáze výstavby FV3 – část 1
 - 2.8.4 Výkres fáze výstavby FV3 – část 2
 - 2.8.5 Výkres fáze výstavby FV4 a FV5 – část 1
 - 2.8.6 Výkres fáze výstavby FV4 a FV5 – část 2
- 2.9 Terénní úpravy
- 3 Projekt vodotěsných izolací
- 4 Projekt PKO ocelových konstrukcí
- 5 Soupis prací
- 6 Statické výpočty
 - 6.1 Statický výpočet nosných konstrukcí NOK1 a NOK3
 - 6.2 Statický výpočet nosné konstrukce NOK2
 - 6.3 Statický výpočet spodní stavby
 - 6.4 Statický výpočet založení a pažících konstrukcí

21 Závěrečná ustanovení

Technického řešení mostního objektu zachycuje veškeré změny a požadavky, které byly vzneseny během projednávání na technických poradách.

Projektová dokumentace je ve stupni **projekt stavby**. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuálně doplnění nebo úpravu projektu.

Dokumentaci lze užívat ve smyslu příslušné smlouvy o dílo. Výkres, příloha či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu SUDOP PRAHA, a.s.

Technickou zprávu zpracoval:

V Hradce Králové 03 / 2020

Ing. Jiří Jirásko



projektové středisko 250
Hradec Králové
jiri.jirasko@sudop.cz
605 229 074

22 Přílohy

P.1 Tabulka zatížitelnosti NOK1 a NOK3

A Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): 1612

DÚ: A1 : ŽST Pardubice-Rosice n/L zhlaví P, ev. km: **2,184**

B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce NK ve směru staničení: NOK1 a NOK3 pod kolejí č.: 1 a 2

C Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočetní model: prostorový model – MIDAS CIVIL

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu

| | na začátku | uprostřed | na konci | |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|------|
| poloměr oblouku: č. 1 / č. 2 | přímá / přímá | přímá / přímá | přímá / přímá | [m] |
| převýšení koleje: č. 1 / č. 2 | 0 / 0 | 0 / 0 | 0 / 0 | [mm] |
| excentr. vůči ose NK: č. 1 / č. 2 | -2,375 / 2,375 | -2,375 / 2,375 | -2,375 / 2,375 | [m] |

(-/+= vlevo/vpravo)

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu : orgány SŽ, s.o.: bez závad - novostavba

zpracovatelem přepočtu : bez závad - novostavba

Poznámka k části mostu : novostavba

| Po ř. č. | Prvek | Detail | Namá hání | k _i | typ | L _p | Φ _i | L _φ | γ _{Q,LM} 71 | γ _{Q,LM71,E} | viz. str. | Z _{LM71} | Z _{LM71,E} | Poz n. |
|----------------|--|--|-------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|-------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|---------------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Hlavní nosník HLN řez ve středu rozpětí | dolní pásnice | ohybový moment | 1 | M | 30,0 | 1,139 | 30,0 | 1,45 | | | 1,26 | | |
| 2 | Podporový příčník řez uprostřed | horní pásnice | ohybový moment | 1 | M | 12,0 | 2,0 | 3,6 | 1,45 | | | 1,32 | | |
| 3 | Běžný příčník | výřez ve stěně pro podélnou výztuhu | normálo vá napětí | 1 | M | 12,0 | 1,126 | 24,0 | 1,45 | | | 1,23 | | |
| 4 | Podélná výztuha | profil výztuhy | ohybový moment | 1 | M | 30,0 | 1,501 | 9,0 | 1,45 | | | 2,33 | | |

Dne: 26/3/2020

zatížitelnost určil

Ing. Vít Prášek, SUDOP PRAHA, a.s.

Dne: . . / . . / 201...

do databáze zadal

:

P.2 Tabulka zatížitelnosti NOK2

A Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): **1612**

DÚ: **A1** : ŽST Pardubice-Rosice n/L zhlaví P, ev. km: **2,184**

B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce NK ve směru staničení: 2. pod kolejí č.: 1 a 2

C Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočetní model: prostorový model

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu

| | na začátku | uprostřed | na konci | |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|------|
| poloměr oblouku: | <i>přímá</i> | <i>přímá</i> | <i>přímá</i> | [m] |
| převýšení koleje: | 0 | 0 | 0 | [mm] |
| excentr. vůči ose NK | 0,0 | 0,0 | 0,0 | [mm] |

(-/+ = vlevo/vpravo)

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu : orgány SŽDC : *bez závad - novostavba*

zpracovatelem přepočtu : *bez závad - novostavba*

Poznámka k části mostu : *novostavba*

| Po ř. č. | Prvek | Detail | Namáhání | k_i | typ | L_p | Φ_i | L_ϕ | $\gamma_{Q,LM71}$ | $\gamma_{Q,LM71,E}$ | viz. str. | Z_{LM71} | $Z_{LM71,E}$ | Poz n. |
|----------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------|-------|-------|----------|----------|-------------------|---------------------|-----------|------------|--------------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | trám $x = 1,502$ | krajní vlákna HP | $\sigma = N + M_y + M_z$ | 0,52 | N | 79,92 | 1,00 | 79,92 | 1,45 | | | 1,40 | | |
| | | | | 0,35 | M_y | | | | | | | | | |
| | | | | 0,12 | M_z | | | | | | | | | |
| 2 | trám $x = 1,502$ | krajní vlákna DP | únavá | 0,22 | N | 79,92 | 1,00 | 79,92 | 1,00 | | | 1,22 | | |
| | | | | 0,71 | M_y | | | | | | | | | |
| | | | | 0,07 | M_z | | | | | | | | | |
| 3 | oblouk $x = 13,26$ | krajní vlákna DP | $\sigma = N + M_y + M_z$ | 0,68 | N | 79,92 | 1,00 | 79,92 | 1,45 | | | 1,23 | | |
| | | | | 0,28 | M_y | | | | | | | | | |
| | | | | 0,04 | M_z | | | | | | | | | |
| 4 | příčník | stěna mezi výpaly | $\sigma = N + V_z$ | 0,95 | N | 12,00 | 1,19 | 24,00 | 1,45 | | | 1,22 | | |
| | | | | 0,05 | V_z | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Dne: zatížitelnost určil

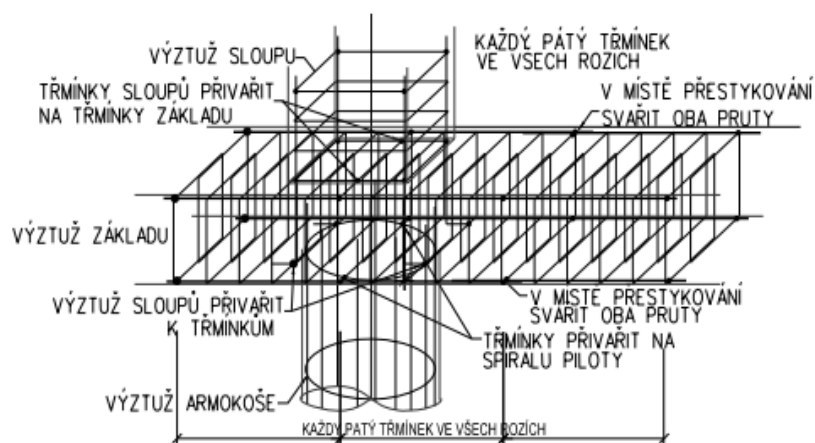
Ing. Jiří Jirásko, SUDOP PRAHA, a.s.

Dne: . . / . . / 201...

do databáze zadal :

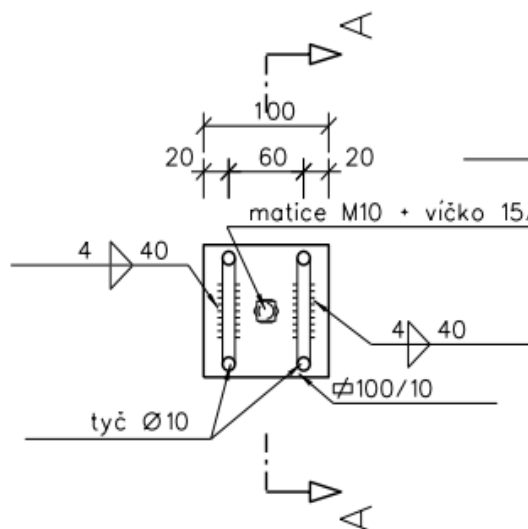
P.3 Opatření proti účinkům bludných proudů

SCHÉMA SVAŘENÍ VÝZTUŽE

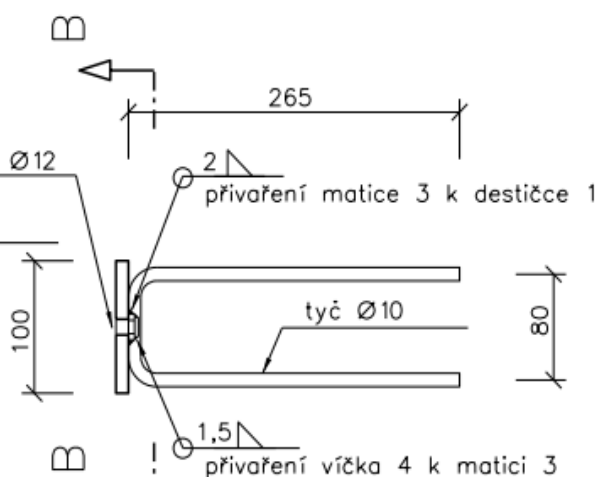


MĚŘÍCÍ BOD PRO MĚŘENÍ BP

ŘEZ B-B



ŘEZ A-A



1. Veškerý materiál 1.4404 dle ČSN EN 10 027-2
2. Vodivě propojit s výztuží

P.4 Záznamy z rozhodujících porad

ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ | Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stéblová Vstupní porada mostní a inženýrské konstrukce |
| DATUM | 7. srpna 2019 |
| MÍSTO | Sudop Praha, středisko Hradec Králové |
| ÚČASTNÍCI | Dle prezenční listiny |
| ZAZNAMENAL(A) | Dle jednotlivých SO |

Obecně

- V km 7,050 – 7,200 vlevo se nachází stávající opěrná kamenná zeď bez římsy, která je vedena v evidenci správce. Vzhledem k navrženému směrovému a výškovému řešení nové koleje č.1 bylo v přípravné dokumentaci domluveno zrušení stávající zdi v rámci stavebního objektu železničního spodku.
- Opěry mostních objektů budou značeny O1, O2.
- U objektů v traťovém úseku Pardubice – Rosice n.L. - Stéblová bude prověřena realizovatelnost současně pod oběma kolejemi v rámci úplné výluky dle ZOV s cílem minimalizace pracovních spár, pažení výkopů a zajišťování provizorních mezistavů.

Železniční mosty

SO 31-34-01 ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční most ev. km 2,184 přes řeku Labe

(Zpracovatel: Ing. Jiří Jirásko, Ing. Vít Prášek – SUDOP Praha)

Stručný popis stávajícího stavu:

Stávající jednokolejný most ev.km 2,184 přes řeku Labe je tvořen ocelovou svařovanou konstrukcí se dvěma spojitými hlavními nosníky a dolní prvkovou mostovkou. Most má čtyři pole o rozpětích 30,0+40,0+40,0+30,0 m. Hlavní plnostěnné nosníky profilu „I“ výšky 2750 mm jsou podélně děleny na 7 montážních dílů, styky nosníků jsou šroubované umístěné poblíž míst nulových momentů.

Spodní stavba mostu sestávající ze dvou opěr a třech piliřů je kamenná s železobetonovými úložnými prahy.



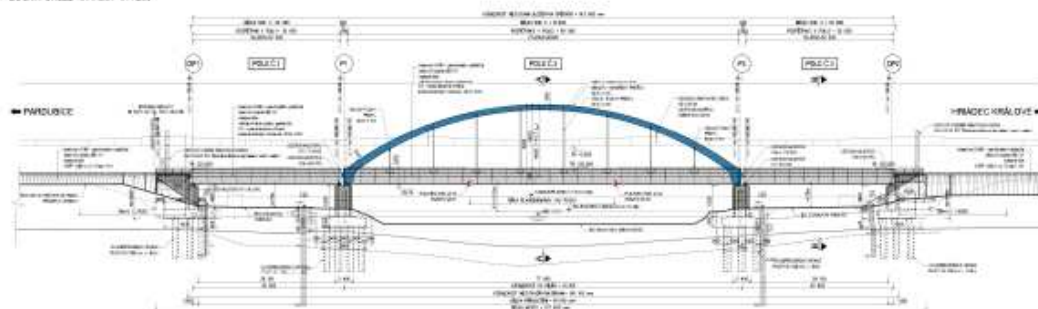
Obr. 1: Pohled na stávající most

Návrh řešení z předchozího stupně dokumentace

Nový objekt je tak navržen jako dvojkolejný most o třech prostých polích rozpětí 30,0 m, 80,0 m a 30,0 m s dolní mostovkou a průběžným kolejovým ložem. Krajní pole jsou tvořeny prostými trámy se dvěma plnostěnnými svařovanými ocelovými nosníky a dolní ortotropní mostovkou, střední říční pole pak tvoří trám vyztužený obloukem se svislými závěsy a vzepětím 14,1 m. Spodní stavba mostu je monolitická železobetonová založená na velkopřůměrových vrtaných pilotách.

Konfigurace spodní stavby mostu umožňuje případný zdvih mostu na trvalou podjezdnou výšku 7,0 m. Opěry jsou z důvodu usnadnění tohoto zvýšení navrženy z trvalé žlby části zhruba do úrovně úložných prahů. Na takto vytvořené „podnoží“ a jejím zásypu je poté uložena žlba monolitická „krabicová“ horní část, jež není s částí spodní pevně spojena. Tato vrchní část bude při zvyšování na 7,0 m snadno odstraněna a nahrazena stejným typem konstrukce vyšší o příslušný zvih (cca 1,5 m). K navýšení piliřů bude využita kotevní ocelová deska zalitá v hlavě piliřů s připravenými předpinacími tyčemi kotvenými do dřívků piliřů. Na tuto desku bude pomocí tyčí připnut ocelový zárodek navýšované části dřívku, tvořící zároveň podporu pro kotevní desku ložiska. Po připnutí bude zárodek obetonován žlba pláštěm tvořícím protažení dřívků. Vzhledem k navrhovanému tvaru piliřů se pro vyšší polohu mostu počítá se spojením zárodků obou dřívků trvalým ocelovým táhlem z kruhového trubkového profilu.

BOČNÍ POHLED NA MOST M 1:250

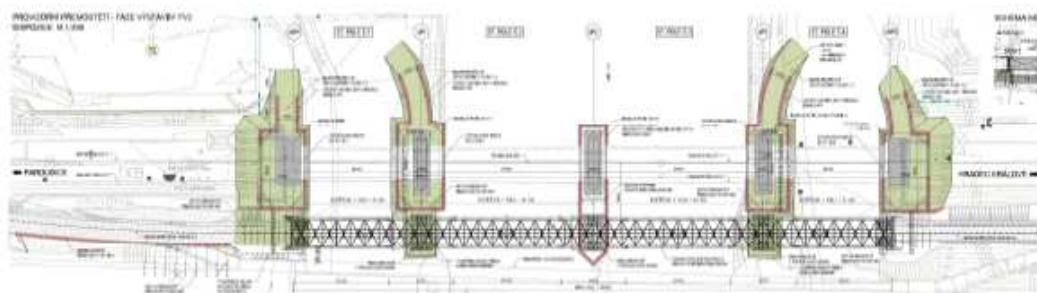


Obr. 2: Řešení z přípravné dokumentace – podélný řez

Nový dvukolejný most je situován v místě mostu stávajícího přičemž osa stávající koleje se přibližně shoduje s osou nové koleje č.1. Pro zachování provozu na převáděné trati během výstavby mostu je počítáno se zřízením provizorní přeložky trati situované mezi stávající železniční a stávající silniční most. V ose stávajících piliřů budou zřízeny bárky PIŽMO, v toku založené na hutném zásyp pod ochranou štětovic. Na takto vytvořené provizorní piliře bude poté vysunut stávající most. Převedním provozu na tuto provizorní trasu dojde k uvolnění staveniště nového mostu jehož výstavba započne demolici stávající spodní stavby a vrtáním velkopřůměrových pilot nového založení v těsných stavebních jámách s přístupovými rampami. Montáže jednotlivých NOK byly navrženy následovně :

- NK1 bude montována po dokončení spodní stavby ve své definitivní poloze
- NK2 v hlavním středním poli a NK3 budou montovány v ose nového mostu na rosičské straně. Po dokončení montáží budou ke montážně propojeny a následně podélně vysunuty do otvoru (s využitím stávajícího říčního piliře).





Obr. 3: Návrh postupu výstavby

Změny oproti předchozímu stupni

V důsledku koordinace ZOV stavby se související stavbou Modernizace uzlu Pardubice došlo v globálních stavebních postupech ZOV stavby k úpravám, jež ovšem nemají vliv na výše popsanou koncepci výstavby objektu. Na zřízení provizoria je nyní k dispozici výluka prodloužená na celkovou dobu trvání 120 dní (délka výluky vyplývá z prací na sousední stavbě, nikoli z časů požadovaných pro zřízení provizorní trasy), k výstavbě objektu jsou k dispozici dvě stavební sezóny v celkové délce 600 dní. V základní koncepci řešení komplexní rekonstrukce objektu nejsou oproti DÚR navrhovány žádné změny.

Na poradě bylo dohodnuto

- proti představené koncepci řešení není zásadních připomínek
- provizorní přemostění bude projednáno se správcem toku se zvl. zřetelem na protipovodňovou ochranu
- po upřesnění návrhu provizorního přemostění budou projednány úpravy uložení SOK, uspořádání KDZ a specifikovány požadavky na zatěžovací zkoušky
- pro statické posouzení provizorního mostu (SOK v nové poloze) bude využito archivního SV z rekonstrukce SOK z roku 2004 se zahrnutím vlivu sedání provizorních podpor a změny uspořádání ložisek
- požadavky na plavební znaky a vybavení mostu pro plavbu na překonávané vodní cestě (radarové odražeče) budou specifikovány po jednání se Státní plavební správou
- s odpovědnými složkami objednatele bude projednáno případné umístění služební lávky vně hlavních nosníků mostu

zaznamenal Ing. J. Jirásko



ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

| | |
|--------------------------------|--|
| NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ | Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stéblová Průběžná porada mostní a inženýrské konstrukce |
| DATUM | 14. listopadu 2019 |
| MÍSTO | SUDOP PRAHA a.s., Projektové středisko Hradec Králové |
| ÚČASTNÍCI | Dle prezenční listiny |
| ZAZNAMENAL(A) | Dle jednotlivých SO |

Obecně

V úvodní části porady byla zpracovatelem Architektonického řešení stavby představena architektonická koncepce určující zásady pro návrh části stavebních objektů, které utváří architektonický výraz stavby. V rámci porady se to týkalo následujících objektů:

- SO 31-34-01 ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční most ev. km 2,184 přes řeku Labe
- SO 31-34-02 ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční most v km 2,769 - podchod pro cestující
- SO 32-34-02 Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová, železniční most v km 4,800 - podchod pro cestující a pěší

Zbylá část porady se věnovala technickému řešení mostních objektů.

Architektonická koncepce

SO 31-34-01 ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční most ev. km 2,184 přes řeku Labe

Určující podmínky:

- poloha v nezastavěné, otevřené části města s rekreačním potenciálem
- souběh se stávajícím silničním mostem
- viditelnost z východu limitovaná silničním mostem (převýšení, výraznější horizontální linie)

Zásady:

- vzhled výtvarně nerozdrobovat
- zvýraznit jednu charakteristickou linii – oblouk (barevností, případně osvětlením)
- drobnější části konstrukce potlačit – táhla

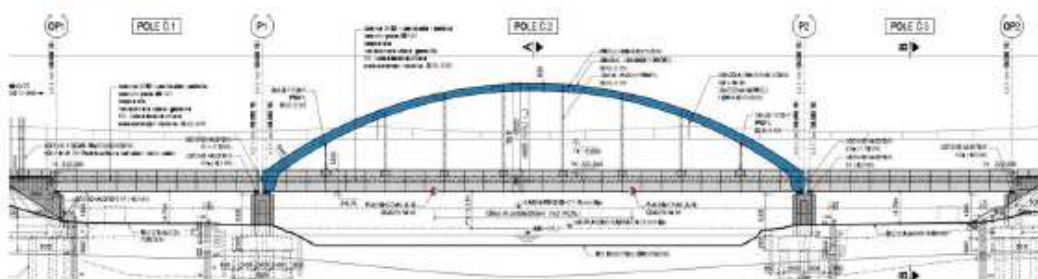


Obr. 1: Pohled na stávající silniční most a situace



Řešená témata:

- barevnost



Obr. 2: Pohled na most z přípravné dokumentace

- efektní nasvětlení



Obr. 3: Návrh efektního nasvětlení

Na poradě bylo projednáno:

- barevnost principiálně odsouhlasena (oblouk – tmavší odstín modré, zbytek včetně táhel – světlá šedá), konkrétní odstíny OK budou vybrány z doporučených odstínů předpisu SŽDC S5/4 (07/2019) Článek 24.
- efektní nasvětlení – architekt v koordinaci se zpracovatelem SO 31-66-04 prověří způsob kotvení a životnost a předloží investorovi k posouzení.
- Bude navrženo technické osvětlení z boku vnitřní části vodorovné nosné konstrukce.
- Architekt doporučuje z estetických důvodů zvážit možnost umístění lávky na druhou stranu mostu – bude pohledově skryta za stávajícím silničním mostem.

Železniční mosty

- V přehledných výkresech jednotlivých objektů budou jednoznačně odlišeny stávající a nově budované inženýrské sítě, všechny sítě budou popsány
- V technických zprávách jednotlivých objektů bude uvedena informace, zda přechod trakčního systému na 25 kV má či nemá vliv na daný objekt

SO 31-34-01 ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční most ev. km 2,184 přes řeku Labe

(Zpracovatel: Ing. Jiří Jirásko, Ing. Vít Prášek, Ing. Karel Krčma – SUDOP Praha)

Na poradě byly prezentovány rozpracované přehledné výkresy mostu včetně 3D modelu a byly diskutovány navrhované změny oproti předchozímu řešení:

Nový stav:

- Úprava rozteče hlavních nosníků (z 11900 na 12000 mm)
- Návrh kabelové lávky s revizním chodníkem umístěné na levé straně vně hlavního nosníku



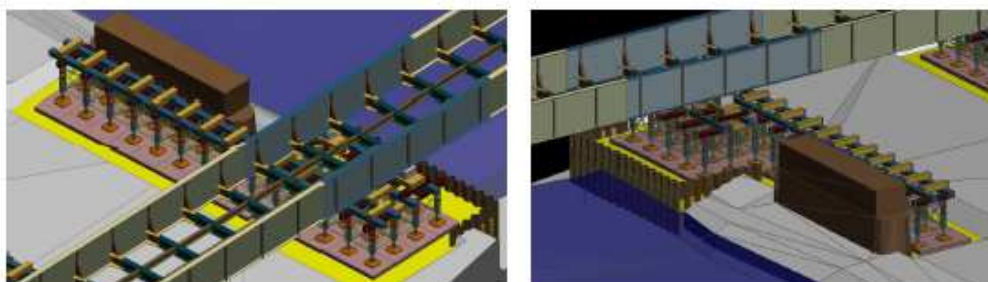
Obr. 7: boční pohled na most s kabelovou lávkou

- Řešení mostních závěrů, použití lomených jednodílných mostních závěrů s odvodňovací trubičkou
- Návrh stříkané izolace na nosné konstrukci, na hlavách závěrných zídek a na horních (z důvodů přípravy na budoucí zdvih odnímatelných) částech křídel
- Návrh systému odvodnění nosné konstrukce použitím odkapů ve středním poli a uzavřeným potrubím v krajních polích mostu

Provizorní stav:

- Rozložení ložisek zůstane dosavadní, dilatační zařízení zůstane rovněž dosavadní
- Uspořádání KDZ a KS stejné jako ve stávajícím stavu
- Změna trasy provizorní koleje v předpolích provizorních opěr – minimalizaci rozsahu pažení
- Vyvážecí dráhy pro přesun SOK – úprava os podepření (vždy pod první výztuhou od osy uložení)
- provizorní trakční stožáry budou umístěny na rozšíření horní pásnice hlavních nosníků





Obr. 8: pohledy na vyvážecí dráhu pro přesun SOK

Dále bylo na poradě domluveno:

- Provéřit přesunutí kabelové lávky na pravou stranu mostu z estetických důvodů
- Provéřit polohu umístění navrhovaného osvětlení, přístup k jednotlivým částem v případě poruchy a prověřit odhadovanou životnost navrženého systému osvětlení
- Navržený systém odvodnění (odkap do toku a částečně na terén) musí být projednán s Povodím Labe
- Získat vyjádření od odpovědných složek SŽDC ohledně požadovaného rozsahu revizních madel
- Navrhnout odvodňovací kotlík pod vyústěním odvodňovací trubičky z mostního závěru (umožní odvodnění lamely i v případě znefunkčnění trubičky)
- Provéřit polohu zesilovacího trakčního vedení i ve variantě přechodu na 25 kV, v případě potřeby umístění vně hlavních nosníků, navrhnout oka pro budoucí uchycení
- Kalotová ložiska budou s materiálem kluzné plochy UHMWPE
- SŽDC (HIS) interně oficiálně prověří požadavky na využití/sešrotování SOK
 - zaznamenal Ing. J. Jirásko, Ing. V. Prášek



ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ | Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stéblová Závěrečná porada mostní a inženýrské konstrukce |
| DATUM | 21. února 2020 |
| MÍSTO | SUDOP PRAHA a.s., Projektové středisko Hradec Králové |
| ÚČASTNÍCI | Dle prezenční listiny |
| ZAZNAMENAL(A) | Dle jednotlivých SO |

Obecně

- V přehledných výkresech jednotlivých objektů budou jednoznačně odlišeny stávající a nově budované inženýrské sítě, všechny sítě budou popsány
- V technických zprávách jednotlivých objektů bude uvedena informace, zda přechod trakčního systému na 25 kV má či nemá vliv na daný objekt

Železniční mosty

SO 31-34-01 ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, železniční most ev. km 2,184 přes řeku Labe

(Zpracovatel: Ing. Jiří Jirásko, Ing. Vít Prášek, Ing. Karel Krčma – SUDOP Praha)

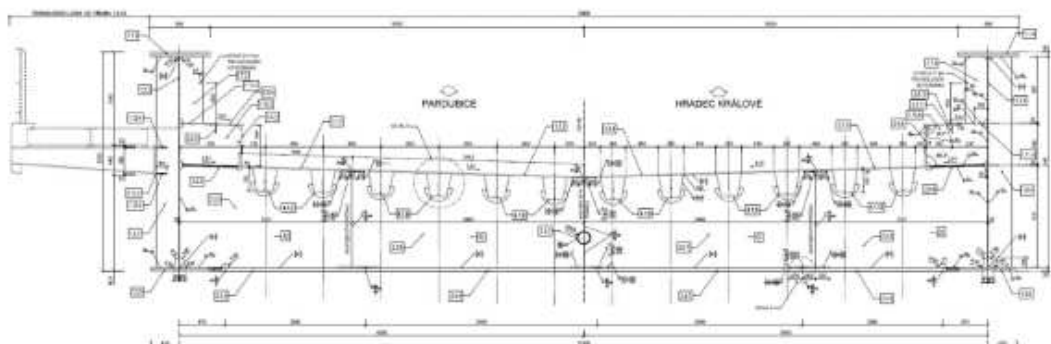
Prezentován byl finální návrh nového stavu mostu včetně navržených stavebních postupů. Diskutovány byly zejména změny a úpravy, jež vyplynuly během podrobného zpracování:

Nový stav:

Na poradě byla představena nová spodní stavba mostu včetně systému odvodnění a navržených terénních úprav kolem pilířů a opěr. Drenáže za opěrami jsou navrženy v jednostranném sklonu 5% s čistícím otvorem umístěným v křídle na levé straně mostu.

Prezentován byl příčný řez NOK s úpravami dle dohod z předchozích porad (rozšíření pochozích částí mezi stěnou hl. nosníku a bokem kolejového lože).

Představeno bylo konstrukční uspořádání technologické lávky převádějící 6 ks plastových kabelových chráničků (chráničky součástí SO mostu).



Obr. 1: Příčný řez NOK1 s kabelovou lávkou



Provizorní stav:

Na 3D modelu mostu byly postupně demonstrovány navržené stavební postupy rozdělené do tří etap, přičemž bylo zmíněno zejména:

- provizorní pilíř navržený z materiálu PIŽMO s pevným ložiskem přesunutého spojitého mostu (pilíř sP1), bude založen na zemině zlepšené sloupy tryskové injektáže
- optický kabel na stávajícím mostě bude po zahájení výluky pro přesun mostu, přerušen a napojen do provizorní polohy v chrániče na římsě silničního mostu. Po dokončení přesunu bude znovu (opět provizorně) uložen na stávající SOK, kde bude provozován až do zapojení definitivních kabelů vedených v technologické lávce na NOK.
- představeny byly rozsahy pažení ze štětovic (těsněné jámy pro provizorní most a výstavbu spodní stavby nového mostu) a ze zápor s výdřevou kotvených lanovými kotvami (pažení pro provizorní trasu v odřezu tělesa silnice I/37)
- jámka pro provizorní pilíř v toku řeky je navržena dvojí se zásypem. Z důvodu obtížné beranitelnosti do vysoko vystupujících poloh R5/R6 musí být stěny vzájemně ztuženy pomocí šikmých táhel
- pažící práce budou komplikovat následující faktory :
 - pyrotechnické riziko
 - navážky s lokálním obsahem neberanitelného materiálu
 - obtížné beranění do poloh R5/R6 (uvažováno vetknutí max 30 cm)

pro odstarnění uvedených komplikací je navržena série opatření včetně beraní zkoušky a potápěčského průzkumu prostoru kolem stávajícího pilíře v toku, jež budou realizovány před začátkem vlastní výstavby, a monitoringu pažících konstrukcí během výstavby.

Dále bylo na poradě domluveno:

- Vzhledem k velikosti hlavy závěrné zídky a lemovacího plechu žlabu kolejového lože bylo upuštěno od požadavku na zřizování odvodňovacího kotlíku. Odvodňovací hadička elastomerového profilu závěru bude zavedena do odvodňovacího systému mostu
- Získat vyjádření od odpovědných složek SŽDC ohledně požadovaného rozsahu revizních madel
- Navržený systém odvodnění (odkap do toku a částečně na terén) musí být projednán s Povodím Labe
- Do TZ popsat rozsah úprav, které bude třeba realizovat na pravé straně O02 v rámci případného budoucího zřízení přístupové komunikace k muzeu v Rosicích
- Rozdělit rošty na technologické lávce na dva díly, kvůli současnému přístupu a obsluze
- Barevné řešení mostu projednat s magistrátem města Pardubic
- Provéřit dopady osvětlení na viditelnost návštěv

- zaznamenal Ing. J. Jirásko, Ing. V. Prášek



P.5 Rozhodující vyjádření dotčených orgánů státní správy

P.5.1 Povodí Labe s.p.



Povodí Labe, státní podnik

Vita Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 500 03 Hradec Králové

TELEFON 495 088 111
E-MAIL labe@pla.cz
IČO 70890005
DIČ CZ70890005
IDDS dby18g2
Obchodní rejstřík vedený u KS v Hradci Králové,
oddíl A, vložka 9473

SUDOP PRAHA a.s.
Ing. Markéta Hoznourová
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

VÁŠ DOPIS Č.J. / ZE DNE

ČÍSLO JEDNACÍ
PLa/2019/030418

VYŘIZUJE/LINKA
Ing. Marie Fejfarová, Ph.D./670

HRADEC KRÁLOVÉ
10.7.2019

Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. Stavba – zdvoukolejnění Pardubice – Rosice nad Labem – Stěblová

Dne 9.7.2019 jsme obdrželi Vaši žádost o stanovisko k dokumentaci pro územní řízení na výše uvedenou akci. Podle předložené dokumentace, kterou zpracovala společnost SUDOP PRAHA a.s. (02/2017), se jedná o zdvoukolejnění železniční trati v úseku Pardubice – Rosice nad Labem – Stěblová. Železniční trať prochází k.ú. Pardubice, Rosice nad Labem, Tmová, Semtín, Ohrazenice, Pohránov, Srch a Stěblová. V rámci akce dojde k úpravě drážního tělesa, ke zdvoukolejnění trati v řešeném úseku, k úpravě a doplnění inženýrských sítí, úpravě mostů a propustků v místech křížení, modernizaci a výstavbě nových zastávek a k úpravě železničních přejezdů.

V rámci modernizace tratě dojde k výstavbě nového mostu přes vodní tok Labe (IDVT 10100002), ř.km 965,02, rozšíření stávajícího mostu přes Velkou strouhu (IDVT 10100488), ř.km 9,22, k souběhu železniční tratě s Velkou strouhou ř.km cca 8,220 - 8,300 a k výstavbě nového mostu přes Brozanský potok (IDVT 10185481), ř.km 3,20. Uvedené vodní toky jsou ve správě Povodí Labe, státní podnik. V místech, kde dojde k výstavbám nových mostů, budou stávající mostní konstrukce odstraněny. V místě křížení s Velkou strouhou dále dojde k úpravě koryta vodního toku. U křížení s Brozanským potokem budou opěry mostu umístěny na okraji břehových hran toku. Nový most přes vodní tok Labe představuje mostní objekt o 3 polích s umístěním podpěr mimo koryto toku. Průtočná plocha nového mostu bude zvětšena a dle podkladů převede Q_{100} s volnou hladinou cca 2,6 m. Spodní úroveň mostovky bude také cca 5,53 m nad maximální plavební hladinou (214,23 m n.m., výškový systém Bpv.). V rámci stavby se uvažuje s osazením plavebních značek na konstrukci mostu. Výstavbou dojde i k dotčení pozemků, které jsou ve vlastnictví státu s právem hospodaření pro Povodí Labe, státní podnik.

Investorem akce bude: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace.

Stavba se nachází ve vodním útvaru HSL_1120 - Černská strouha od pramene po ústí do Labe, HSL_1180 - Labe od toku Chrudimka po tok Doubrava, mezi souřadnicemi (S-JTSK) Y: 649464, X: 1060829 a (S-JTSK) Y: 647950, X: 1053848.

K navrhovanému záměru vydáváme následující stanovisko správce povodí:

- a) Z hlediska zájmů daných platným Národním plánem povodí Labe a Plánem dílčího povodí Horního a středního Labe (§ 24 až 26 vodního zákona) je uvedený záměr možný, protože lze předpokládat, že záměrem nedojde ke zhoršení chemického stavu a ekologického stavu/potenciálu dotčených útvarů povrchových vod a chemického stavu kvantitativního stavu útvarů podzemních vod, a že nebude znemožněno dosažení jejich dobrého stavu/potenciálu.

Z hlediska zájmů daných Plánem pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe je uvedený záměr možný. Upozorňujeme, že uvedený záměr přechází přes území s vysokým a středním povodňovým ohrožením.

Toto hodnocení vychází z posouzení souladu předmětného záměru s výše uvedenými platnými dokumenty.



b) Z hlediska dalších zájmů sledovaných vodním zákonem a správy výše uvedených vodních toků souhlasíme za předpokladu splnění následujících podmínek:

- Dle zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě je úsek vodního toku Labe od ř.km 726,6 (státní hranice se Spolkovou republikou Německo) po ř.km 973,5 (Kunětice) sledovanou dopravně významnou vodní cestou. Upozorňujeme, že na vodní cestě dopravně významné mají být dle § 8 odst. 1 vyhlášky č. 222/1995 Sb. nové mosty stavěny o nejmenší podjezdové výšce 7,0 m nad nejvyšší plavební hladinou.
- Na předmětnou stavbu je nutné mít souhlasné stanovisko Ředitelství vodních cest ČR.
- Státní plavební správa požaduje ve svém stanovisku osvětlení plavebních znaků. V případě, že osvětlení plavebních znaků přejde na správce vodní cesty, požadujeme samostatné odběrné místo a měření pokud možno co nejbližší železničnímu mostu.
- Demolici stávajícího středového pilíře požadujeme provést včetně jeho základů na hloubku minimálně 3,0 m od normální hladiny vody ve zdrži Smojedy, tj. na úroveň minimálně 209,99 m n.m., výškový systém Bpv.
- Štětovnicové pažení prostředního pilíře požadujeme celé vytáhnout (nesouhlasíme s odřezáním pažení u dna).
- Podjezdová výška v rámci mostního objektu přes Labe bude dle předložené dokumentace. Tato výška na bermách je dostačující pro mechanizaci správce vodního toku.
- Při stavbě a rozšíření mostů přes vodní toky (Brozanský potok, Velká strouha) požadujeme zachování stávající průtočných parametrů.
- Při stavbě (rozšíření) mostu přes Velkou strouhu požadujeme snížení současného dna mostu ve vodoteči a plynule toto dno navázat na navazující úseky toky (myšleno bez nánosů).
- U souběhu železniční tratě s vodními toky požadujeme zachování nezastavěného pruhu v šíři min. 6,0 m.
- Stavbou nesmí dojít ke znečištění vodních toků či k poškození jejich koryt.
- Případný demoliční materiál napadaný do koryt toků musí být z nich neprodleně odstraňován.
- Pozemky ve správě Povodí Labe, státní podnik budou po provedení prací uvedeny do řádného stavu dle původních parametrů včetně případných škod na zařízení v majetku Povodí Labe, státní podnik. V blízkosti mostu se nachází na levém břehu Labe značení kilometráže – kilometrovník 965,0. Pokud dojde k jeho posunutí je potřeba provést nové výškové a polohové zaměření.
- V případě, že příjezdy na stavební pozemky povedou po pobřežních komunikacích podél Labe, požadujeme celkovou rekonstrukci povrchu vozovky včetně položení nového živého povrchu.
- Požadujeme technologii prací volit tak, aby byla eliminována rizika vzniku znečištění povrchových vod (ropné látky, cement, bouraný beton, ...).
- Před zahájením prací bude pro stavbu vypracován a schválen povodňový plán. Povodňový plán bude předložen vodohospodářskému dispečinku k vydání odborného stanoviska. V rámci povodňového plánu bude investor mít povinnost zajistit po celou dobu trvání opatření v korytě (se zvláštní důležitostí o péči v případě zvýšených průtoků) odstraňování spláví z průtočného profilu mostu. Kontaktní osobou pro vydání odborného stanoviska je za náš podnik Ing. Pavel Jansa, tel.: 495088708, jansap@pla.cz.
- Bude-li v rámci předmětného záměru zacházeno se závadnými látkami ve větším rozsahu nebo bude-li zacházení s nimi spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody (limitní množství závadných látek stanoveno v §2 písm. b) nebo c) vyhlášky č. 450/2005 Sb.), požadujeme předložit havarijný plán k vyjádření před jeho schválením vodoprávním úřadem. Kontaktní osobou pro vydání odborného stanoviska je za náš podnik Ing. Petra Štulcová, tel.: 495088708, stulcovap@pla.cz.
- Další stupeň projektové dokumentace požadujeme předložit k vyjádření.

Upozorňujeme na skutečnost, že Povodí Labe, státní podnik nenese odpovědnost za škody způsobené průchodem povodňových průtoků.

- c) Z hlediska majetkoprávních vztahů sdělujeme, že se navržený záměr dotýká majetku státu, k němuž vykonává právo vlastníka Povodí Labe, státní podnik, a z tohoto důvodu bude účastníkem případných správních řízení, vedených k tomuto záměru podle vodního nebo stavebního zákona. Podmínkou pro udělení souhlasu vlastníka pozemku se stavebním záměrem, v souladu s ustanovením §184a zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, je majetkoprávní vypořádání záměrem (stavbou, činností) dotčeného majetku státu.

Ve věci uzavření příslušných smluvních vztahů se formou žádosti (s uvedením čísla jednacího tohoto stanoviska) obraťte v případě pozemků vodního toku Labe na Povodí Labe, státní podnik – Závod Roudnice nad Labem – PTÚ Pardubice, Teplého 2014, 530 03 Pardubice (Ing. Milan Bažant, tel.: 602 122 409m bazantm@pla.cz) a pro ostatní toky na Povodí Labe, státní podnik – Závod Pardubice – PTÚ Pardubice, Cihelna 135, 530 09 Pardubice (Ing. Anna Chmielová, tel.: 466 868 238, chmielovaa@pla.cz), přičemž Vaše žádost musí být doplněna o následující doklady:

- identifikační údaje smluvní strany, případně zplnomocnění pro zastupující osobu,
- kontaktní údaje žadatele,
- katastrální situační výkres se zákresem předpokládaného trvalého a dočasného záboru pozemků včetně vyčíslení ploch těchto záborů,
- pro udělení souhlasu vlastníka pozemku se stavebním záměrem – 2 x katastrální situační výkres (v souladu se zněním vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění), jehož popisové pole musí obsahovat údaje o stavebníkovi, zpracovateli projektové dokumentace, názvu stavebního záměru, názvu (obsahu) výkresu, stupni projektové dokumentace, měřítku, datu zhotovení výkresu; ověřený projektantem (autorizovanou osobou), který projektovou dokumentaci zpracoval (razítko a podpis).

Toto stanovisko, které je podkladem pro vydání rozhodnutí nebo jiného opatření vodoprávního nebo jiného správního úřadu, nebo samosprávného orgánu, platí 2 roky od data jeho vydání, pokud v této době nebylo využito pro vydání platného rozhodnutí nebo jiného opatření správními nebo samosprávnými orgány.

Mgr. Petr Ferbar
vedoucí odboru
péče o vodní zdroje

Na vědomí: PL – Z2 Pardubice, PL – Z3 Roudnice nad Labem, oMAJ

P.5.2 Státní plavební správa



STÁTNÍ PLAVEBNÍ SPRÁVA - POBOČKA PRAHA
Jankovcova 4, P.O. BOX 28, 170 04 Praha 7 - Holešovice

SUDOP PRAHA a.s.
Ing. Jiří Jirásko
Hradecká 1151
500 03 Hradec Králové

| | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------|---------------------------|
| Váš dopis značky/ze dne 22.04.2020 | Naše značka 2139/PH/19 | Vyřizuje/linka Ing. Zemánková/435 | Listů 2 | V Praze dne 14.05.2020 |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------|---------------------------|

Věc:

Závazné stanovisko k PD na akci „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. Stavba, zdvoukolejnění Pardubice – Rosice nad Labem – Stéblová“

Státní plavební správa, jako dotčený orgán státní správy ve věcech vnitrozemské plavby ve smyslu § 39 a § 40 zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, a § 136 odst. (1) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád,

vydává

podle § 5a zákona č. 114/1995 Sb. a § 149 odst. (1) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád,

souhlasné závazné stanovisko

k projektové dokumentaci pro stavební řízení na akci „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. Stavba, zdvoukolejnění Pardubice – Rosice nad Labem – Stéblová“ za předpokladu splnění těchto podmínek:

1. Stavba bude zabezpečena tak, aby bylo zamezeno pádu jakéhokoli materiálu z demolice či stavby mostu do vodní cesty.
2. V případě, že dojde i přes veškerá zabezpečení k pádu předmětu do vodní cesty, bude tato skutečnost neprodleně nahlášena na Státní plavební správu, středisko RIS, tel. č. 840 111 254 nebo 606 690 012.
3. Postup všech prací (demoličních i stavebních) musí být v dostatečném časovém předstihu projednán se Státní plavební správou, a to zejména z hlediska úpravy plavebního provozu a osazení příslušného plavebního značení po dobu demolice i stavby.
4. Po dobu provádění prací bude na levém břehu Labe v ř. km 964,902 osazen břehový signální znak B.8 „Příkaz zachovat zvláštní pozornost“ viditelně pro protiproudní plavbu.

Telefon: 234 637 111 S provolbou: 234 637 Fax: 266 710 545
E-mail: poboikapraha@plavebniurad.cz Web: <http://plavebniurad.cz> IČ: 00003352 IDS: 5e2luqh

Základní rozměr signálního znaku bude 1,0 m x 1,0 m. Signální znak bude umístěn na ocelovém sloupku. Dolní okraj signálního znaku bude ve výšce nejméně 2,1 m nad okolním terénem.

5. Po dobu provádění prací bude na pravém břehu Labe v ř. km 965,102 osazen břehový signální znak B.8 „Příkaz zachovat zvláštní pozornost“ viditelně pro poproudňi plavbu.

Základní rozměr signálního znaku bude 1,0 m x 1,0 m. Signální znak bude umístěn na ocelovém sloupku. Dolní okraj signálního znaku bude ve výšce nejméně 2,1 m nad okolním terénem.

6. Na obou stranách mostu bude umístěn signální znak C.2a „Podjezdňá výška omezená“ s údajem 5,45. Znak bude v noci osvětlen. Způsob uchycení plavebního značení na konstrukci mostu bude plavebním úřadem předem odsouhlasen.
7. Těsněné štětovicové jímky musí být opatřeny opeřením z důvodu bezpečnosti plavebního provozu.
8. Omezení plavby během výstavby mostu lze pouze na základě projednání se Státní plavební správou.
9. Při demolici mostu nad korytem řeky bude zastavena plavba. Zastavení plavby a postup demoličních prací bude projednán se Státní plavební správou minimálně 30 dnů předem.
10. Před zahájením demolice a po jejím ukončení bude provedeno zaměření dna, které bude předáno Státní plavební správě.
11. V průběhu prací nesmí dojít k poškození, přemísťování či zakrývání plavební signalizace.
12. Státní plavební správě bude předložen časový harmonogram celé akce, a to min. 3 týdny před zahájením prací včetně oznámení termínu zahájení stavby.

Odůvodnění:

Státní plavební správa obdržela dne 22.04.2020 žádost společnosti SUDOP PRAHA a.s., se sídlem Hradecká 1151, 500 03 Hradec Králové, o vyjádření k projektové dokumentaci pro stavební řízení na akci „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. Stavba, zdvoukolejnění Pardubice – Rosice nad Labem – Stéblová“. Jedná se o komplexní přestavbu stávajícího jednokolejného mostního objektu na dvoukolejný most, který je tvořen třemi prostými poli o rozpětí 30,000 m + 79,920 m + 30,000 m, kdy vodní cesta Labe je překročena středovým mostním polem 79,920 m, v ř. km 965,02 v k. ú. Pardubice a k. ú. Rosice nad Labem. Vodní tok Labe je v tomto profilu podle § 3 zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, sledovanou vodní cestou dopravně významnou. Nosná konstrukce je v prvním a třetím poli tvořena dvojkolejnými konstrukcemi se dvěma plnostěnnými hlavními nosníky a dolní ortotropní mostovkou, střední pole potom dvojkolejnou konstrukcí tvořenou trámem vyztuženým obloukem (tzv. Langrův trám). Hlavní nosníky jsou přes kalotová ložiska uloženy na novou železobetonovou spodní stavbu založenou na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Kolej na mostě je v přímé a vodorovné, před mostem se v kolejích nachází kolejové spojky, za mostem začíná větvení jižního zhlaví ŽST Rosice nad Labem.

V novém mostním objektu je navržena podjezdňá výška mostu 5,48 m nad nejvyšší plavební hladinou (214,23 m n. m. Bpv). Součástí dokumentace rekonstrukce objektu je i návrh série opatření, jež zajišťují stavební připravenost pro budoucí přestavbu mostu na trvalý mostní objekt s podjezdňou výškou 7,00 m.

Součástí stavebního objektu je i demolice nahrazovaného stávajícího železničního mostu. Demolice bude provedena postupně v závislosti na výstavbě nového mostního objektu.

Souhlas plavebního úřadu podle § 5a je závazným stanoviskem podle správního řádu a není samostatným rozhodnutím ve správním řízení.

- ad 1) Podmínka vyplývá z požadavku na zajištění bezpečnosti plavebního provozu a zamezení vzniku plavební překážky.
- ad 2) Středisko RIS Státní plavební správy zveřejní prostřednictvím systému říčních informačních služeb zastavení plavby, případně varování vůdcům plavidel o vzniku plavební překážky.
- ad 3) Projednání postupu stavebních prací na vodní cestě je nezbytné z důvodu zajištění bezpečnosti plavebního provozu. Umisťovat, přemisťovat a odstraňovat plavební znaky lze jen se souhlasem Státní plavební správy ve smyslu § 29a odstavce (2) zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě. Omezení či zastavení plavby lze realizovat pouze se souhlasem Státní plavební správy dle § 22a zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě.
- ad 4) Jedná se o umístění břehových signálních znaků za účelem informovanosti plavidel proplouvajících úsekem vodní cesty, kde probíhá stavba. Umisťovat, přemisťovat a odstraňovat plavební znaky lze jen se souhlasem Státní plavební správy ve smyslu § 29a odstavce (2) zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě.
- ad 5) Dtto ad 4)
- ad 6) Vodní tok Labe je v řešeném úseku podle zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, vodní cestou dopravně významnou využívanou, jejíž základní parametry jsou stanoveny vyhláškou č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí. Předložená projektová dokumentace splňuje podmínky vyplývající z vyhlášky č. 259/2016 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva dopravy č. 222/1995 Sb., o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, ve znění pozdějších předpisů – předložená projektová dokumentace obsahuje návrh opatření prokazující stavební připravenost na budoucí trvalý zdvih mostní konstrukce na podjezdnou výšku 7,00 m nad max. plavební hladinou.
- ad 7) Jedná se o opatření zajišťující bezpečné proplutí plavidel okolo líce jímky, zajišťující možnost jejich sklouznutí při nárazu plavidla do konstrukce jímky a eliminující poškození jímky i plavidla.
- ad 8) Omezení plavby lze realizovat pouze se souhlasem Státní plavební správy dle § 22a zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě.
- ad 9) Zastavení plavby lze realizovat pouze se souhlasem Státní plavební správy dle § 22a zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě.
- ad 10) Zaměření dna je z důvodu ověření zda plánované práce proběhly v plném rozsahu a na dně se nenachází možná plavební překážka.
- ad 11) Umisťovat, přemisťovat a odstraňovat plavební znaky lze jen se souhlasem Státní plavební správy ve smyslu § 29a odstavce (2) zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě.
- ad 12) Oznámení o zahájení prací spolu s harmonogramem umožňuje informovat veřejnost o postupu prací v návaznosti na přilehlý plavební provoz.

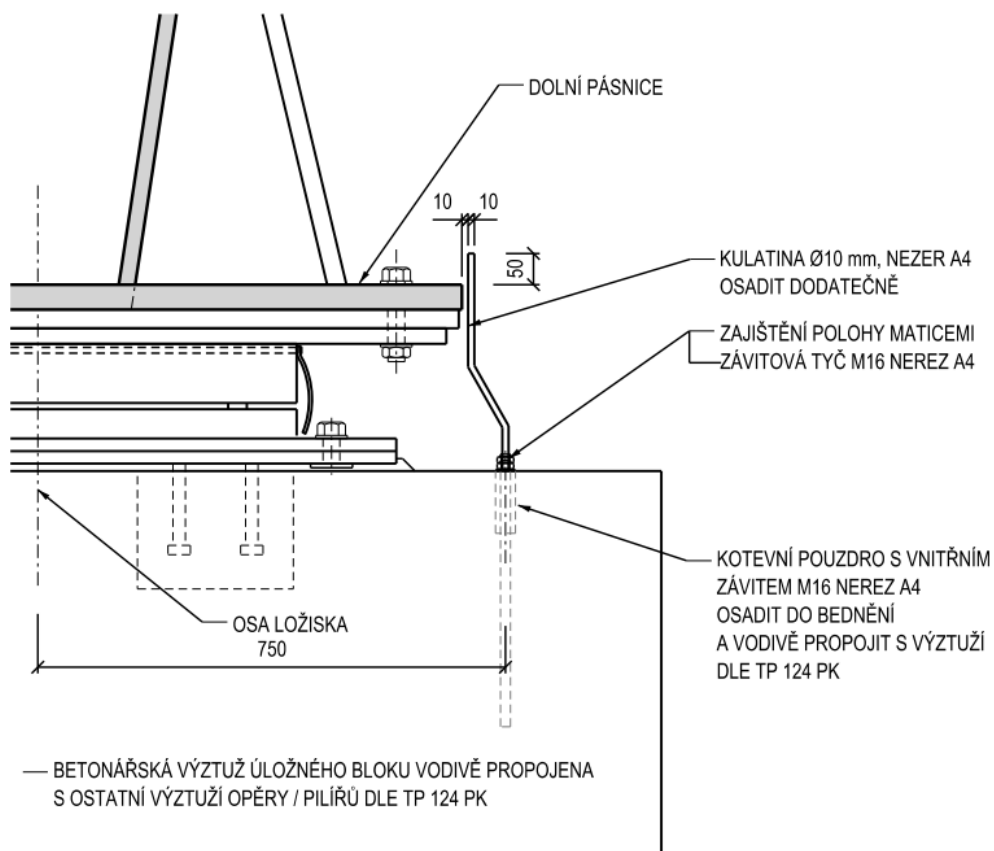
Toto vyjádření je speciálním stanoviskem Státní plavební správy jako dotčeného orgánu státní správy a má vztah pouze k plavebnímu provozu a činnostem na vodní cestě. Nenahrazuje povolení a souhlas ostatních orgánů státní správy, která jsou nutná z hlediska jiných právních předpisů a nenahrazuje také souhlas správce vodní cesty nebo vlastníka přilehlého pozemku.

Ing.
Hynek
Beneš

Digitálně
podepsal Ing.
Hynek Beneš
Datum:
2020.05.14
11:35:46 +02'00'

Ing. Hynek Beneš
ředitel pobočky

P.6 Ochrana proti atmosférickému přepětí



P.7 Protokol měření korozního průzkumu pro SO 31-34-01

6 VYHODNOCENÍ GEOELEKTRICKÝCH MĚŘENÍ

K vyhodnocení naměřených hodnot byla použita dvě základní kritéria stanovená dle ČSN 03 8372 a SŽDC (ČD) SR 5/7 (S):

a) agresivita prostředí podle velikosti zdánlivé rezistivity půdy

| Agresivita půd a vod na ocel dle ČSN 03 8372 | | | |
|--|--------------|----------------------|------------|
| I. | velmi nízká | $\rho > 100$ | $\Omega.m$ |
| II. | střední | $\rho = 50$ až 100 | $\Omega.m$ |
| III. | zvýšená | $\rho = 23$ až 50 | $\Omega.m$ |
| IV. | velmi vysoká | $\rho < 23$ | $\Omega.m$ |

b) agresivita prostředí podle hustoty bludných proudů v půdě

| Agresivita půd a vod na ocel dle ČSN 03 8372 | | | |
|--|--------------|--------------------|----------------|
| I. | velmi nízká | $J < 0,1$ | $\mu A.m^{-2}$ |
| II. | střední | $J = 0,1$ až $3,0$ | $\mu A.m^{-2}$ |
| III. | zvýšená | $J = 3,0$ až 100 | $\mu A.m^{-2}$ |
| IV. | velmi vysoká | $J > 100$ | $\mu A.m^{-2}$ |

Toto kritérium koresponduje (až do třetího stupně) se stupnicí proudové hustoty uvedené v tabulce č.1 SŽDC (ČD) SR 5/7 (S):

| Tabulka 1 viz. SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) | | |
|---|-------------------------------------|---|
| Stupně základních pasivních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů | | |
| Základní ochranná opatření stupeň č. | Proudová hustota [$\mu A.m^{-2}$] | Provedení základních ochranných opatření |
| 1 | $J < 0,1$ | 1. Primární ochrana dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN P ENV 206 (73 2403), tab.3 A – bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce |
| 2 | $J = 0,1$ až $3,0$ | 2. Kombinace primární ochrany dle ČSN ISO 9690 a ČSN P ENV 206, tab.3 a případné sekundární ochrany dle SR, kap. III. B – bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce |

MODERNIZACE TRATI HRADEC KRÁLOVÉ - PARDUBICE -
CHRUDIM, 3. STAVBA, ZDVOUKOLEJNĚNÍ PARDUBICE-
ROSICE NAD LABEM - STĚBLOVÁ

E.5.4 – Protikoroze ochrana

| | | |
|---|-------------------|--|
| 3 | J = 3,0 až 100 | 3. Dto ad 2 plus C – konstrukční opatření dle SR, kapitola III., bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce |
| 4 | J = 100 až 10 000 | 4. Dto ad 2 plus D – konstrukční opatření dle SR, kapitola III., včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce |
| 5 | J > 10 000 | 5. Dto ad 4 plus E – dokumentace „Elektrické rozvody a zařízení pro kontrolu vlivu bludných proudů“ umožňující elektrická a geofyzikální měření včetně realizace event. návrhu následných ochranných opatření |

6.1 ZDÁNLIVÁ REZISTIVITA PŮDY

Podle tohoto kritéria jsou prostředí předmětné stavby charakterizována dle ČSN 03 8372 stupněm I. – IV. tj. s velmi nízkou až velmi vysokou agresivitou. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v Protokolu měření I.

| Měřicí stanoviště č. | Číslo objektu | Agresivita půdního prostředí dle ČSN 03 8372 |
|----------------------|---------------|--|
| 1 | SO 31-34-01 | velmi nízká |
| 2 | SO 31-34-01 | velmi vysoká |
| 3 | SO 31-34-02 | velmi nízká |
| 4 | SO 31-34-03 | zvýšená až velmi vysoká |
| 5 | SO 32-34-01 | zvýšená až velmi vysoká |
| 6 | SO 32-34-02 | velmi nízká až velmi vysoká |
| 7 | SO 32-34-03 | velmi nízká až zvýšená |
| 8 | SO 32-34-04 | střední |

6.2 STEJNOSMĚRNÉ PROUDOVÉ POLE

Na měřicích stanovištích byla zaznamenána zvýšená až velmi vysoká agresivita půdního prostředí z hlediska hustoty stejnosměrných bludných proudů dle ČSN 03 8372 resp. SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) tj. III. až IV. stupeň. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v Protokolu měření II.

| Měřicí stanoviště č. | Číslo objektu | Agresivita půdního prostředí dle ČSN 03 8372 | Základní ochranná opatření dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) |
|----------------------|---------------|--|---|
| 1 | SO 31-34-01 | velmi vysoká | 4 |
| 2 | SO 31-34-01 | velmi vysoká | 4 |
| 3 | SO 31-34-02 | zvýšená | 4 |

P.8 Stávající most – revizní zpráva



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň



Protokol o podrobné prohlídce

mostního objektu provedené dle Vyhlášky MD č. 177/95 Sb.,
a předpisu SŽDC S5 Správa mostních objektů

| | | | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|--|-------|
| TÚ 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh - Hradec Králové hl.n. (mimo) | DÚ A1 | žst. Pardubice-Rosice n.L. zhlaví P | evd. km | 2,184 |
| Objekt | most | Staniční obvod | Vžitý název: Labák - Rosice n.L. | | |
| délka mostu | 148,78 m | počet otvorů | 4 | počet kolejí na mostě | 1 |
| Objednatel: SŽDC, s.o. OŘ Hradec Králové | | rychlost na mostě / rychlost traťová [km/h]: 80/100 | | elektrizace: ano | |
| návrh hodnocení stavebního stavu | | Vedoucí regionálního pracoviště | | Traťová třída zatížení s přidruženou rychlostí D4 - 100 | |
| 1/1 | | Ing. Luboš Dejmek | | Rok podrobné prohlídky | |
| | | | | 2016 | |



Pohled zprava

Obchodní firma:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Sídlo: Praha 1 – Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00
Zápis v obch. rejstříku: Městský soud v Praze, spis. značka A 48384
www.szdc.cz

Doručovací adresa:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty,
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 – Libeň
www.tudc.cz

Technická ústředna založena 1957



PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

| | | | | |
|----|------|---|---------|-------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|------|---|---------|-------|

I. Celkový popis objektu

Základní údaje o mostu:

Souřadnice středu objektu: GPS: 50°02'26,153"N, 15°44'39,826"E

Délka mostu: 148,78 m (MES)

Šířka mostu: 6,85 m (MES)

Výška objektu: 9,10 m (MES)

Délka přemostění: 138,53 m (MES)

Úhel křížení: cca 90°

Objekt: kolmý

Počet kolejí: 1

Počet nosných konstrukcí: 1

Počet otvorů: 4

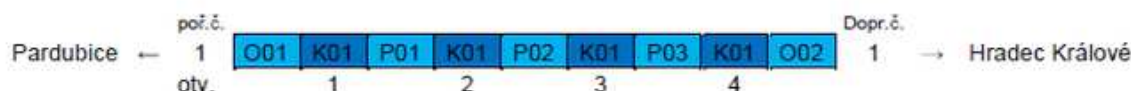
Přemostěná překážka: 1. otv. účelová komunikace zpevněná
2. otv. trvalý vodní tok
3. otv. trvalý vodní tok
4. otv. komunikace pro chodce mimo správu SŽDC

Směr vodního toku: zprava

Podmínky při podrobné prohlídce

- Počasí: zataženo
- Teplota: + 5° C

Schéma mostního objektu



1. Nosná konstrukce

Konstrukce K 01

- Konstrukce ocelová, spojitá, trámová, plnostěnná, svařovaná se šroubovými spoji, s dolní mostovkou. Ukončení konstrukce kolmé, ukončení mostovky kolmé.
 - Délka kce: 140,50 m (MES); šířka: 6,85 m (MES); rozpětí: 29,97+39,41+39,99+30,01 m
- Hlavní nosníky plnostěnné, svařované.
 - Délka: 140,50m; výška: 3,74 m; osově vzdálené: 6,50 m.
- Příčnický plnostěnné, svařované. Krajní 4 ks mají navařené horní pásnice.
 - Délka: 6,47 m; výška: 0,74 m; osově vzdálené: 3,33 m.
- Podélníky plnostěnné, svařované, spoje s příčnickými pomocí VP šroubů. Ve střední části rozpětí hlavních nosníků jsou podélníky s náběhy výšky 0,56 m.
 - Délka: 3,30 m; výška: 0,43 m; osově vzdálené: 1,80 m.
- Ztužení: podélné dolní hlavních nosníků.
příčné ztužení podélníků.
- Ložiska na O 01 pohyblivé, ocelové, vahadlové válcové (2x válec).
Na P 01 pevná, ocelová, vahadlová, stolicová.
Na P 02 ocelové, vahadlové, válcové (2x válec).
Na O 02 ocelová, vahadlová, válcová (2x válec).
- Rok výroby: 1967 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: 2003 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: 2003 (MES) - na objektu neuvedeno.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

| | | | | |
|----|------|---|---------|-------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jihni zh - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|------|---|---------|-------|

2. Spodní stavba

Opěra O 01

- Materiál: kámen, pravidelné řádkování + železobetonový úl. práh.
 - Rozměry: výška dříku 1,80+1,80 m (celkem 3,60 m); šířka 11,20 m (MES).
- Úložný práh železobetonový, výška 1,80 m.
- Závěrná zeď: železobetonová, výška 1,25 m.
- Rok výstavby: 1967 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: v MESu neuvedeno, pravděpodobně stejné jako P 02 (2003).
- Křídla:
 - vlevo - rovnoběžné, kamenné, pravidelné řádkování + železobeton, s přilehlým kamenným kuželem.
 - vpravo - rovnoběžné, kamenné, pravidelné řádkování + železobeton, s přilehlým kamenným kuželem.

Pilíř P 01

- Materiál: kámen, pravidelné řádkování + železobetonový úl. práh.
 - Rozměry: výška v otvoru č. 1: 1,63+0,95+0,92 m (celkem 3,50 m);
výška v otvoru č. 2: 2,38+0,95+0,92 m (celkem 4,25 m);
šířka: 13,40 m (MES); délka: 2,26 m
- Úložný práh železobetonový, výška 0,92 m.
- Rok výstavby: 1967 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: v MESu neuvedeno, pravděpodobně stejné jako P 02 (2003).

Pilíř P 02

- Materiál: kámen, pravidelné řádkování + železobetonový úl. práh.
 - Rozměry: výška: 4,13+0,95+0,92 m (celkem 6,00 m); šířka: 13,40 m (MES); délka: 2,10 m
- Úložný práh železobetonový, výška 0,92 m.
- Rok výstavby: 1967 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: 2003 (MES) - na objektu neuvedeno.

Pilíř P 03

- Materiál: kámen, pravidelné řádkování + železobetonový úl. práh.
 - Rozměry: výška v otvoru č. 3: 1,63+0,95+0,92 m (celkem 3,50 m);
výška v otvoru č. 4: 2,43+0,95+0,92 m (celkem 4,30 m);
šířka: 13,40 m (MES); délka: 2,26 m
- Úložný práh železobetonový, výška 0,92 m.
- Rok výstavby: 1967 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: v MESu neuvedeno, pravděpodobně stejné jako P 02 (2003).

Opěra O 02

- Materiál: kámen, pravidelné řádkování + železobetonový úl. práh.
 - Rozměry: výška dříku 2,20+1,80 m (celkem 4,00 m); šířka 11,20 m (MES).
- Úložný práh železobetonový, výška 1,80 m.
- Závěrná zeď: železobetonová, výška 1,25 m.
- Rok výstavby: 1967 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: 2003 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Křídla:
 - vlevo - rovnoběžné, kamenné, pravidelné řádkování + železobeton, s přilehlým kamenným kuželem.
 - vpravo - rovnoběžné, kamenné, pravidelné řádkování + železobeton, s přilehlým kamenným kuželem.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

| | | | | |
|----|-------------|--|---------|--------------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jih - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|-------------|--|---------|--------------|

3. Železniční svršek

- Směrové uspořádání koleje po délce objektu: v přímé
- Výškové uspořádání koleje po délce objektu: stoupá
- Tvar kolejnic: R65
- Tvar podkladnic: žebrové, pružné svěrky
- Kolejnicové styky: svařovaná
- Dilatační zařízení: umístěné ve vzdálenosti 3,50 m za nosnou konstrukcí
- Kolejnicové podpory: mostnice z tvrdého dřeva; čelní spony proti štěpení
- Způsob uložení: plošné, svislé mostnicové šrouby; zařízle až o 40 mm.
- Počet a rozměr mostnic: 254 ks; 260x245x2500 mm
- Světlost mezi mostnicemi: 270 - 380 mm.
- Pozednic: nejsou - železobetonové závěrné zdi.
- Osová vzdálenost pražec - mostnice:
na začátku: pražec - mostnice: 585 mm
na konci: pražec - mostnice: **730 mm!**

Pojistný úhelník

- Materiál úhelníku: ocelový „L“ profil 160x100x12 mm
- Délka úhelníku: 161,45 m
- Způsob upevnění: pomocí vrtulí do mostnic a pražců.
- Vzdálenost od pojezdné hrany: 160 - 180 mm
- Ukončení přesahem dle ČSN

4. Vybavení mostu

Podlahy

- Mezi kolejnicemi: rýhovaný plech tl. 6 mm.
- Po hlavách mostnic: nejsou osazeny
- Chodníkové podlahy: technorošty, na začátku i konci v délce cca 1,00 m rýhovaný plech tl. 6 mm.

Zábradlí

- Popis zábradlí, materiál, spoje: zábradlí ocelové, („L“ profil), svařované. Zábradlí pouze na začátku i konci ve výběhu, na NK tvoří zábrany hlavní nosníky
- Počet madel/příčlů na konstrukci: 1 / 2
- Počet sloupků: vlevo: 4+3+NK+3+4 ks
vpravo: 3+NK+3 ks
- Výška zábradlí nad pochozí plochou: ve výběhu vlevo i vpravo min. 1110 mm
výška hlavních nosníků nad podlahou 1870 mm
- Délka zábradlí: vlevo: 5,16+3,50+NK+3,53+4,55 m
vpravo: 3,82+NK+3,81 m.
- Dilatace zábradlí: vzduchovou mezerou
- Půdorysný tvar: vlevo před a za konstrukcí zalomené; vpravo přímé.
- Upevnění sloupků: ve výběhu vetknuté do římsy křídel.
- Ukolejení / vodivé propojení: ano / ano

Odvodnění

- Vpravo za O 01 a O 02 v kamenném kuželu je plastová roura ø 160 mm.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

| | | | | |
|----|-------------|---|---------|--------------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|-------------|---|---------|--------------|

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Z čela nosníků na začátku i konci je tabulka výrobce.
- Vlevo i vpravo vně hlavní nosníky jsou osazeny ocelové kabelové žlaby.
- Na pilířích vpravo jsou osazeny sloupy trakčního vedení.
- Na opěrách a pilířích jsou měřičské body.
- Terén pod objektem: v otvoru č. 1 je zpevněná účelová komunikace (betonové panely).
V otvoru č. 2 a 3 teče řeka Labe.
V otvoru č. 4 je asfaltová cyklostezka.
- Přijezd až k objektu je možný. Objekt se nachází v městě Pardubice. Přijezd pod objekt ulicí Kpt. Bartoše - u mostu přes Labe odbočit a po hrázi, po proudu řeky dojet až pod objekt.

5. Přechody do trati

- Upravené, bezpečné.

6. Prostorové uspořádání na objektu a pod ním

6.1 Prostorové uspořádání na objektu

- Poloha osy koleje k ose nosné konstrukce:

| u výztuhy č. 1 | u výztuhy č. 10 | u výztuhy č. 22 | u výztuhy č. 34 | u výztuhy č. 43 |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 25 mm vlevo | 20 mm vpravo | 45 mm vpravo | 15 mm vpravo | 5 mm vlevo |

- Vzdálenost vnitřního líce **koutových výztuh** od osy koleje: (ve výšce temene kolejnice).

| | u výztuhy č. 1 | u výztuhy č. 10 | u výztuhy č. 22 | u výztuhy č. 34 | u výztuhy č. 43 |
|--------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| vlevo | 2650 mm | 2700 mm | 2720 mm | 2690 mm | 2680 mm |
| vpravo | 2700 mm | 2660 mm | 2630 mm | 2660 mm | 2690 mm |

- Vzdálenost vnitřního líce **stojen hlavních nosníků** od osy koleje: (ve výšce temene kolejnice)

| | u výztuhy č. 1 | u výztuhy č. 10 | u výztuhy č. 22 | u výztuhy č. 34 | u výztuhy č. 43 |
|--------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| vlevo | 3220 mm | 3290 mm | 3290 mm | 3250 mm | 3230 mm |
| vpravo | 2370 mm | 3250 mm | 3200 mm | 3220 mm | 3250 mm |

- Vzdálenost vnitřního líce **zábradlí ve výběhu** od osy koleje:

| | na začátku | na konci |
|--------|------------|----------|
| vlevo | 3080 mm | 3160 mm |
| vpravo | 3120 mm | 3100 mm |

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

| | | | | |
|----|------|---|---------|-------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|------|---|---------|-------|

6.2. Prostorové uspořádání pod objektem:

| Č. otvoru | Světlost kolmá | Volný výška |
|-----------|----------------|-------------|
| 1.otv. | 28,11 m | 4,04 m |
| 2.otv. | 37,73 m | 6,24 m |
| 3.otv. | 37,68 m | 6,16 m |
| 4.otv. | 28,25 m | 4,15 m |

II. Popis závad a poruch

1. Stav nosné konstrukce

Konstrukce K 01

- Hlavní nosníky:** stojiny jsou nad dolními přírubami lokálně oslabené do hl. 2 - 3 mm. Nad P 02, nad ložiskem vpravo jsou stojiny oslabené o max. 2 mm. Dolní příruby jsou z vnitřní strany lokálně oslabené do hl. 2 - 3 mm. Koutové výztuhy jsou lokálně oslabené o max. 2 mm, hlavně nad opěrami. Vlevo nad O 02 je odtržená montážní deska. Stav PKO: koroze na ploše < 8 % (Ri 4).
- Příčnický:** horní pásnice a příruby jsou oslabené důlkovou korozí do hl 2 - 3 mm (u hran), jinak do hl. max. 2 mm, v důlcích se drží voda. Stojiny a dolní příruby jsou lokálně oslabené o 2 - 3 mm. Místy jsou, ve spoji s hlavními nosníky, silně oslabené dolní VP šrouby. Stav PKO: koroze na ploše < 8 % (Ri 4).
- Podélnický:** horní pásnice jsou kolem mostnic oslabené o 2 - 3 mm (vytlučené). Vpravo před P 01 je dolní příruba pod svislou výztuhou mírně deformovaná směrem dolu. Pod poslední mostnicí vlevo, z vnitřní strany, je vylomená horní příruba. Šroubové spoje jsou v dobrém stavu. Stav PKO: koroze na ploše < 8 % (Ri 4).
- Ztužení:** lokálně jsou úhelníky oslabené o max. 1 mm, jinak v dobrém stavu. Stav PKO: koroze na ploše < 1 % (Ri 3).
- Ložiska:** na O 01 vlevo jsou válce posunuté oproti valnici o 30 mm směrem k závěrné zdi, ložisko je mírně sešikmené. Vpravo jsou válce sešikmené až o 45 mm, z ložiska se vytlačuje olovo. Na P 01 vlevo je vzduté obetonování, jinak jsou ložiska v dobrém stavu. Na P 02 se z ložisek vymačkává olovo. Vlevo je ložisko v dobrém stavu. Vpravo je valnice posunutá o 50 mm směrem do otvoru č. 3. Na P 03 se z ložisek vymačkává olovo. Vlevo je ložisko v dobrém stavu. Vpravo je valnice posunutá o 25 mm směrem do otvoru č. 3.
- Chování konstrukce při průjezdu vlaku:** klidné.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

| | | | | |
|----|------|---|---------|-------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|------|---|---------|-------|

2. Stav spodní stavby

Opěra O 01

- Opěra: jednotlivé kvádry jsou prasklé a jednotlivě povrchově zvětrávají. Spárování je místy popraskané. Vpravo z líce je slabá podélná trhlinka (nepodstatná).
- Úložný práh: ve vzdálenosti 0,82 m od horní hrany, v pracovní spáře je vodorovná trhlinka, přechází do líce prahu, v trhlíně jsou místy patrné průsaky. Na úložné ploše je betonový nástřík odpadlý téměř po celé ploše.
- Závěrná zeď: je v dobrém stavu.

Křídlo vlevo

- Křídlo je v dobrém stavu.
- Kamenný kužel je porostlý vegetací. Jednotlivé kvádry jsou prasklé.

Křídlo vpravo

- Křídlo je v dobrém stavu.
- Kamenný kužel je porostlý vegetací.

Pilíř P 01

- Dřík: jednotlivé kameny jsou prasklé, místy kvádry povrchově zvětrávají. Zdivo pilíře je znečištěné spreji. V betonové části jsou v povrchové úpravě nepravidelné, slabé trhlinky. Levá hrana betonové části je v horní části uražená.
- Úložný práh: povrchová úprava je nepravidelně popraskaná. Úložný práh je znečištěný spreji. Vlevo, u horní hrany v oblasti ložiska směrem do otvoru č. 1 je šikmá trhlinka ve vzdálenosti 40 - 130 mm s rozevřením až 3 mm, trhlinka je s průsakem. Pod touto trhlínou je vodorovná trhlinka s výluhem, trhlinka je rozevřena max. 0,2 mm.

Pilíř P 02

- Dřík: jednotlivé kameny jsou prasklé, povrchově degraduje.
- Úložný práh: povrchová úprava je nepravidelně popraskaná.

Pilíř P 03

- Dřík: jednotlivé kameny jsou prasklé, povrchově degraduje. Zdivo pilíře je znečištěné spreji. Vlevo ve vzdálenosti 1,20 m v otvoru č. 4 je svislá trhlinka ve spáře i přes kameny, trhlinka je rozevřená max. 2 mm. Vlevo shora hlavičky pilíře prorůstá vegetace ve spárách kamenného zdiva. V dolní části, směrem do otvoru č. 3 je vlevo odplavené ochranné návodní zdivo, v tomto místě je obnažený základ pilíře.
- Úložný práh: povrchová úprava je nepravidelně popraskaná. Úložný práh je znečištěný spreji.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDKĚ

| | | | | |
|----|-------------|--|---------|--------------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jih - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|-------------|--|---------|--------------|

Opěra O 02

- Opěra: jednotlivé kvádry jsou prasklé, jednotlivé povrchově zvětrávají. Spárování je místy popraskané. Vpravo u opěry jsou náletové dřeviny. V pracovní spáře mezi prahem a opěrou jsou patrné průsaky.
- Úložný práh: povrchová úprava prahu je nepravidelně popraskaná, místy jsou patrné slabé průsaky. Ve vzdálenosti 50 mm od hrany je vodorovná trhlina mezi ložisky, trhlina je rozevřena max. 0,5 mm, v trhlíně je patrný průsak. Vlevo ve vzdálenosti 200 mm od horní hrany je vodorovná trhlina délky 1,50 m. Vlevo ve vzdálenosti 0,95 m od horní hrany je vodorovná trhlina v délce 3,40 m, trhlina přechází do líce opěry. Vpravo na horní ploše prahu je nepravidelná trhlina rozevřená max. 0,5 mm po celé šířce. Vpravo z líce, ve střední části, je vodorovná trhlina po celé tloušťce s průsakem a výluhem. Vpravo, z rubové strany opěry jsou patrné průsaky s výluhy.
- Závěrná zeď: povrchově degraduje, jinak v dobrém stavu.

Křídlo vlevo

- Křídlo je v dobrém stavu (viditelná část).
- Kamenný kužel je porostlý vegetací.

Křídlo vpravo

- Křídlo je v dobrém stavu.
- Římsa ve spáře degraduje.
- Kamenný kužel je porostlý vegetací.

3. Stav železničního svršku

- Upevnění koleje: v dobrém stavu.
- Štěrkové lože: obnovené - v dobrém stavu.
- Dilatační zařízení: v dobrém stavu.
- Mostnice: v roce 2014 vyměněné - jednotlivě jsou podélně popraskané.
- Pojistný úhelník: v ohybu je oslabený korozi do hl. 2 - 4 mm.
Stav PKO: nátěr zašlý, koroze na ploše cca 20 % (Ri 5).

4. Stav vybavení

Podlahy

- Mezi kolejnicemi: místy jsou plechy ve spojích prokorodované. Nátěr plechů je zašlý. Stav PKO: koroze na ploše cca 20 % (Ri 5).
- Po hlavách mostnic: nejsou osazeny.
- Chodníkové podlahy: technorošty. Na konci vlevo v prodloužení podlah je zkorodovaný úhelník pod rýhovaným plechem podlahy. Stav PKO: krajní plechy bez nátěru, jinak v dobrém stavu.

Zábradlí

- Vlevo: funkční. Na konci je zábradlí silně zarostlé vegetací, jinak v dobrém stavu. Stav PKO: koroze na ploše cca 10 % (Ri 5).
- Vpravo: funkční a v dobrém stavu. Stav PKO: koroze na ploše cca 10 % (Ri 5).

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

| | | | | |
|----|-------------|---|---------|--------------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|-------------|---|---------|--------------|

Odvodnění

- Přesahy plastových rour na začátku i konci jsou utržené.

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Vlevo i vpravo na konci na žlabech chybí kryt.
- Terén pod objektem: podél opěr narůstá vegetace, jinak v dobrém stavu.

5. Přechody do trati

- Upravené, bezpečné.

III. Návrh hodnocení stavebního stavu jednotlivých částí

Hodnocení nosných konstrukcí:

Konstrukce K 01 – hodnocení stupněm 1

Z těchto důvodů:

- Bez zjevných závažných závad a poruch.

Hodnocení spodní stavby:

Opěra O 01 – hodnocení stupněm 1

Z těchto důvodů:

- Bez zjevných závažných závad a poruch.

Pilíř P 01 – hodnocení stupněm 1

Z těchto důvodů:

- Bez zjevných závažných závad a poruch.

Pilíř P 02 – hodnocení stupněm 1

Z těchto důvodů:

- Bez zjevných závažných závad a poruch.

Pilíř P 03 – hodnocení stupněm 1

Z těchto důvodů:

- Bez zjevných závažných závad a poruch.

Opěra O 02 – hodnocení stupněm 1

Z těchto důvodů:

- Bez zjevných závažných závad a poruch.

Strana: 10 z 10

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

| | | | | |
|----|-------------|---|---------|--------------|
| TU | 1612 | Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh - Hradec Králové hl.n. (mimo) | Evd. km | 2,184 |
|----|-------------|---|---------|--------------|

IV. Návrh hodnocení stavebního stavu objektu

V souladu s předpisem SŽDC S5, částí druhou a na základě provedené podrobné prohlídky mostu navrhuji následující výsledné hodnocení stavebního stavu:

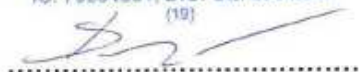
⇒ **nosná konstrukce: K 1**
na základě hodnocení K 01

⇒ **spodní stavba: S 1**
na základě hodnocení O 01, P 01, P 02, P 03, O 02

Podrobná prohlídka provedena dne: 10.10.2016

Protokol o podrobné prohlídce zpracoval Ing. Luboš Dejmek dne: 23.11.2016

Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty
Kalešova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
(19)



Ing. Luboš Dejmek
Vedoucí RP PCE

P.9 Geotechnický průzkum SO 31-34-01

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Stavební správa východ
Nerudova 1
772 58 Olomouc

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice - Chrudim, 3.
stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stéblová

Zakázka číslo: 19-041.250.207

SO 31-34-01 ŽST Pardubice - Rosice nad Labem, železniční most ev. km 2.184 přes řeku Labe

Geotechnický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:
Situace – M 1 : 1 000
Geotechnický řez A-A', B-B', C-C', D-D', E-E'
Schéma diagnostických vrtů
Dokumentace sond
Laboratorní výsledky
Archivní pasport

Vypracoval: Ing. Matyáš Vaněk

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, září 2019

Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem -
Stéblová

SO 31-34-01 ŽST Pardubice – Rosice nad Labem
železniční most v ev. km 2,184 přes Labe

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

| | |
|----------------------------------|---|
| Základní údaje o objektu: | Trvalý železniční dvoukolejný most o třech polích s trémovou ocelovou nosnou konstrukcí tvořenou dvěma hlavními ocelovými svařovanými nosníky a dolní ortotropní mostovkou v krajních polích a trémovou konstrukcí vyztuženou obloukem a s dolní ortotropní mostovkou v poli středním. |
| Nový objekt: | V rámci stavby zdvoukolejnění bylo rozhodnuto navrhnout komplexní přestavbu mostního objektu na nový dvoukolejný most s průběžným kolejovým ložem, která zahrne odstranění stávající nosné konstrukce, demolici stávající spodní stavby v celém rozsahu, výstavbu nové železobetonové spodní stavby, výstavbu nových, dvoukolejných nosných konstrukcí s průběžným kolejovým ložem. |
| Cíl průzkumu: | Provedení doplňujících inženýrskogeologických vrtů na základě požadavků odpovědného projektanta pro zpřesnění základových poměrů železničního mostu a ověření hladiny a stupně agresivity podzemní vody. |

2. PODKLADY

| | |
|--|---|
| Dragoun F. (2008) | Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, Medlešická spojka, SUDOP PRAHA a.s., 2007, číslo posudku Geofondu P120371 |
| Hrabánek J., Novák V. (2016) | Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice - Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová, GeoTec – GS, a.s., archiv SUDOP PRAHA a.s. |
| kol. autorů (1997) | Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 13-24 Hradec Králové, Český geologický ústav |
| <ul style="list-style-type: none">- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín; Část 1 – Pojmenování a popis- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín; Část 2 – Zásady pro zařizování- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi | |

Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem -
Stéblová

SO 31-34-01 ŽST Pardubice – Rosice nad Labem
železniční most v ev. km 2,184 přes Labe

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

| Typ | Název / hloubka (m) | Poznámka |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Nové jádrové vrty: | J200 / 10,20 | |
| | J201 / 10,00 | |
| Archivní jádrové vrty: | J52 / 10,00 | SUDOP PRAHA a.s., 2008 |
| | J53 / 10,00 | SUDOP PRAHA a.s., 2008 |
| | J54 / 10,00 | SUDOP PRAHA a.s., 2008 |
| | J55 / 10,00 | SUDOP PRAHA a.s., 2008 |
| | J-102 / 20,00 | GeoTec – GS, a.s., 2016 |
| | J-103 / 20,00 | GeoTec – GS, a.s., 2016 |
| Archivní DIA vrty: | Š1 / 5,00 | Pilíř 1 |
| | Š2 / 4,00 | Pilíř 3 |
| | Š3 / 5,60 | Hradecká opěra |
| | Š4 / 6,00 | Pardubická opěra |
| Odběry vzorků a laboratorní zkoušky: | | |
| Nové jádrové vrty: | J200 / 2,50 - voda | agresivita na beton, ocel |
| | J200 / 4,30-4,500 - zemina | základní klasifikační rozbor |
| | J200 / 9,50-10,00 - hornina | pevnost v prostém tlaku |
| | J201 / 2,00 - voda | agresivita na beton, ocel |
| | J201 / 3,50-4,00 - zemina | základní klasifikační rozbor |
| | J201 / 9,00-10,00 - hornina | pevnost v prostém tlaku |

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

- Geologické poměry:
- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě dokumentace archivních a nově provedených jádrových IG vrtů,
 - novými a archivními sondami byly svrchu do hloubky 4,8 m zastiženy různorodé navážky, které jsou tvořeny převážně hlinito-písčitými, písčitými a štěrkovitými zeminami, kameny a balvany různých typů hornin o velikosti až 0,5 m, materiálem zpevněného koryta Labe (geotechnický typ Y).
 - pod vrstvou navážek byly v hloubce 0,8 – 4,8 m pod terénem zastiženy různé mocné vrstvy kvarterních fluvialních sedimentů. Tyto sedimenty mají charakter šedých, pevných, jílovitých štěrků (geotechnický typ QF1), náplavových písčitých hlín měkké konzistence (geotechnický typ QF2m). Dále se zde nacházejí jíly s nízkou a střední plasticitou, měkké až tuhé konzistence (geotechnický typ QF3, QF3m). Dále se zde nacházejí písky s jemnozrnnou příměsí (geotechnický typ QF6), středně ulehlé, šedé, jemnozrnné s ojedinělými valouny křemene a hornin, jílovité a hlinité písky (geotechnický typ QF7), středně ulehlé (měkké), hnědé, středně zrnité až hrubozrnné. Štěrkovité zeminy jsou zastoupeny středně ulehlými, hnědošedými štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (geotechnický typ QF8) s valounky o velikosti max

Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem -
Stéblová

SO 31-34-01 ŽST Pardubice – Rosice nad Labem
železniční most v ev. km 2,184 přes Labe

3 cm a dále ulehými štěrky jílovitými (geotechnický typ QF9), hnědošedými s valouny max 5 cm.

- křídové horniny skalního podloží byly zastiženy v hloubkách od 4,20 m až do konečné hloubky vrtů 20,0 m pod terénem. Jedná se o zcela zvětralé slínovce charakteru jílu se střední plasticitou a jílu písčitého (geotechnický typ KS1), pevné až tvrdé konzistence, šedé barvy, se zcela zvětralými střípkami původní horniny které lze rýpat nehtem. Dále silně zvětralé slínovce třídy R5 (geotechnický typ KS2), střípkovitě až úlomkovitě rozpadavé, na puklinách limonitizovaný, úlomky jdou lámat v prstech. Hlouběji k bázi vrtů se nacházejí navětralé slínovce třídy R5-R4 a R4 (geotechnický typ KS3) které jsou kusovitě rozpadavé na kusy o velikosti až 10 cm. V těchto horninách se nacházejí vločky silicifikovaných hornin třídy R3 o mocnosti max 5 cm.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q):

Geotechnický typ Y
úroveň 0,00 - 3,40 m

Navážky, které tvoří konstrukční vrstvy přilehlých obslužných komunikací, dále stavební odpad po stavbě mostu a zpevňující materiál koryta Labe. Navážky jsou tvořeny kameny žuly a tefritu o velikosti až 0,5 m (CbY) s výplní charakteru štěrku hlinitého (G4/GMY), ulehleho, ulehlym pískem hlinitým (S4/SMY), hlínou písčitou (F3/MSY), Pískem s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-FY) Jílem písčitým (F4/CSY) a štěrky (GPY) a dále úlomky cihel, betonu a uhlí. Navážky jsou různorodé, vrstevnaté, středně uhlé až uhlé.

Geotechnický typ QF1

Jíl štěrkovitý (F2/CG), tuhý až pevný, s valouny do 10 cm.

Geotechnický typ QF2m

Hlína písčitá (F3/MS), náplavová, hnědá, měkká až tuhá, slídnatá, jemně písčitá.

Geotechnický typ QF3

Jíl se střední plasticitou (F6/CI), šedý, rezavě šmouhovaný, tuhý.

Geotechnický typ QF3m

Jíl s nízkou plasticitou (F6/CL), tmavě hnědý, měkký, ojediněle s valouny křemene do 3 cm.

Geotechnický typ QF6

Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-F), středně uhlý, šedý, jemnozrnný, vrstevnatý, s valounky křemene a hornin do 5 cm,

Geotechnický typ QF7

Písek hlinitý a jílovitý (S4/SM, S5/SC), středně uhlý (měkký), hnědý, středně zrnitý až hrubozrnný, zvodnělý.

Geotechnický typ QF8

Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), hnědošedý, středně uhlý, s valounky do 3 cm (40 %), písčitá výplň je střednězrnitá až hrubozrnná.

Geotechnický typ QF9

Štěrka jílovitý (G5/GC), hnědošedý, uhlý, valouny štěrku max 5 cm.

Křída (K):

Geotechnický typ KS1

Slínovce zcela zvětralé charakteru jílu se střední plasticitou třídy R6/CI, jílu písčitého R6/CS tvrdé konzistence, šedé barvy, se zcela zvětralými střípkami původní horniny, které lze rýpat nehtem.

Geotechnický typ KS2

Silně zvětralý slínovec třídy R5, šedý, střípkovitě a úlomkovitě rozpadavý, na puklinách limonitizovaný.

Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem -
Stéblová

SO 31-34-01 ŽST Pardubice – Rosice nad Labem
železniční most v ev. km 2,184 přes Labe

Geotechnický typ KS3 Navětralé slínovce třídy R5-R4 a R4, šedé, kusovitě rozpadavé na úlomky o velikosti až 10 cm, rukou obtížně lámatelné,

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Hladina podzemní vody byla nově realizovanými a archivními sondami zastižená v hloubce 1,50 – 5,60 m pod terénem tj. 209,33 -213,50 m n.m. a ustálila se v úrovni 212,69 – 214,02 m n.m. Dle laboratorních rozborů podzemních vod z vrtu J200 a J201 doporučujeme hodnotit podzemní vodu jako **neagresivní** podle ČSN EN 206.

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody se nachází v kvarterních fluvialních zeminách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na v řece Labe a bude kolísat podle stavu vody v jejím korytě. Základy stavebního objektu budou trvale v dosahu hladiny spodní vody.

| Sonda | Naražená hladina podz. vody | | Ustálená hladina podzemní vody | | |
|-------|-----------------------------|---------|--------------------------------|---------|----------------|
| | hloubka (m) | m n. m. | hloubka (m) | m n. m. | datum ustálení |
| J200 | 3,60 | 211,43 | 2,34 | 212,69 | 2.8.2019 |
| J201 | 3,70 | 211,20 | 1,56 | 213,34 | 2.8.2019 |
| J52 | 2,25 | 212,99 | 2,50 | 212,74 | 25.9.2007 |
| J53 | 2,80 | 212,42 | 2,30 | 212,92 | 25.9.2007 |
| J54 | 1,50 | 213,43 | 1,80 | 213,43 | 26.9.2007 |
| | 5,60 | 209,33 | 1,80 | 213,43 | 26.9.2007 |
| J55 | 1,80 | 213,22 | 1,00 | 214,02 | 26.9.2007 |
| J-102 | 1,60 | 213,50 | 1,60 | 213,50 | 2.12.2015 |
| J-103 | 2,00 | 212,80 | 2,00 | 212,80 | 20.11.2015 |

Agresivita podzemních vod

| Vrt | Hloubka odběru (m) | SO ₄ ²⁻ (mg/l) | pH (-) | CO ₂ agr. (mg/l) | NH ₄ ⁺ (mg/l) | Mg ²⁺ (mg/l) | Výsledný stupeň agresivity |
|---------|--------------------|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| J200 | 2,50 | 78,3 | 6,6 | 8,8 | 0,27 | 46,2 | neagresivní |
| J201 | 2,00 | 164 | 7,0 | < 2 | 0,30 | 41,3 | neagresivní |
| Limity: | | < 200 | > 6,5 | < 15 | < 15 | < 300 | neagresivní |
| | | 200-600 | 5,5-6,5 | 15-40 | 15-30 | 300-1000 | XA1 |
| | | 600-3000 | 4,5-5,5 | 40-100 | 30-60 | 1000-3000 | XA2 |
| | | 3000-6000 | 4,0-4,5 | >100 | 60-100 | > 3000 | XA3 |

pozn.: - pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity

Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem -
Stéblová

SO 31-34-01 ŽST Pardubice – Rosice nad Labem
železniční most v ev. km 2,184 přes Labe

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

| Geotechnický typ | Geologické stáří | Třída / symbol ČSN 73 1001 | Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1 | Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾ | I_c * [1] / I_D ** [%] | E_{def} [MPa] | Poissonovo číslo ν | ϕ_{ef}, ϕ^* [°] | c_{ef}, c^* [kPa] | ϕ_u [°] | c_u [kPa] | Předpokládaná únosnost R_p [kPa] ³⁾ | $U_{v,tab}$ (kN) ⁵⁾ | Těžitelnost ²⁾ Vrtatelnost ⁴⁾ |
|------------------|------------------|--|--|---|----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|-------------|---|--------------------------------|--|
| Y | Q | F3/MSY, F4/CSY, S3/S-FY, S4/SMY, G2/GP, CbY | saSi, saCl, Sa, siSa, Gr CbY | 15,0- 22,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I-II / I-III |
| QF1 | Q | F2/CG | grCl | 19,5 | 1,0* | 10 | 0,35 | 26 | 11 | 5 | 60 | 200 | 630 | II / II |
| QF2m | Q | F3/MS | saSi | 18,0 | 0,5* | 11 | 0,35 | 25 | 10 | 0 | 30 | 100 | 230 | I / I |
| QF3 | Q | F6/CI | CI | 21,0 | 0,8* | 14 | 0,37 | 19 | 13 | 0 | 35 | 100 | 450 | I / I |
| QF3m | Q | F6/CL | CI | 21,0 | 0,5* | 12 | 0,40 | 18 | 14 | 0 | 40 | 50 | 230 | I / I |
| QF6 | Q | S3/S-F | siSa | 17,5 | 65** | 17 | 0,30 | 29 | 0 | - | - | 260 | 450 | I / I |
| QF7 | Q | S4/SM S5/SC | siSa clSa | 18,0 18,5 | 65** | 10 | 0,33 | 28 | 5 | - | - | 200 | 450 | I / I |
| QF8 | Q | G3/G-F | saGr | 19,0 | 65** | 85 | 0,25 | 33 | 0 | - | - | 455 | 700 | I / II |
| QF9 | Q | G5/GC | clGr | 19,5 | 75** | 48 | 0,30 | 30 | 6 | - | - | 250 | 550 | I / II |
| KS1 | K | R6/CI R6/CS | - | 21,0 | 1,5* | 16 | 0,40 | 19 | 20 | 0 | 170 | 225 | 680 | I / I-II |
| KS2 | K | R5 | - | 21,5 | - | 80 | 0,28 | 24 | 40 | - | - | 250 | 1000 | I-II / II |
| KS3 | K | R5/R4 R4 | - | 22,0 | - | 150 | 0,26 | 28 | 100 | - | - | 325 | 1250 | II / III |

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

c_u - totální soudržnost

c - zdánlivá soudržnost (*)

I_c - stupeň konzistence (*)

ϕ_u - totální úhel vnitřního tření

ϕ - zdánlivý úhel vnitřního tření
(*)

I_D - relativní ulehlost (**)

c_{ef} - efektivní soudržnost

ν - Poissonovo číslo

E_{def} - modul přetvárnosti

ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

R_p - předpokládaná únosnost

$U_{v,tab}$ - svislá tabulková únosnost

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka:

1) pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

2) těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

3) platí pro šířku základu 3,0 m

4) vrtatelnost podle VC 800-2

5) orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o \varnothing 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem -
Stéblová

SO 31-34-01 ŽST Pardubice – Rosice nad Labem
železniční most v ev. km 2,184 přes Labe

7. ROZMĚRY KONSTRUKCE

| Vrt | výška ústí vrtu od líce ocelové NK | Úklon od svislice (°) | Vrtný průměr (mm) | Délka vrtu (m) | Hloubka spáry ve vrtu (m) | Hloubka základové spáry (m.) | Šířka opěry (m) |
|-------------------------|--|-----------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Pilíř 1 | | | | | | | |
| Š1 | 4,55 | 24 | - | - | 4,20 | 3,84 | - - - |
| Pilíř 3 | | | | | | | |
| Š2 | 4,70 | 20 | - | - | 3,85 | 3,62 | - - - |
| Hradecká opěra | | | | | | | |
| Š3 | 4,00 | 20 | - | - | 4,80 | 4,51 | - - - |
| Pardubická opěra | | | | | | | |
| Š4 | 3,80 | 20 | - | 2,80 | 5,50 | 5,17 | - - - |

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny neviditelné rozměry konstrukce ověřené v průběhu realizace diagnostických vrtů.

*) u šikmých vrtů (označení Š) hloubka přepočtena podle úklonu vrtu

8. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 31-34-01 stanovena

3. geotechnická kategorie,

Stanovení geotechnické kategorie a třídy rizika podle ČSN P 73 1005 – příloha E, tab. E.2.

Jedná se o stavbu s náročnou konstrukcí ve složitých inženýrskogeologických poměrech. Vznik i neuskutečnění nežádoucího jevu je stejně pravděpodobný a vzniklá škoda by byla velká a je ji třeba vyloučit.

9. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- na základě dostupných údajů se předpokládá hlubinné založení na třech řadách vrtaných pilot, na základě podkladů dodaných odpovědným projektantem budou piloty vetknuty do hornin třídy R4 (geotechnický typ KS3), tyto horniny byly zastiženy v hloubce od 4,70 – 8,60 m.
- hloubení pilot může být ztíženo přítomností vložek silicifikovaných slínovců třídy R3. Vložky těchto hornin dosahují mocnosti cca 10 cm,
- ustálená hladina podzemní vody byla nově realizovanými a archivními sondami zastižena v hloubce 1,50 – 5,60 m pod terénem tj. 209,33 -213,50 m n.m. a ustálila se v úrovni 212,69 – 214,02 m n.m. Dle laboratorních rozborů podzemních vod z vrtu

Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem -
Stéblová

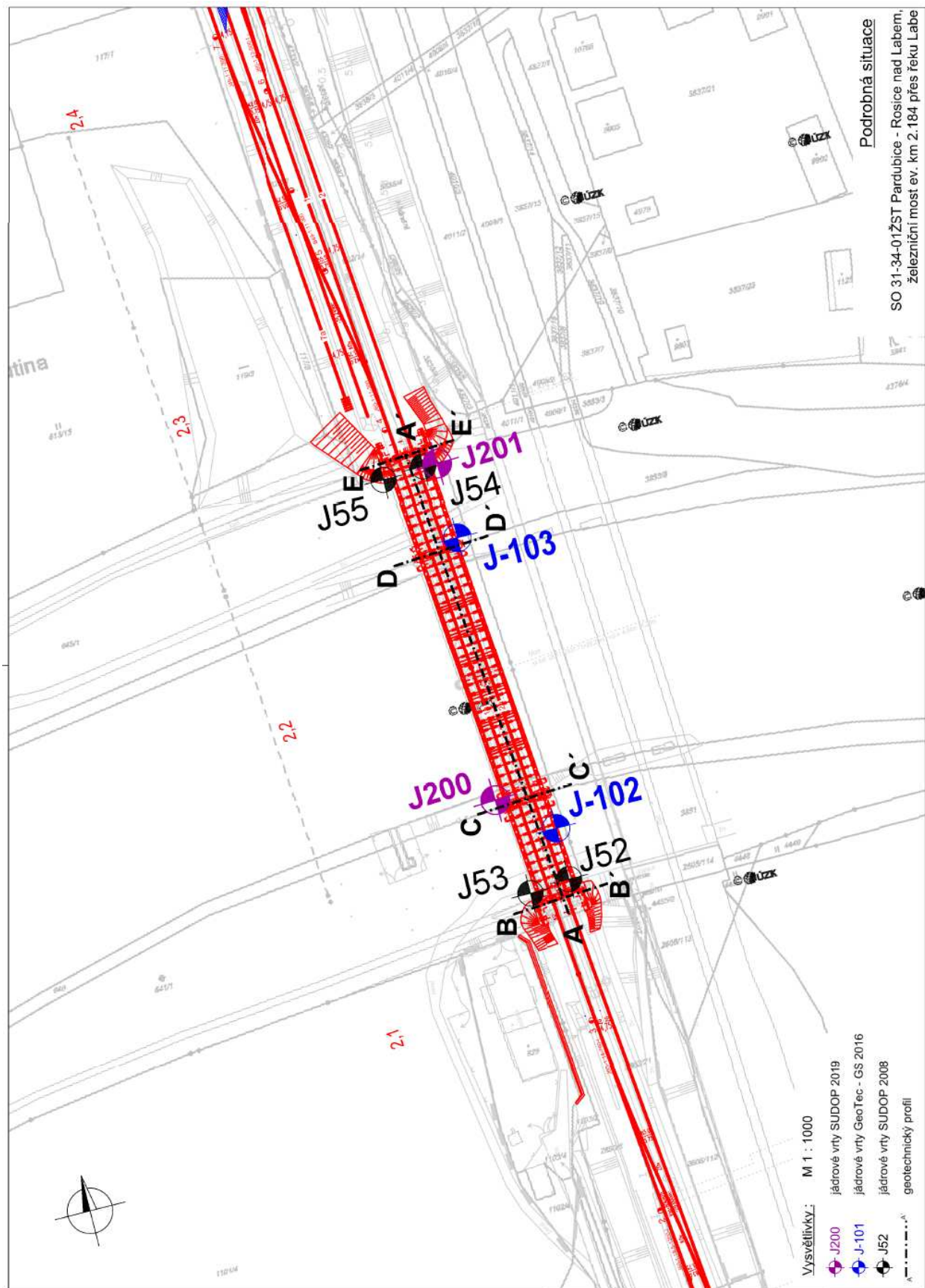
SO 31-34-01 ŽST Pardubice – Rosice nad Labem
železniční most v ev. km 2,184 přes Labe

J200 a J201 doporučujeme hodnotit podzemní vodu jako **neagresivní** podle ČSN EN 206.

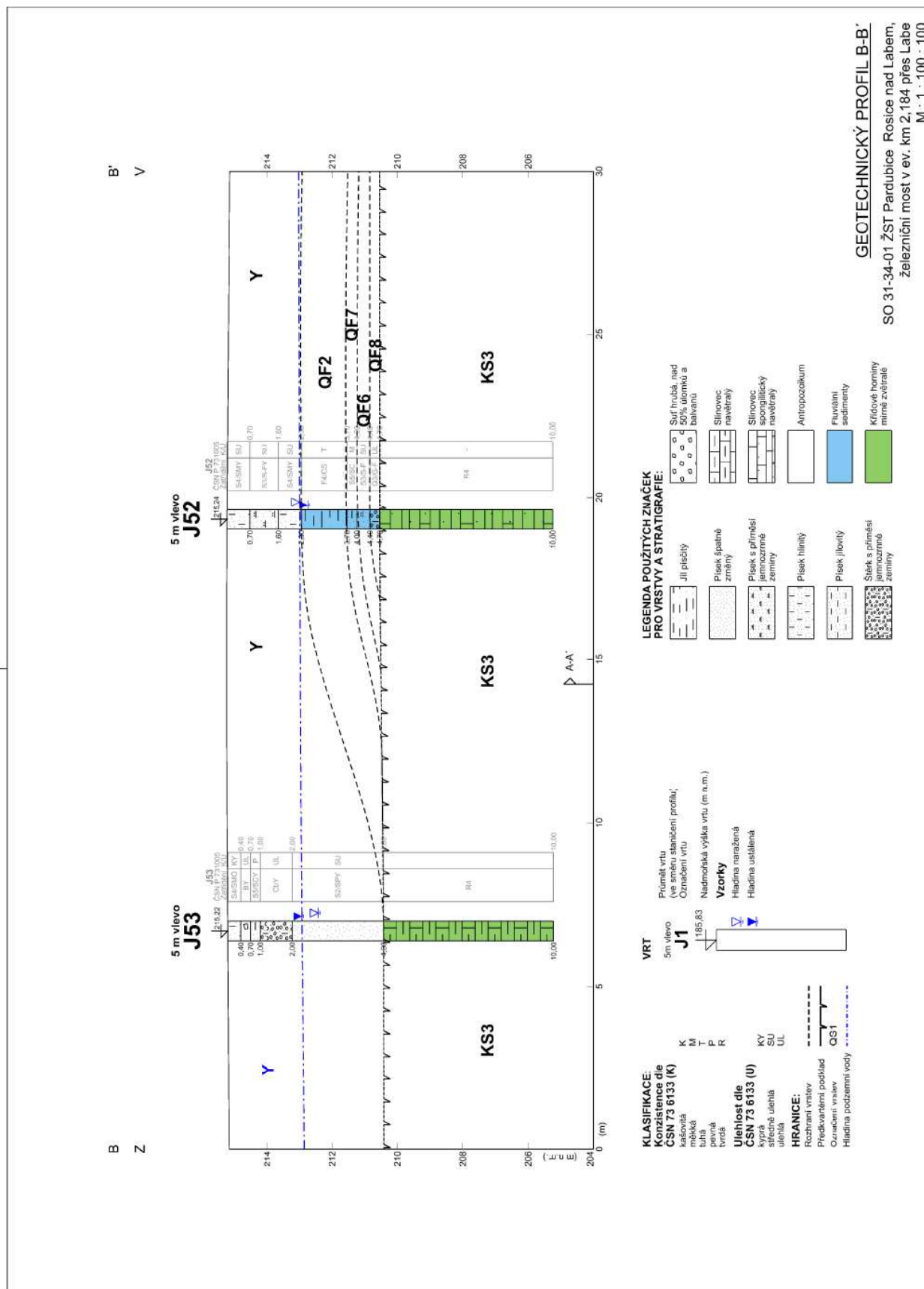
- hladina podzemní vody se nachází v kvarterních fluvialních zeminách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na v řece Labe a bude kolísat podle stavu vody v jejím korytě. Základy stavebního objektu budou trvale v dosahu hladiny spodní vody.
- hloubení pilot musí být z důvodů výskytu zvodnělých polosoudržných až nesoudržných sedimentů, a výskytu podzemní vody probíhat pod ochranou ocelových výpažnic, nebo z těsněných stavebních jam
- při hloubení pilot doporučujeme provádět geotechnický dozor a přebírky pilot.
- při realizaci pilot nesmí dojít k nakypření hornin v patě piloty, patu piloty je nutné řádně začistit.
- konečnou hloubku pilot stanoví statik na základě statického výpočtu.
- podle předaných podkladů budou hlavy pilot umístěny pod úroveň stávajícího terénu. Při hloubení jam bude nutné provést jejich řádné statické zajištění.
- stavební jámu bude nutné zajistit proti průsakům podzemních vod štětovnicemi zaraženými do zvětralých hornin skalního podloží, které hydrogeologicky představují izolant, štětovnice zároveň zajistí potřebnou stabilitu stěn stavební jámy, v případě otevřené stavební jámy při čerpání podzemních vod hrozí sufoze písčitých zemin, v případě nezaražení štětovnic do hornin skalního podloží hrozí sufoze ve dně stavební jámy.
- veškeré výkopové práce doporučujeme realizovat v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu,
- místo projektované stavby se nachází v lokalitě zasažené bombardováním v průběhu II. světové války. Z tohoto důvodu se zde mohou nacházet krátery po vybuchlých bombách, které byly z důvodu obnovení železničního provozu bezprostředně po bombardování zavezeny drážním výzkisem, stavební sutí, materiálem vyvrženým výbuchem bomb, ale třeba i zdevastovanými železničními vagóny, kolejnicemi a jiným materiálem.
- archivním stavebnětechnickým průzkumem bylo zjištěno, že základová spára SS pilíře 1 je v místě vrtu Š1 cca 8,39 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 3,84 m pod ústím vrtu, základová spára SS pilíře 3 je v místě vrtu Š2 cca 8,31 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 3,62 m pod ústím vrtu, základová spára SS opěry Hradec Králové je v místě vrtu Š3 cca 8,51 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 4,51 m pod ústím vrtu, základová spára SS opěry Pardubice je v místě vrtu Š4 cca 8,97 m pod spodním lícem ocelové NK, resp. 5,17 m pod ústím vrtu,

Ostatní:

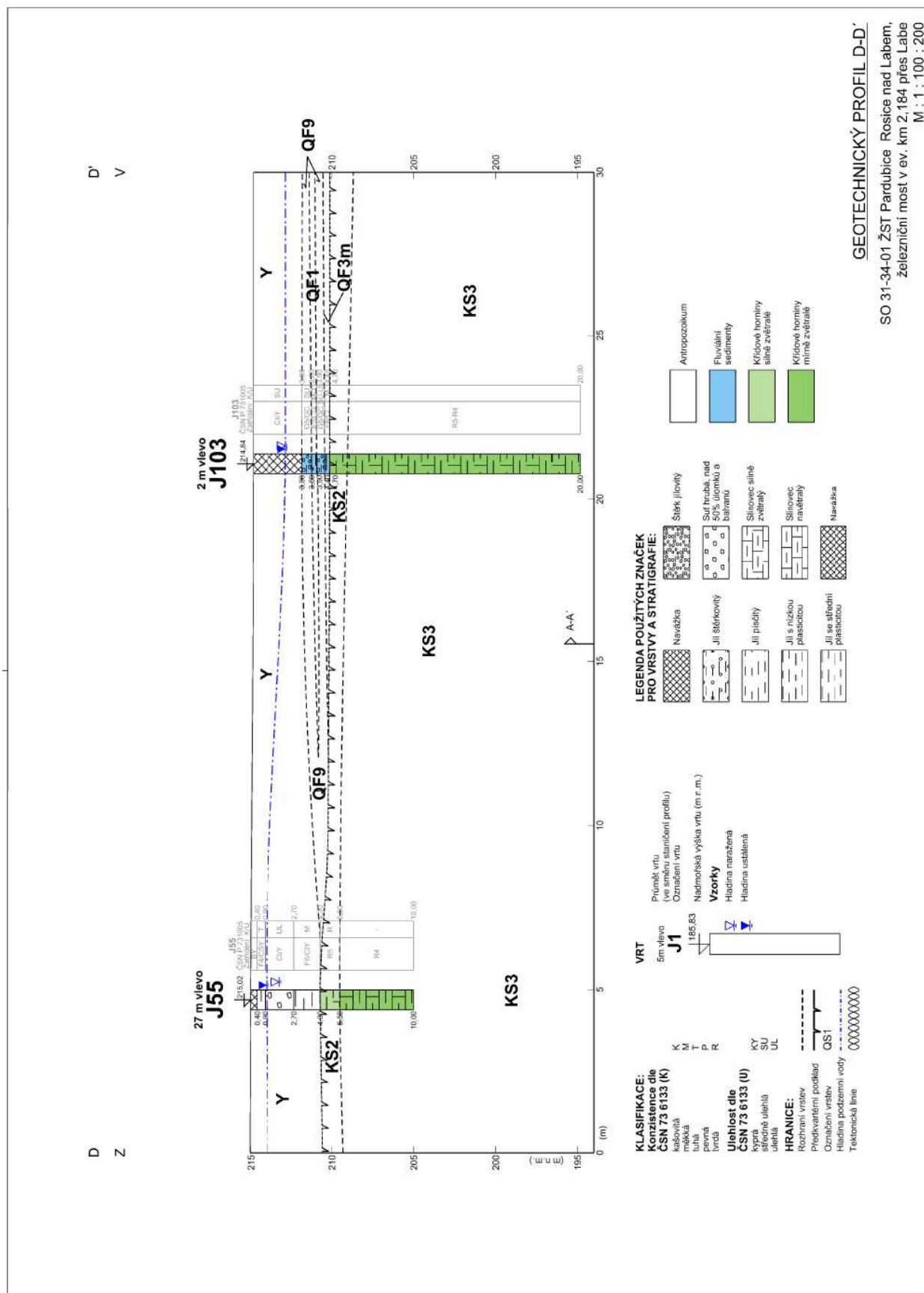
- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. - II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“.
- během pilotového vrtání budou zastiženy zeminy horniny s třídou vrtatelnosti I. - III. podle katalogu popisu a směrných cen stavebních prací VC 800-2.
- místo projektované stavby se nachází v lokalitě zasažené bombardováním v průběhu II. světové války. Z důvodu možného výskytu nevybuchlé munice pravděpodobně leteckých pum **GP 500 AN M64A1** s obsahem trhaviny o hmotnosti 130 kg. Proto je nutné před zahájením zemních prací v místě projektované stavby provést pyrotechnický průzkum a zemní práce je nutno provádět za dozoru pyrotechnika.















SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

Inženýrskogeologický vrt J200

strana 1 z 1

Zakázka: Modernizace trati Pardubice - Rosice nad Labem - Stéblová

Číslo zakázky: 19-041.250.207

Souřadnice JTSK (m): X = 1 060 313,60 Y = 649 523,14

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.

Nadmořská výška (Bpv): Z = 215,03 m n. m.

Datum provedení: 1. srpen 2019

Katastrální území: Rosice nad Labem

Dokumentoval: Ing. Matyáš Vaněk

Typ soupravy: FRASTE Multidril ML Vrtmistr: J.Černý

Vyhodnotil: Ing. Matyáš Vaněk

Vrtný průměr: do 3.80 m / 196 mm, do 10.00 m / 176 mm

Odpovědný geolog: Ing. Matyáš Vaněk

Technické pažení: do 5.00 m / 205 mm

| Stratigrafie | Nad. výška (m n. m.) | Legenda | Hloubka (m) | Voda | Typ vzorku Třída kvality | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | Zařazení ČSN EN ISO 14688-2 | Zařazení ČSN P 731005 | Težkost ČSN 736133 | Vřetelnost VC 800-2 |
|--------------|-------------------------|---------|----------------|------|-----------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| Recent | 213,03 | | 2,00 | | | Navážka , kameny žuly o velikosti přes průměr vrtu, kusy betonu, výplň šterk hlinitý, hnědý, s valouny do 3 cm, středně ulehlý | siGr | G4/GMY | I. | III. |
| | 212,13 | | 2,90 | | | Písek hlinitý , hnědý, rezavý, ulehlý, vrstevnatý, středně zrnitý, slídnatý <i>- navážka</i> | siSa | S4/SMY | I. | I. |
| | 211,33 | | 3,70 | | | Náplavová hlina , hnědá, měkká (OP = 30 kPa), slídnatá, jemně písčité | saSi | F3/MS | I. | I. |
| Kvartér | 210,23 | | 4,80 | | | Šterk jilovitý , hnědošedý, ulehlý s valouny do 3 cm <i>- fluvialní sediment</i> | saclGr CIL | G5/GC | I. | II. |
| | 209,73 | | 5,30 | | | Slinovec zcela zvětralý , šedý, pevný | | R6/CI | I. | I. |
| | 206,43 | | 8,60 | | | Slinovec silně zvětralý , šedý, střípkovitě rozpadavý, s úlomky R4 do 10 cm, limonitizovaný | | R5 | I-II. | II. |
| Křída | 204,83 | | 10,20 | | | Slinovec navětralý , šedý, kusovitě rozpadavý, kusy o 5 cm <i>- křída, mořské sedimentární horniny</i> | | R4 | II. | III. |

| Hladina podzemní vody | | | | | | Vzorky | |
|--------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|---|--|--------|---|
| Naražená Hloubka p.t. Nadm. výška | Poznámka | Ustálená Hloubka p.t. Nadm. výška | Datum | Vysvětlivky: | | | Seznam vzorků [lab. číslo]: |
| 3,60 m 211,43 m n. m. | | 2,34 m 212,69 m n. m. | 2.8.2019 | <p>■ P - Poloporušený vzorek</p> <p>■ H - Vzorek horniny</p> <p>● V - Vzorek vody</p> | | | <p>H: 9.50 - 10.00 m</p> <p>P: 4.30 - 4.50 m</p> <p>V: 2.50 m</p> |

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

Inženýrskogeologický vrt J201

strana 1 z 1

Zakázka: Modernizace trati Pardubice - Rosice nad Labem - Stéblová

Číslo zakázky: 19-041.250.207

Souřadnice JTSK (m): X = 1 060 205,90 Y = 649 516,13

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.

Nadmořská výška (Bpv): Z = 214,90 m n. m.

Datum provedení: 31.červenec 2019

Katastrální území: Rosice nad Labem

Dokumentoval: Ing. Matyáš Vaněk

Typ soupravy: WELLCO

Vrtmistr: J.Černý

Vyhodnotil: Ing. Matyáš Vaněk

Vrtný průměr: do 3.70 m / 196 mm, do 10.00 m / 176 mm

Odpovědný geolog: Ing. Matyáš Vaněk

Technické pažení: do 4.50 m / 205 mm

| Stratigrafie | Nad. výška (m n. m.) | Legenda | Hloubka (m) | Voda | Typ vzorku Třída kvality | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | Zatřídění ČSN EN ISO 14688-2 | Zatřídění ČSN P 731005 | Težkost ČSN 736133 | Vlákennost VC 800-2 |
|--------------|-------------------------|---------|----------------|------|-----------------------------|--|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Recent | 214,50 | | 0,40 | | | Navážka , kameny žuly, kusy betonu do 15 cm, výplň hlína písčitá, hnědá, humózní | saorSi | F3/MSO | I. | I. |
| | | | (1,70) | | | Navážka, vrstvy hlíny písčité a písku s příměsí jemnozrnné zeminy , balvany navětralé žuly (R6), úlomky chel, uhlí ve vrstvě 1-1,4 m, hlína písčitá hnědá, tuhá | saSi | F3/MSY | I. | I. |
| | 212,80 | | 2,10 | | | - navážka | | | | |
| Kvartér | 212,50 | | 2,40 | | | Jíl se střední plasticitou , šedý, rezavě smouhovaný, tuhý (OP= 150 kPa) | CI | F6/CI | I. | I. |
| | | | (1,80) | | | Písek s příměsí jemnozrnné zeminy , šedý, středně ulehlý, jemnozrnný, náplavy písku špatně zrněného | Sa SiL | S3/S-F | I. | I. |
| | 210,70 | | 4,20 | | | - fluvialní sediment | | | | |
| Křída | 210,10 | | 4,80 | | | Slinovec zcela zvětralý , šedý, úlomky úvodní horniny zcela zvětralé, lze drobit v prstech | | R6/CI | I. | I. |
| | | | (3,80) | | | Slinovec silně zvětralý , šedý, úlomkovitě rozpadavý, s vrstvami do 10 cm slinovce třídy R3, kusovitě rozpadavý, limonitizovaný | | R5 | I.-II. | II. |
| | 206,30 | | 8,60 | | | Slinovec navětralý , třídy R4 | | R4 | II. | III. |
| | 204,90 | | 10,00 | | | - křída, mořské sedimentární horniny | | | | |

Vrt byl ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody

| Naražená | Ustálená |
|--------------------------|--------------------------|
| Hloubka p.t. Nadm. výška | Hloubka p.t. Nadm. výška |
| 3.70 m 211.20 m n. m. | 1.56 m 213.34 m n. m. |
| Poznámka | Datum |
| | 2.8.2019 |

Vzorky

| Vysvětlivky: | Seznam vzorků [lab. číslo]: |
|---------------------------|-----------------------------|
| ■ P - Poloporušený vzorek | H: 9.00 - 10.00 m |
| ■ H - Vzorek horniny | P: 3.50 - 4.00 m |
| ● V - Vzorek vody | V: 2.00 m |

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| SUDOP Pardubice s.r.o. 530 35 Pardubice, K Vápence 2677 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | J52 |
| Vrtmistr: | J. Švingr | Hloubka sondy [m]: 10.00 | Y= | 649504,98 |
| Typ soupravy: | UGB 1 VS | Hladina podz. vody: | X= | 1060338,19 |
| Datum provedení - od: | 25.9.2007 | naražená [m]: Hl.= 2.25, Z = 212,99 | Z= | 215,24 |
| - do: | 25.9.2007 | ustálená [m]: Hl.= 2.50, Z = 212,74 | Souř.systémy: | JTSK / Balt |
| od: 0.00 [m] | do: 2.50 [m] vrtáno DN 195 [mm] 2.50 10.00 156 | od: 0.00 [m] | do: 6.00 [m] paženo DN 192 [mm] | Kraj: Pardubický Katastr.území: Pardubice Mapa 1:25000: 13-421 |
| <p>J52</p> <p>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</p> <p>215.24</p> <p>CSN 73 1001 CSN 73 3060 KONZISTENCE UJELHOŠT</p> <p>Recent</p> <p>Kvartér</p> <p>Křída</p> <p>0.00 0.70 1.80 2.30 3.70 4.00 4.40 4.70 10.00</p> <p>S4+B Y 2+5 KY-UL</p> <p>S3 Y 2 SU</p> <p>Cb+S4 Y 4 SU-UL</p> <p>F4 CS 3 T-M</p> <p>S5 SC 2 M</p> <p>S3 S-F 2-3 SU</p> <p>G3 G-F 3</p> <p>R4 5 -</p> | | od | do | GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV |
| | | 0.00 | 0.70 | 1: Navázka , tmavě hnědého hlinitého písku s kořeny, úlomky betonu a štěrkodrti; od 0.5 m balvan žuly přes průměr vrtu |
| | | 0.70 | 1.60 | 1: Navázka , načervenalé hnědého písku se štěrky opuky do 3 cm a ojed. ostrohrannými kameny granitu do 10 cm |
| | | 1.60 | 2.30 | 1: Navázka , kameny zelenošedého tefritu do 20 cm, s hlinitopísčitou výplní |
| | | 2.30 | 3.70 | 85: Jíl prachovitý , tuhý (RP = 100 kPa), načervenalé hnědý, od 2.6 m měkký, tmavě hnědý s písčitými vrstvičkami a ojed. štěrky do 2 cm |
| | | 3.70 | 4.00 | 45: Písek jílovitý , měkký, hnědošedý |
| | | 4.00 | 4.40 | 43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, střednězrný, se štěrky do 2 cm, zvodnělý, šedý |
| | | 4.40 | 4.70 | 63: Štěrka s příměsí jemnozrné zeminy, s drobnozrnými polozablenými valouny do 3 cm, hnědošedý |
| | | 4.70 | 10.00 | 129: Slínovec navětralý, tenké deskovitý, místy rozpukavý, rozpadavý na úlomky do 7 cm, od hloubky 8.0 m do 10 cm, v ruce těžko lámatelné, šedý |
| Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ■ neporušený ■ porušený ■ jádro ⬇ technolog. ■ skalní ■ jiný ● voda ▽ naražená hladina ▲ ustálená hladina | | | | |
| Poznámka: | | | | |
| Název akce: Medlešická spojka | | | Měřítka: 1: 100 | Zak. číslo: 07 096 |
| Dokumentoval: Ing. L. Med | Vyhodnotil: Ing. L. Med | Zpracoval: Ing. L. Med | Příloha č.: J52 | |

| | | | | |
|---|--------------------------------|--|------------------------|---|
| SUDOP Pardubice s.r.o. 530 35 Pardubice, K Vápence 2677 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | J54 |
| Vrtmistr: J. Skala Typ soupravy: UGB 50 M Datum provedení - od: 26.9.2007 - do: 26.9.2007 | | Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= I.1.50, II.5.80; Z = 213,43 ustálená [m]: Hl.= 1.80, Z = 213,13 | | Y= 849517,37 X= 1060203,73 Z= 214,93 Souř.systémy: JTSK / Balt |
| od: 0.00 [m] do: 2.60 [m] vrtáno DN 195[mm] 2.60 10.00 156 | | od: 0.00 [m] do: 4.50 [m] paženo DN 192[mm] | | Kraj: Pardubický Katastr.území: Rosice n. L. Mapa 1:25000: 13-421 |
| <div style="text-align: center;"> J54 </div> | | od | do | GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV |
| | | 0.00 | 0.65 | 1: Navážka , směr škváry s plskem, se šterky křemene do 4 cm, vlhká, čemohnědá; do 0.1 m dm |
| | | 0.65 | 1.50 | 1: Navážka , kameny do 15 cm šedého granitu a zelenošedého tefritu, zčásti s hlinitopískitou výplní |
| | | 1.50 | 4.10 | 1: Navážka , jíl písčité měkké konzistence (RP = 0 - 40 kPa), červenohnědý, od 3.5 m s kameny do 15 cm; v intervalu 4.0 - 4.1 m skoro zdravé dřevo přes průměr vrtu |
| | | 4.10 | 4.30 | 11: Jíl šterkovitý , pevný až tuhý, s valouny do 2 cm, šedý |
| | | 4.30 | 5.20 | 127: Slínovec silně zvětřalý, laminovaný, snadno drobitý, v úlomcích do 3 cm, šedý |
| | | 5.20 | 10.00 | 129: Slínovec navětralý až zdravý, tenče deskovitě odlučný na destičkovité úlomky do 7 cm, oj. až 10 cm, obtížně v ruce lámatelné, šedý; v 5.2 - 6.5 m a 8.7 - 9.0 m rozpukaný na polyedrické úlomky do 5,cm, ojed. 8 cm, s rezavými povlaky na plochách diskontinuit |
| Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skální jiný voda naražená hladina ustálená hladina | | Poznámka: | | |
| Název akce: Medlešická spojka | | Měřítko: 1: 100 | | Zak. číslo: 07 096 |
| Dokumentoval: Ing. L. Med | Vyhodnotil: Ing. L. Med | Zpracoval: Ing. L. Med | Příloha č.: J54 | |

GEOTECHNICKÝ PROFIL VRTU

AKCE: HRADEC KRÁLOVÉ - CHRUDIM - modernizace trati - IGP, úsek Rosice n.L. - Stěblová

SONDA:

DATUM VRTÁNÍ: 02.12.2015

X - JTSK (m): 1060322.02

SOUPRAVA: UGB 1VS

Y - JTSK (m): 649504.97

ZPŮSOB VRTÁNÍ: jádrový

Z (m n.m.): 215.12

VRTMISTR: Bartoš

Z pažnice (m n.m.):

Měřítko 1:100

| m n.m. | m p.t. | zeminy a hominy | odliš. vztahy | hladina podz. vody schéma výstředění | ČSN 736133 | ČSN EN ISO 14688-2 | skutečnost ČSN 736133 | namrzavost | vhodnost pro podlahy | vhodnost do násypu | č. vrstevnic | geotechnický typ | stratigrafie | pojmenování a popis zemín a homín - terénní popis |
|--------|--------|-----------------|---------------|--------------------------------------|------------|--------------------|-----------------------|------------|----------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|---|
| 215 | 0 | | | | Cb+BY | Mg | II | | | | II | 0 | Q | 0.0 - 0.4 NAVÁŽKA: balvany a kameny zelenošedého tefritu vel. 15-50 cm - antropozoikum |
| | | | | | MSY | Mg | I | NN | NV | NV | I | 0 | Q | 0.4 - 0.8 NAVÁŽKA: hlína písčitá, tuhá, hnědá, s ojed. valouny do 1-5 cm - antropozoikum |
| 214 | 1 | | | 1.58 | F3 MS | saSi | I | NN | PV | PV | I | 1f | Q | 0.8 - 1.6 HLINA PÍŠČITÁ: tuhá, hnědá - kvartér (holocénní náplav) |
| | | | | 1.6 | F3 MS | saSi | I | NN | NV | PV | I | 1f | Q | 1.6 - 2.0 HLINA PÍŠČITÁ: měkká, hnědá - kvartér (holocénní náplav) |
| 213 | 2 | | | | S4 SM | siSa | I | MN | PV | PV | I | 2f | Q | 2.0 - 2.5 PÍSEK HLINITÝ: fluvialní, středně ulehý, hnědý, střednozrný, zvodnělý - kvartér (terasa) |
| | | | | | S4 SM | siSa | I | MN | PV | PV | I | 2f | Q | 2.5 - 2.8 PÍSEK HLINITÝ: fluvialní, středně ulehý, světlé rezavý, střednozrný až jemnozrný, zvodnělý - kvartér (terasa) |
| 212 | 3 | | | | S3 S-F | grSa | I | MN | PV | V | I | 2f | Q | 2.8 - 4.0 PÍSEK S PRÍMĚSÍ JEMNOZRNÉ ZEMINY: fluvialní, středně ulehý, hnědý, střední až hrubý, zvodnělý, s ojed. valouny do 2 cm - kvartér (terasa) |
| 211 | 4 | | | | G3 G-F | saGr | I | MN-Ne | V | V | I | 3f | Q | 4.0 - 4.4 ŠTERK S PRÍMĚSÍ JEMNOZRNÉ ZEMINY: fluvialní, středně ulehý, šedohnědý, cca 40% valounů vel. 0.5-3 cm, výplň: písek, střednozrný až hrubozrný - kvartér (terasa) |
| 210 | 5 | | | | R6-R5 | R6-R5 | I | | | | I | 4a | K | 4.4 - 4.6 SLÍNOVEC: silně zvětralý, tmavošedý, tence až laminovitě vrstevnatý, lze rozemnout v prstech - křída |
| 209 | 6 | | | | R5 | R5 | I | | | | I | 4a | K | |
| 208 | 7 | | | | | | | | | | | | | 4.6 - 7.8 SLÍNOVEC: navětralý, tmavošedý, tence až laminovitě vrstevnatý, jádro lze rozebrat na díl a drobné štípků, které lze lámat a dít v ruce, s cca 20-30% deskovitých poloh tvrdších do 1-3 cm (R4) - křída |
| 207 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 206 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 205 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 204 | 11 | | | | | | | | | | | | | |
| 203 | 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 202 | 13 | | | | | | | | | | | | | |
| 201 | 14 | | | | R4 | R4 | II | | | | II | 4b | K | 7.8 - 20.0 SLÍNOVEC: navětralý až zdravý, tmavošedý, tence až laminovitě vrstevnatý, jádro lze rozebrat na ploché úlomky a drobné štípků, štípků lze obtížně lámat v ruce, úlomky nelze lámat, podružné tvrdší deskovité polohy do 3-5 cm (R3-R4) - křída |
| 200 | 15 | | | | | | | | | | | | | |
| 199 | 16 | | | | | | | | | | | | | |
| 198 | 17 | | | | | | | | | | | | | |
| 197 | 18 | | | | | | | | | | | | | |
| 196 | 19 | | | | | | | | | | | | | |
| 195 | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 21 | | | | | | | | | | | | | |

Dokumentoval:
RNDr. L. Horák
02.12.2015

Neražené hladina - m p.t. (m n.m.): 1.6 (213.5)
Ustálená hladina - m p.t. (m n.m.): 1.6 (213.5)

GEOTECHNICKÝ PROFIL VRTU

AKCE: HRADEC KRÁLOVÉ - CHRUDIM - modernizace trati - IGP, úsek Rosice n.L. - Stéblová

SONDA:

DATUM VRTÁNÍ: 20.11.2015

X - JTSK (m): 1060227.69

SOUPRAVA: Multidrill Hyndaga

Y - JTSK (m): 649512.39

ZPŮSOB VRTÁNÍ: jádrový

Z (m n.m.): 214.84

VRTMIŠTR: Hájek

Z pažnice (m n.m.):

Měřítko 1:100

| m n. m. | m p. t. | zeminy a horniny | odlišný vzhled | hladina podz. vody schéma výstředění | ČSN 736133 | ČSN EN ISO 14688-2 | skluznost ČSN 736133 | namrzavost | vhodnost pro podlaží | vhodnost do násypu | č. vrstevnic geotechnický typ | stratigrafie | pojmenování a popis zemín a hornin - terénní popis | |
|---------|---------|------------------------|----------------|---|------------|-----------------------|-------------------------|------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------|---|--|
| 214 | 1 | | V | | GPY | Mg | II | | | | II | 0 | Q | 0.0 - 3.0 NAVÁŽKA: do 0.1 m drn a humózní hlína s úlomky do 5 cm, do 2.0 m úlomky a kameny velikosti 3-10 cm, místy 15 cm, valouny křemene vel. 5-6 cm, suchý špatně změněný, do 3.0 m hlinitý štěr, tmavě hnědý, silně zvodněný, úlomky kamene a úlomky cihel do 1-8 cm, středně ulehlý |
| 213 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 212 | 3 | | P | | GMV | Mg | I-II | | | | I | 0 | Q | 3.0 - 3.6 ŠTĚRK JÍLOVITÝ: fluvialní, tmavě hnědý, s polozablenými valouny křemene o velikosti do 3-12 cm, středně ulehlý, silně zvodněný |
| 211 | 4 | | | | G5 GC | clGr | I | MN | PV | PV | I | 3f | Q | |
| 210 | 5 | F2 CG | grCl | I | NN | PV | PV | I | 1f | Q | | | | |
| 209 | 6 | G5 GC | sacGr | I | MN | PV | PV | I | 3f | Q | | | | |
| 208 | 7 | F6 CL | clSi | I | NN | NV | PV | I | 1f | Q | | | | |
| 207 | 8 | | N | | R5 | R5 | I | | | | I | 4a | K | |
| 206 | 9 | | | | R4 | R4 | I-II | | | | I-II | 4b | K | |
| 205 | 10 | | | | R5 | R5 | I | | | | I | 4a | K | |
| 204 | 11 | | | | R4 | R4 | I-II | | | | I-II | 4b | K | |
| 203 | 12 | | | | R5 | R5 | I | | | | I | 4a | K | |
| 202 | 13 | | | | R4 | R4 | I-II | | | | I-II | 4b | K | |
| 201 | 14 | | | | R5 | R5 | I | | | | I | 4a | K | |
| 200 | 15 | | | | R4 | R4 | I-II | | | | I-II | 4b | K | |
| 199 | 16 | | | | R5 | R5 | I | | | | I | 4a | K | |
| 198 | 17 | | | | R4 | R4 | I-II | | | | I-II | 4b | K | |
| 197 | 18 | | | | R5 | R5 | I | | | | I | 4a | K | |
| 196 | 19 | | | | R4 | R4 | I-II | | | | I-II | 4b | K | |
| 195 | 20 | | | | R5 | R5 | I | | | | I | 4a | K | |
| 194 | 21 | | | | R4 | R4 | I-II | | | | I-II | 4b | K | |

Dokumentoval:
H.Zoglobossou
20.11.2015

Neražené hladina - m p.t. (m n.m.): 2.0 (212.8)
Ustálená hladina - m p.t. (m n.m.): 2.0 (212.8)

Dokumentoval:
H. Zoglobossou
20.11.2015

Neražené hladina - m p.t. (m n.m.): 2.0 (212.8)
Ustálená hladina - m p.t. (m n.m.): 2.0 (212.8)

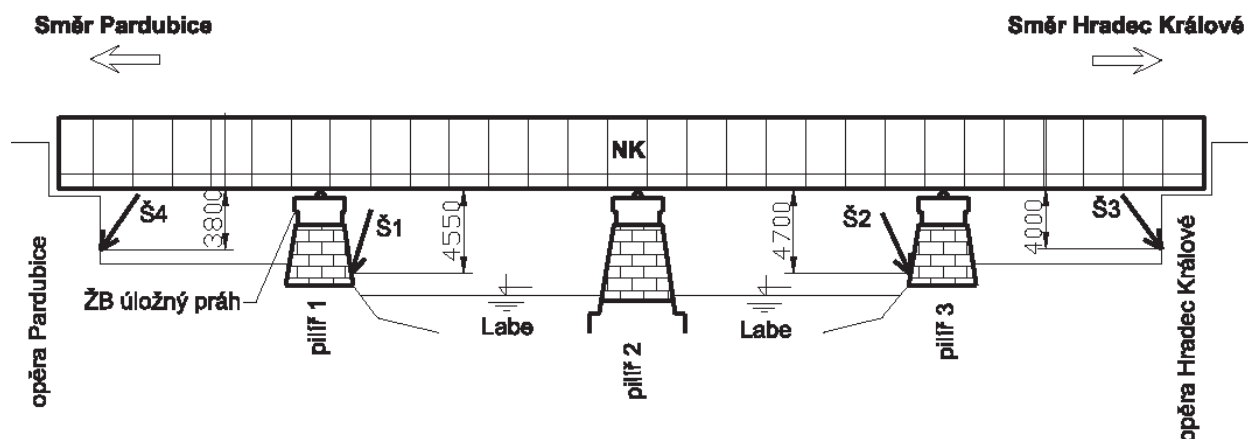
| | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------------|--|
| SUDOP Pardubice s.r.o. 530 35 Pardubice, K Vápence 2677 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | J53 |
| Vrtmistr: M. Tříška Typ soupravy: UGB 50 M Datum provedení - od: 25.9.2007 - do: 25.9.2007 | | Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.80, Z = 212,42 ustálená [m]: Hl.= 2.30, Z = 212,92 | | Y= 649517,54 X= 1060339,41 Z= 215,22 Souř.systémy: JTSK / Balt |
| od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 220 [mm] 2.00 6.20 175 6.20 10.00 156 | | od: 0.00 [m] do: 5.40 [m] paženo DN 216 [mm] | | Kraj: Pardubický Katastr.území: Pardubice Mapa 1:25000: 13-421 |
| | | od | do | GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV |
| | | 0.00 | 0.40 | 1: Navážka , tmavě hnědého hlinitého písku s drem a kořeny |
| | | 0.40 | 0.70 | 1: Navážka , zelenošedé kameny tefritu do 20 cm a balvany přes průměr vrtu |
| | | 0.70 | 1.00 | 1: Navážka , červenohnědý jílovitý písek se štěrky do 3 cm |
| | | 1.00 | 2.00 | 1: Navážka , zelenošedé kameny tefritu do 20 cm, s hlinitopísčitou výplní |
| | | 2.00 | 4.80 | 1: Navážka , hrubozrný nestejnozrný písek se štěrky opuky a křemene do 3 cm, od 2.8 m mokřý, hnědý; místy s ostrohrannými úlomky a kameny do 10 cm; v intervalu 4.0 - 4.2 m červenohnědý písčitý jíl měkké konzistence; ve 4.2 m skoro zdravé dřevo přes průměr vrtu |
| | | 4.80 | 10.00 | 129: Slínovec navětralý, tenké deskovitý, místy rozpukaný, rozpadavý na úlomky do 7 cm, od hloubky 8.0 m do 10 cm, v ruce těžko lámatelné, šedý |
| | | Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. | | |
| | | Poznámka: | | |
| Název akce: Medlešická spojka | | | Měřítko: 1: 100 | Zak. číslo: 07 096 |
| Dokumentoval: Ing. L. Med | Vyhodnotil: Ing. L. Med | Zpracoval: Ing. L. Med | Příloha č.: J53 | |

| | | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------|--|--|
| SUDOP Pardubice s.r.o. 530 35 Pardubice, K Vápence 2677 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | J55 | |
| Vrtmistr: J. Švingr Typ soupravy: UGB 1 VS Datum provedení - od: 26.9.2007 - do: 26.9.2007 | | Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1.80, Z = 213,22 ustálená [m]: Hl.= 1.00, Z = 214,02 | | Y= 649530,29 X= 1060204,72 Z= 215,02 Souř.systémy: JTSK / Balt | |
| od: 0.00 [m] do: 2.50 [m] vrtáno DN 195 [mm] 2.50 10.00 156 | | od: 0.00 [m] do: 5.50 [m] paženo DN 192 [mm] | | Kraj: Pardubický Katastr.území: Rosice n. L. Mapa 1:25000: 13-421 | |
| <div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J55</div><div>215.02</div><div>0.00</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>Recent</div><div>Křída</div></div> <div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONSISTENCE ÚLEHLOST</div><div><div>B+F3 Y 4 -</div><div>F4 Y 2 T</div><div>Cb Y 5 UL</div><div>F8+Cb Y 3 M</div><div>R5 4 R</div><div>R4 5 -</div></div></div> | | od | do | GEOLOGICKÝ POPIS VRSTEV | |
| | | 0.00 | 0.40 | 1: Navážka , balvan žuly přes průměr vrtu; do 0.15 m písčité hlína s drem a úlomky cihel | |
| | | 0.40 | 0.90 | 1: Navážka , písčité jíl tuhý (RP = 100 kPa), se štěrky křemene do 2 cm, s polozetlelými rostlinnými zbytky a uhlíky, šedý, od 0.6 m červenohnědý; v 0.6 m oj. kámen | |
| | | 0.90 | 2.70 | 1: Navážka , šedozelelé kameny tefritu do 20 cm, oj. kámen žuly přes průměr vrtu, převážně bez výplně | |
| | | 2.70 | 4.30 | 1: Navážka , prachovitopísčité jíl měkké konzistence, jemně slídnatý, s drobnými úlomky hornin, od 3.5 m s kameny do 20 cm, šedý a červenohnědý | |
| | | 4.30 | 5.50 | 127: Slínovec silně zvětřalý, laminovaný, rozpukaný na drobné a snadno lámatelné úlomky do 5 cm, šedý, s rezavými povlaky na plochách diskontinuit | |
| | | 5.50 | 10.00 | 129: Slínovec navětralý až zdravý, tenké deskovitý, v úlomcích do 7 cm, od hloubky 8.0 m do 10 cm, šedý | |
| | | | | Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiný</div></div> <div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div> | |
| | | | | Poznámka: | |
| Název akce: Medlešická spojka | | Měřítko: 1: 100 | | Zak. číslo: 07 096 | |
| Dokumentoval: Ing. L. Med | Vyhodnotil: Ing. L. Med | Zpracoval: Ing. L. Med | Příloha č.: J55 | | |

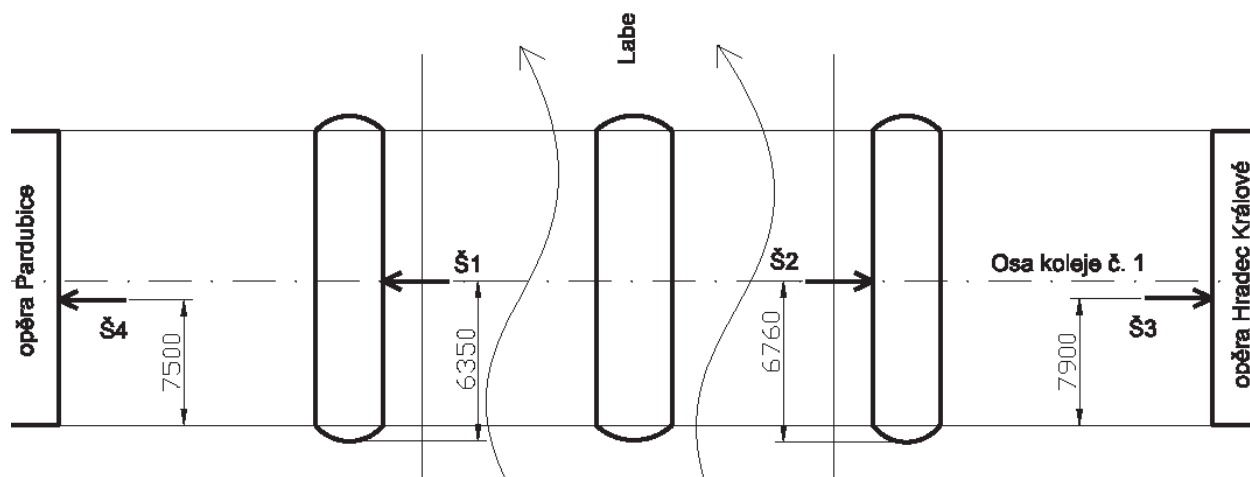
Most v km 2,184

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Pohled



Půdorys



Vysvětlivky:

← Š1 - diagnostický vrt do konstrukce

Název zakázky: Pardubice - Stéblová, průzkum
Číslo zakázky: 2015 - 135

označková: rozměry jsou uváděny v mm

| | | | |
|------------------------------------|---|--|------------------|
| Objekt: Most v ev. km 2,184 | | Sonda : | Š1 |
| Lokalizace vrtu : | vrt do pilíře 1 | Hloubeno dne : | 11.8.2015 |
| Výška ústí vrtu : | 4,55 m od spodního líce ocelové NK | Souprava : | HILTI |
| Úklon vrtu od svislé : | 24° | Dokumentoval : | Ing. J. Hrabánek |
| Hloubka [m] ve směru vrtu | | | |
| od | do | | |
| 0,00 | - 3,40 | Zdivo – kamenné, v líci řádkové, vnitřní z lomového kamene, pojené maltou <u>kámen</u> : pískovec, navětralý, pevný, šedý <u>pojivo</u> : malta vápenná, zachovalá a místy slabě degradovaná, šedá, z 90% tvoří pevné jádro s kameny, podružně opracované jádro při vrtání <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 10-32 cm | |
| 3,40 | - 4,20 | Beton - nehomogenní, málo pevný, s nízkým obsahem pojiva, šedohnědý, pórovitý -v intervalu 3,75-4,00 m jádro rozvrtané na úlomky do velikosti 5 cm <u>kamenivo</u> : drcené do velikosti 2,5 cm <u>výnos</u> : v podobě souvislých kusů jader délky | |
| 4,20 | - <u>5,00</u> | Slínovec – silně zvětralý, šedý rozpadavý na úlomky do 5 cm, které lze obtížně lámat v prstech (R5) | |
| Odebrané vzorky : | --- | | |
| Vodní tlaková zkouška : | --- | | |
| Poznámka : | základová spára zastižena v hloubce vrtu 4,20 m | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|------------------|------------------------------|--|--|----|----|--|------|--------|--|------|--------|--|------|---------------|---|
| Objekt: Most v ev. km 2,184 | | Sonda : | Š2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lokalizace vrtu : | vrt do pilíře 3 | Hloubeno dne : | 11.8.2015 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Výška ústí vrtu : | 4,70 m od spodního líce ocelové NK | Souprava : | HILTI | | | | | | | | | | | | | | | |
| Úklon vrtu od svislé : | 20° | Dokumentoval : | Ing. J. Hrabánek | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td colspan="2">Hloubka [m] ve směru vrtu</td><td></td></tr><tr><td>od</td><td>do</td><td></td></tr><tr><td>0,00</td><td>- 3,25</td><td>Zdivo – kamenné, v líci řádkové, vnitřní z lomového kamene, pojené maltou <u>kámen</u>: pískovec navětralý, pevný, šedý <u>pojivo</u>: malta vápenná, z 60% zachovalá, pevná, a z cca 40% degradovaná <u>výnos</u>: v podobě pevných kusů jader délky 5-30 cm, místy úlomky do 5 cm</td></tr><tr><td>3,25</td><td>- 3,85</td><td>Beton – nehomogenní, málo pevný, s nízkým obsahem pojiva, šedý, pórovitý <u>kamenivo</u>: drcené do velikosti 25 mm <u>výnos</u>: v podobě opracovaných kusů jader délky 12-30 cm</td></tr><tr><td>3,85</td><td>- <u>4,00</u></td><td>Slínovec – silně zvětralý, šedý, rozpadavý na úlomky do 5 cm, které lze obtížně lámat v prstech (R5)</td></tr></table> | | | | Hloubka [m] ve směru vrtu | | | od | do | | 0,00 | - 3,25 | Zdivo – kamenné, v líci řádkové, vnitřní z lomového kamene, pojené maltou <u>kámen</u> : pískovec navětralý, pevný, šedý <u>pojivo</u> : malta vápenná, z 60% zachovalá, pevná, a z cca 40% degradovaná <u>výnos</u> : v podobě pevných kusů jader délky 5-30 cm, místy úlomky do 5 cm | 3,25 | - 3,85 | Beton – nehomogenní, málo pevný, s nízkým obsahem pojiva, šedý, pórovitý <u>kamenivo</u> : drcené do velikosti 25 mm <u>výnos</u> : v podobě opracovaných kusů jader délky 12-30 cm | 3,85 | - <u>4,00</u> | Slínovec – silně zvětralý, šedý, rozpadavý na úlomky do 5 cm, které lze obtížně lámat v prstech (R5) |
| Hloubka [m] ve směru vrtu | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| od | do | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | - 3,25 | Zdivo – kamenné, v líci řádkové, vnitřní z lomového kamene, pojené maltou <u>kámen</u> : pískovec navětralý, pevný, šedý <u>pojivo</u> : malta vápenná, z 60% zachovalá, pevná, a z cca 40% degradovaná <u>výnos</u> : v podobě pevných kusů jader délky 5-30 cm, místy úlomky do 5 cm | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,25 | - 3,85 | Beton – nehomogenní, málo pevný, s nízkým obsahem pojiva, šedý, pórovitý <u>kamenivo</u> : drcené do velikosti 25 mm <u>výnos</u> : v podobě opracovaných kusů jader délky 12-30 cm | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,85 | - <u>4,00</u> | Slínovec – silně zvětralý, šedý, rozpadavý na úlomky do 5 cm, které lze obtížně lámat v prstech (R5) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odebrané vzorky : | | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vodní tlaková zkouška : | | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poznámka : | | základová spára zastižena v hloubce vrtu 3,85 m | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|------------------------------------|--|---------------|
| Objekt: Most v km 2,184 | | Sonda : | Š3 |
| Lokalizace vrtu : | vrt do opěry Hradec Králové | Hloubeno dne : | 3.11.2015 |
| Výška ústí vrtu : | 4,00 m od spodního líce ocelové NK | Souprava : | HILTI |
| Úklon vrtu od svislé : | 20° | Dokumentoval : | Mgr. V. Novák |
| <p>Hloubka [m] ve směru vrtu</p> <p>od do</p> <p>0,00 - 4,20</p> | | <p>Zdivo – kamenné, v líci řádkové, pojené maltou</p> <p><u>kámen</u>: pískovec zdravý, pevný, jemně až středně zrnitý, béžový až světle hnědý, lokálně šedý</p> <p><u>pojivo</u>: malta, většinou slabě degradovaná, lokálně silně zdegradovaná, dobře pojí plochy kamenů, šedá, hrubozrnná, s úlomky kameniva do velikosti max. 0,5 cm</p> <p><u>výnos</u>: v podobě pevných kusů jader délky 5-30 cm (95%) a rovnoměrné úlomky kamenů a malty do velikosti cca. 5 cm (5%), celkový výnos 95%</p> | |
| <p>4,20 - 4,80</p> | | <p>Beton – nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý, hrubozrnný, světle hnědý</p> <p>- v intervalu 4,70-4,80 m - rozvrtaný na úlomky do velikosti 2-5 cm, pravděpodobně s nižším obsahem pojiva, kontakt opěry se základovou spárou</p> <p><u>kamenivo</u>: drcené do velikosti 2-4 cm</p> <p><u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 15-30 cm (80%) a rozvrtané jádro na úlomky do velikosti 2-5 cm (20%), celkový výnos 100%</p> | |
| <p>4,80 - <u>5,60</u></p> | | <p>Slínovec – mírně zvětralý, šedý, rozvrtáno na úlomky do velikosti max 5 cm, úlomky lze lehce rozbít kladivem (R4)</p> | |
| Odebrané vzorky : | | - | |
| Vodní tlaková zkouška : | | - | |
| Poznámka : | | základová spára zastižena v hloubce vrtu 4,80 m | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|-------------------|------------------------------|--|--|----|----|--|------|---|------|---|--|--|------|---|------|--|--|--|------|---|-------------|--|--|--|
| Objekt: Most v km 2,184 | | Sonda : | Š4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lokalizace vrtu : | vrt do opěry Pardubice | Hloubeno dne : | 3.11.8.2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Výška ústí vrtu : | 3,80 m od spodního líce ocelové NK | Souprava : | HILTI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Úklon vrtu od svislé : | 20° | Dokumentoval : | Ing. M. Větrovský | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table><tr><td colspan="2">Hloubka [m] ve směru vrtu</td><td></td></tr><tr><td>od</td><td>do</td><td></td></tr><tr><td>0,00</td><td>-</td><td>4,70</td></tr><tr><td colspan="3">Zdivo – kamenné, v líci řádkové, pojené maltou <u>kámen</u>: pískovec, zdravý, pevný, jemně až středně zrnitý, béžový místy šedě šmouhovaný <u>pojivo</u>: malta vápenocementová, slabě až silně degradovaná, na styčných plochách spojená s kameny, obsah kameniva do velikosti 5 mm. <u>výnos</u>: v podobě pevných kusů jader délky 5-55 cm (90%) a úlomků do velikosti 5-10 cm (10%), celkový výnos 100%</td></tr><tr><td>4,70</td><td>-</td><td>5,50</td></tr><tr><td colspan="3">Beton – nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý, hrubozrnný, světle hnědý <u>kamenivo</u>: drcené do velikosti 1-5 cm <u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 10-30 cm (80%) a v intervalu 5,00 - 5,25 m rozvrtané jádro na úlomky do velikosti 3-5 cm (20%), celkový výnos 100%</td></tr><tr><td>5,50</td><td>-</td><td><u>6,00</u></td></tr><tr><td colspan="3">Slínovec – mírně zvětralý, šedý, rozvrtáno na úlomky do velikosti max 5 cm, úlomky lze lehce rozbít kladivem (R4)</td></tr></table> | | | | Hloubka [m] ve směru vrtu | | | od | do | | 0,00 | - | 4,70 | Zdivo – kamenné, v líci řádkové, pojené maltou <u>kámen</u> : pískovec, zdravý, pevný, jemně až středně zrnitý, béžový místy šedě šmouhovaný <u>pojivo</u> : malta vápenocementová, slabě až silně degradovaná, na styčných plochách spojená s kameny, obsah kameniva do velikosti 5 mm. <u>výnos</u> : v podobě pevných kusů jader délky 5-55 cm (90%) a úlomků do velikosti 5-10 cm (10%), celkový výnos 100% | | | 4,70 | - | 5,50 | Beton – nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý, hrubozrnný, světle hnědý <u>kamenivo</u> : drcené do velikosti 1-5 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 10-30 cm (80%) a v intervalu 5,00 - 5,25 m rozvrtané jádro na úlomky do velikosti 3-5 cm (20%), celkový výnos 100% | | | 5,50 | - | <u>6,00</u> | Slínovec – mírně zvětralý, šedý, rozvrtáno na úlomky do velikosti max 5 cm, úlomky lze lehce rozbít kladivem (R4) | | |
| Hloubka [m] ve směru vrtu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| od | do | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | - | 4,70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zdivo – kamenné, v líci řádkové, pojené maltou <u>kámen</u> : pískovec, zdravý, pevný, jemně až středně zrnitý, béžový místy šedě šmouhovaný <u>pojivo</u> : malta vápenocementová, slabě až silně degradovaná, na styčných plochách spojená s kameny, obsah kameniva do velikosti 5 mm. <u>výnos</u> : v podobě pevných kusů jader délky 5-55 cm (90%) a úlomků do velikosti 5-10 cm (10%), celkový výnos 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,70 | - | 5,50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beton – nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý, hrubozrnný, světle hnědý <u>kamenivo</u> : drcené do velikosti 1-5 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 10-30 cm (80%) a v intervalu 5,00 - 5,25 m rozvrtané jádro na úlomky do velikosti 3-5 cm (20%), celkový výnos 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,50 | - | <u>6,00</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Slínovec – mírně zvětralý, šedý, rozvrtáno na úlomky do velikosti max 5 cm, úlomky lze lehce rozbít kladivem (R4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odebrané vzorky : | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vodní tlaková zkouška : | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poznámka : | základová spára zastižena v hloubce vrtu 5,50 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Dr.Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.com, mail: geotechnika@gematest.cz



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **272-01-2019** Celkový počet listů: 7 List číslo: 1/7

| | |
|-------------------------------|--|
| Název zakázky *) | Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem-Stéblová |
| Objekt *) | SO 31-34-01 |
| Název a adresa zadavatele | SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3 |
| Číslo zakázky zadavatele *) | 19-041.250.207/K14 |
| Laboratorní čísla vzorků | 2039-2040, 2042-2043 |
| Odběr vzorků in situ zajistil | <i>Zadavatel</i> |
| Datum odběru vzorků *) | 02.08.2019 |
| Datum dodání do laboratoře | 05.08.2019 |
| Místo provedení zkoušek | Laboratoř geomechaniky Praha |

Název použitého zkušebního postupu

| | |
|--|---|
| Stanovení vlhkosti zemin | ČSN EN ISO 17892-1 |
| Laboratorní stanovení konzistenčních mezí | ČSN EN ISO 17892-12 |
| Laboratorní stanovení meze tekutosti | ČSN EN ISO 17892-12 |
| Stanovení zrnitosti zemin | ČSN EN ISO 17892-4 |
| Stanovení indexu bodové pevnosti v tlaku přírodního kamene | ČSN EN 1926 (721142), (příloha B) (N) |

Související normy a dokumenty

| | |
|--|--------------------|
| Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování | ČSN EN ISO 14688-2 |
| Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací | ČSN 73 6133 |
| Malé vodní nádrže | ČSN 75 2410 |
| Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy | |
| Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987. | |
| *) údaje byly převzaty od dodavatele | |

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.com, mail: geotechnika@gematest.cz

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Protokol o zkoušce vystavil a schválil:

Datum vystavení: 18.8.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Dr.Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.com, mail: geotechnika@gematest.cz

18.8.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN A HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim,
3. stavba, Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem-Stéblová**
ČÍSLO ÚKOLU : **19-041.250.207/K14**

| SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU | J200 4,3 - 4,5 2042 POLOPORUŠ. | J200 9,5 - 10,0 2043 SKALNÍ HOR. | J201 3,5 - 4,0 2039 POLOPORUŠ. | J201 9,0 - 10,0 2040 SKALNÍ HOR. |
|--|---|---|---|---|
| VLHKOST ¹⁾ [%] | 10,8 | | 24,6 | |
| MEZ TEKUTOSTI ²⁾ [%] | 32 | | NEPLASTICKÝ | |
| MEZ PLASTICITY ²⁾ [%] | 18 | | NEPLASTICKÝ | |
| ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ [%] | 14 | | NEPLASTICKÝ | |
| KLASIFIKACE ČSN 73 6133 | G5 GC | R4 | S3 S-F | R4 |
| KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2 | saclGr CIL | NELZE | Sa SiL | NELZE |
| KLASIFIKACE ČSN 75 2410 | G5 GC | R4 | S3 S-F | R4 |
| INDEX KONZISTENCE | 1,51 | NELZE | NELZE | NELZE |
| INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY | 0,39 | NELZE | NELZE | NELZE |
| BARVA VZORKU | HNĚDOŠEDÁ | | ŠED STŘEDNÍ | |
| INDEX BODOVÉ PEVNOSTI [MPa] PRŮMĚRNÁ HODNOTA I _s (50) nepravidelné těleso | | 0,35 | | 0,28 |
| PŘEPOČ. PEVNOST V PR. TL. [MPa] | | 7,7 | | 6,16 |

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.
Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 %

Stanovení zrnitosti

| VZOREK | Rozměr oka síta [mm] | | | | | | | | | |
|--------|----------------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|--------------|--------|--------|--------|
| | 0.001 2 | 0.002 4 | 0.004 8 | 0.007 16 | 0.02 32 | 0.063 63 | 0.125 125 | 0.25 | 0.5 | |
| 2042 | 13,06% | 14,23% | 16,55% | 19,80% | 23,03% | 26,86% | 29,29% | 32,86% | 39,72% | 47,43% |
| | 57,15% | 69,39% | 83,60% | 91,92% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | | | |
| 2039 | 7,09% | 7,32% | 7,77% | 8,50% | 9,23% | 9,89% | 11,34% | 13,50% | 42,30% | 89,17% |
| | 97,83% | 99,35% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | | | |

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.com, mail: geotechnika@gematest.cz

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim,
3. stavba, Zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem-Stéblová*
ČÍSLO ÚKOLU : *19-041.250.207/K14*

| Vzorek | Sonda | Hloubky [m] | Typ zeminy | Kapil. vzl. Hs Hmax [m] | Namrzavost | Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp | |
|--------|-------|----------------|---------------|-------------------------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 2042 | J200 | 4,3 - 4,5 | G5 GC | 1,3 4,3 | NAMRZAVÉ | PODM. VHODNÁ | PODM. VHODNÁ |
| 2039 | J201 | 3,5 - 4,0 | S3 S-F | NEPATRNÁ | MÍRNĚ NAMRZAVÉ | PODM. VHODNÁ | VHODNÁ |

Filtrační součinitel (K)

| VZOREK | SONDA | HLOUBKA [m] | KONSTANTNÍ SPÁD [m/s] | CARMAN - KOZENY [m/s] | METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s] | MET POD HAZI [m |
|--------|-------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| 2042 | J200 | 4,3 - 4,5 | | | $1,0000 \cdot 10^{-7}$ | mimo |
| 2039 | J201 | 3,5 - 4,0 | | | $2,2000 \cdot 10^{-4}$ | 4,568 |

Index pevnosti hornin při bodovém zatížení

| VZOREK | SONDA | HLOUBKY [m] | Druh zkušební tělesa | Index bodové pevnosti $I_s(50)$ [MPa] | Pevnost v prostém tlaku přepočtená z hodnoty $I_s(50)$ [MPa] | Směr působení síly |
|--------|-------|----------------|-------------------------|---|--|--------------------------|
| 2043 | J200 | 9,5 - 10,0 | Nepravidelné | 1 | 0,29 | 6,38 |
| | | | | 2 | 0,37 | 8,14 |
| | | | | 3 | 0,37 | 8,14 |
| | | | | 4 | 0,38 | 8,36 |
| | | | | Ø | 0,35 | 7,7 |
| 2040 | J201 | 9,0 - 10,0 | Nepravidelné | 1 | 0,31 | 6,82 |
| | | | | 2 | 0,24 | 5,28 |
| | | | | Ø | 0,28 | 6,16 |

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie – emošice

Dr.Janského 954, 252 28, emošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

| | | |
|-------------------|---|--|
| Zadavatel | : | SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 |
| Název akce | : | 3. Stavba zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stéblová |
| Označení vzorku | : | J200 2,50 m |
| Popis vzorku | : | voda .prot. : 584/19 |
| Datum odběru | : | 2.8.2019 .zakázky : 3369/19 |
| Odebral | : | zadavatel .vzorku : 873 |
| Datum dodání | : | 5.8.2019 Strana : 1/2 |
| Analýzy provedeny | : | 5.8.2019 - 12.8.2019 |

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|------|-------------|----------|----------|-------|---|--------|
| pH | : | 6,6 | Vzhled vody | : | bezbarvá | pr | : | hledná |
| Konduktivita | mS/m | : | 138 | Pach | : | žádný | | |
| KNK _{4,6} | mmol/l | : | 11,8 | Sediment | : | silný | | |
| Langelierův index | : | -0,2 | | | | hnědý | | |
| Oxid uhličitý agresivní | mg/l | : | 8,8 | | | | | |

| | | | |
|-----------------|-------------|--------------------|-------------|
| Kationty | mg/l | Anionty | mg/l |
| Amonné ionty | 0,27 | Chloridy | 96,8 |
| Vápník | 156 | Hydrogenuhličitany | 720 |
| Hodinek | 46,2 | Síraný | 78,3 |

Stupeň agresivity podle SN EN 206+A1 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupeň agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + síraný), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhličitý)

Suma Ca+Mg mmol/l : 5,80

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

.prot.: 584/19

Strana: 2/2

Pozn. k metodám

| Ukazatel | SOP | Metoda | Nej. |
|-------------------------|-----------|------------------|------|
| Vzhled vody | SOP V30 | | |
| Průhlednost vody | SOP V30 | | |
| Pach | SOP V30 | | |
| Charakteristika pachu | SOP V30 | | |
| Množství sedimentu | SOP V30 | | |
| Barva sedimentu | SOP V30 | | |
| pH | SOP V08 | SN ISO 10523 | ±2% |
| Konduktivita | SOP V09 | SN EN 27888 | ±5% |
| Langelierův index | SOP V11 | TNV 75 7121 | ±10% |
| Suma Ca+Mg | SOP V29 | SN ISO 6059 | ±5% |
| KNK _{4,5} | SOP V07 | SN EN ISO 9963-1 | ±5% |
| Oxid uhličitý agresivní | SOP V11 | TNV 75 7121 | ±10% |
| Amonné ionty | SOP V01 | SN ISO 7150-1 | ±10% |
| Hydrogenuhlíkatý | SOP V31 | SN 75 7373 | ±5% |
| Chloridy | SOP V15 A | SN ISO 9297 | ±10% |
| Síraný | SOP V14 B | ASTM D 516-88 | ±10% |
| Hodina | SOP V29 | SN ISO 6059 | ±8% |
| Vápník | SOP V10 | SN ISO 6058 | ±5% |

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.


GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V černošicích 12.8.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

GEMATEST® spol. s r.o.

Laborato analytické chemie emošice

Dr.Janského 954, 252 28, emošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

| | | | |
|-------------------|---|--|--------------------|
| Zadavatel | : | SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 | |
| Název akce | : | 3. Stavba zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stéblová | |
| Označení vzorku | : | J201 2,00 m | |
| Popis vzorku | : | voda | .prot. : 583/19 |
| Datum odběru | : | 2.8.2019 | .zakázky : 3369/19 |
| Odebral | : | zadavatel | .vzorku : 872 |
| Datum dodání | : | 5.8.2019 | Strana : 1/2 |
| Analýzy provedeny | : | 5.8.2019 - 12.8.2019 | |

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

| | | | | | |
|-------------------------|----------|------|---------------|----------|-----------|
| pH | : | 7,0 | Vzhled vody : | bezbarvá | pr hledná |
| Konduktivita | mS/m : | 130 | Pach : | žádný | |
| KNK _{4,5} | mmol/l : | 7,6 | Sediment : | silný | |
| Langelier v index | : | -0,1 | | hn dý | |
| Oxid uhličitý agresivní | mg/l : | <2 | | | |

| | | | |
|-----------------|-------------|------------------|-------------|
| Kationty | mg/l | Anionty | mg/l |
| Amonné ionty | 0,30 | Chloridy | 122 |
| Vápník | 132 | Hydrogenuhlitaný | 464 |
| Hodík | 41,3 | Sírany | 164 |

Stupe agresivity podle SN EN 206+A1 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 5,00

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

.prot.: 583/19

Strana: 2/2

Pozn. k metodám

| Ukazatel | SOP | Metoda | Nej. |
|-------------------------|-----------|------------------|------|
| Vzhled vody | SOP V30 | | |
| Průhlednost vody | SOP V30 | | |
| Pach | SOP V30 | | |
| Charakteristika pachu | SOP V30 | | |
| Množství sedimentu | SOP V30 | | |
| Barva sedimentu | SOP V30 | | |
| pH | SOP V08 | SN ISO 10523 | ±2% |
| Konduktivita | SOP V09 | SN EN 27888 | ±5% |
| Langelierův index | SOP V11 | TNV 75 7121 | ±10% |
| Suma Ca+Mg | SOP V29 | SN ISO 6059 | ±5% |
| KNK _{4,5} | SOP V07 | SN EN ISO 9963-1 | ±5% |
| Oxid uhličitý agresivní | SOP V11 | TNV 75 7121 | |
| Amonné ionty | SOP V01 | SN ISO 7150-1 | ±10% |
| Hydrogenuhlíkatany | SOP V31 | SN 75 7373 | ±5% |
| Chloridy | SOP V15 A | SN ISO 9297 | ±10% |
| Síraný | SOP V14 B | ASTM D 516-88 | ±10% |
| Hodinek | SOP V29 | SN ISO 6059 | ±8% |
| Vápník | SOP V10 | SN ISO 6058 | ±5% |

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.


GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIC: CZ47541695

V černošicích 12.8.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře