

# DOKUMENTACE SE ZAPRACOVANÝMI PŘÍPOMÍNKAMI 12/2015

Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:



**Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**

**Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1**

kontaktní adresa:

**Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Stavební správa západ  
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9**

**METROPROJEKT Praha a.s.**  
nám. I. P. Pavlova 2/1786  
120 00 Praha 2  
  
generální ředitel: Ing. David Krása  
tel.: +420 296 154 105  
www.metroprojekt.cz  
info@metroprojekt.cz



**METROPROJEKT**

Souprava číslo:

HIP: **Ing. Jan NOSEK**  
tel.: +420 296 154 221  
Podpis:   
DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ  
Stupeň: PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE

Název a účel díla:

**Optimalizace traťového úseku  
Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)**

Zpracovatelský útvar:  
  
**STŘEDISKO S52  
STAVEBNÍ**  
  
tel.: +420 296 154 330  
Vedoucí útvaru: **Ing. Václav KŘIVÁNEK**  
Podpis:

Název částí díla:

**STAVEBNÍ ČÁST  
INŽENÝRSKÉ OBJEKTY  
MOSTY, PROPUSTKY, ZDI  
ŽELEZNIČNÍ PROPUSTKY  
SO 02-20-02 - MOST V EV. KM 6,330**

**E  
E.1  
E.1.4**

**E.1.4.2**

Odpovědný projektant: **Ing. Martin VLASÁK**  
Podpis:   
Vypracoval: **Ing. Martin VLASÁK**  
Podpis:   
Skart. znak: **V20/2036** Datum: **12/2015**  
Počet formátů: **51 x A4** Měřítko: **-**

Název přílohy:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Změna:

**-**

Číslo příl.:

**001**

IČD: 15 6563 05 01 04 02

**“Optimalizace traťového úseku  
Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)”**

**SO 02-20-02 Železniční most v ev. km 6,330  
(přes Labe v Čelákovících)**

**Technická zpráva**



## Obsah:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ÚČEL STAVBY .....</b>	<b>5</b>
<b>3. STÁVAJÍCÍ STAV MOSTU.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Popis stávajícího mostu .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Stávající prostorové uspořádání.....</b>	<b>6</b>
3.2.1 Stávající prostorové uspořádání na mostě .....	6
3.2.2 Stávající prostorové uspořádání pod mostem.....	6
<b>3.3 Stávající technický stav mostu .....</b>	<b>6</b>
3.3.1 Archivní podklady a provedené průzkumy.....	6
3.3.2 Zjištěný technický stav objektu.....	7
3.3.3 Zatížitelnost objektu .....	7
3.3.4 Inženýrské sítě a cizí zařízení na mostě.....	7
<b>3.3 Územní podmínky .....</b>	<b>7</b>
<b>4. GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....</b>	<b>8</b>
<b>5. NOVÝ STAV MOSTU .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1 Charakteristika mostu (nový stav).....</b>	<b>9</b>
<b>5.2 Rozsah úprav .....</b>	<b>10</b>
<b>5.3 Základní údaje.....</b>	<b>10</b>
5.3.1 Návrhové zatížení a interoperabilita (TSI) .....	10
5.3.2 Kolej na mostě .....	11
5.3.3 Prostorové uspořádání na mostě .....	11
5.3.4 Prostorové uspořádání pod mostem .....	11
5.3.4.1 Vodoteč – nový stav .....	11
5.3.4.2 Vodoteč – provizorní stav .....	12
5.3.4.3 Místní komunikace.....	12
<b>5.4 Popis technického řešení.....</b>	<b>13</b>
5.4.1 Celková koncepce přestavby .....	13
5.4.2 Nosné konstrukce .....	14
5.4.3 Spodní stavba .....	15
5.4.4 Založení .....	16
5.4.5 Mostní vybavení .....	17
5.4.6 Lávka pro pěší a cyklisty .....	18
<b>6. PROVÁDĚNÍ OBJEKTU.....</b>	<b>19</b>

<b>6.1 Staveniště a přístupy .....</b>	<b>19</b>
<b>6.2 Postup výstavby .....</b>	<b>19</b>
6.2.1 Fáze SF1 přestavby SO 02-20-02 - přípravné práce .....	19
6.2.2 Fáze SF2 přestavby SO 02-20-02 – dokončení přípravných prací .....	20
6.2.3 Fáze 3 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 2, zřízení provizorního přemostění .....	20
6.2.4 Fáze SF4 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, vyjmutí stávajících nosných konstrukcí z koleje č. 1 .....	21
6.2.5 Fáze SF 5 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, přestavba spodní stavby a montáž nosné konstrukce č. 2 .....	21
6.2.6 Fáze 6 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, podélný výsun nosné konstrukce č. 2 na pilíř P3 .....	22
6.2.7 Fáze SF7 a SF7a přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, montáž nosné konstrukce č. 1 .....	22
6.2.8 Fáze SF8, SF9, SF10 a SF11 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, podélný výsun nosných konstrukcí č. 1 a 2 na opěru OP2.....	23
6.2.4 Fáze SF12 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, osazení nosných konstrukcí na ložiska, obnova provozu v koleji č. 1 .....	23
6.2.5 Fáze SF13 přestavby SO 02-20-02 – obnova provozu v koleji č. 2, snesení provizorní přeložky .....	24
<b>6.3 Postup výstavby pro zdvih na plavební profil 7,0 m.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4 Hlavní související objekt .....</b>	<b>27</b>
<b>7. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PODKLADŮ .....</b>	<b>28</b>
<b>8. NORMY A PŘEDPISY .....</b>	<b>28</b>
<b>9. ODCHYLKY OPROTI PŘEDPISŮM A NORMÁM .....</b>	<b>30</b>
<b>10. PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY .....</b>	<b>30</b>
<b>10.1 Doklady z projednání .....</b>	<b>31</b>
10.1.1 Stanovisko SPS k rekonstrukci mostu v Čelakovicích přes Labe .....	31
<b>10.2 P.2 Záznamy z rozhodujících jednání .....</b>	<b>32</b>
10.2.1 Záznam z jednání 16.7.2015 v Metroprojektu.....	32
10.2.2 Záznam z jednání 18.11.2015 v Metroprojektu - projednání připomínek .....	36
<b>10.3 P.3 Geotechnický pasport SO 02-20-02.....</b>	<b>39</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

**Název stavby:****Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)**

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro územní rozhodnutí, přípravná dokumentace

Datum zpracování:

9/2015

Druh stavby:

Stavba dráhy, liniová stavba

**Zadavatel :****Správa železniční dopravní cesty, státní organizace,**

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Kontaktní adresa:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace,

Stavební správa západ,

Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

**Zpracováváný objekt:****SO 02-20-02 Železniční most v ev. km 6,330  
(přes Labe v Čelákovících)****Zpracovatel :****Ing. Martin Vlasák****METROPROJEKT Praha a.s.,**

I. P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2

**Místo stavby:**

Kraj:

Středočeský

Okres:

Praha – východ, Nymburk

Obce s rozšířenou působností:

Lysá nad Labem

Obce:

Lysá nad Labem, Čelákovice

Katastrální území:

Lysá nad Labem, Káraný, Čelákovice

**Termín realizace stavby:**

Předpokládaný termín realizace: 2018 – 2019

**Údaje o dráze :**

Kategorie dráhy:

celostátní, zařazena do sítě TEN-T, kategorie P3 a F1

Traťový úsek:

1192 Lysá nad Labem (mimo)– Čelákovice (mimo)

Označení traťového úseku dle nákresných jízdních řádů a TTP: 524a

Označení traťového úseku dle knižního jízdního řádu: 231, Praha – Lysá nad Labem - Kolín

## 2. ÚČEL STAVBY

Předmětem stavby je optimalizace traťového úseku mezi Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo).

Cílem stavby je optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo), směřující zejména k zvýšení traťové rychlosti na 100 až 140 km/h, zavedení rychlostí V130, V150 a V<sub>k</sub>, tím zkrácení cestovních dob, zvýšení kapacity dráhy, odstranění staveb a zařízení na konci technické nebo ekonomické životnosti, celková modernizace technického stavu trati, naplnění podmínek TSI a další technické legislativy.

Rozhodujícím stavebním objektem úseku je most ev. km 6,330 v Čelákovících přes Labe. S ohledem na jeho technický stav, věk a neexistenci stezek na mostní konstrukci bude navržena rekonstrukce vodorovné nosné konstrukce i spodní stavby. S ohledem na platnost vyhl. MD č. 66/2015 Sb. (novela vyhl. 222/1995 Sb.) o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, vydané k provedení zákona č. 114/1995 Sb. o vnitrozemské plavbě je třeba dosáhnout u nově stavěných nebo rekonstruovaných mostů, u nichž dochází k výměně nebo zásadní stavební úpravě nosné konstrukce podjezdnou výškou 7,0 m nad nejvyšší plavební hladinou (§ 8 odst. (1)).

Most po přestavbě bude splňovat podjezdnou výšku min. 5,25 m (oproti stávající výšce 4,80 m) v 3. a 4. mostní otvoru s tím, že jeho primární návrh je proveden dle výše uvedeného na podjezdnou výšku 7,0 m. Most bude tedy stavebně připraven pro zdvih na tuto výšku.

Koncepčním podkladem pro řešení optimalizovaného úseku je zpracovaná Studie proveditelnosti Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha-Vysočany (SUDOP PRAHA a.s., verze 2/2014). Dále PD Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany, 2. stavba (SUDOP PRAHA a.s., 7/2009, neschválená) a Studie „Technický průkaz variant přemostění Labe v Čelákovících“ (SUDOP PRAHA 2010).

Dle knižního jízdního řádu se jedná o trať č.231.



### 3. STÁVAJÍCÍ STAV MOSTU

#### 3.1 Popis stávajícího mostu

Charakteristika objektu:

dvukolejný železniční most o čtyřech mostních otvorech, samostatné jednokolejné ocelové konstrukce uspořádané jako prosté nosníky. V otvoru 1 a 2 přímopásové příhradové konstrukce s dolní prvkovou mostovkou. V otvoru 3 a 4 příhradová konstrukce se zakřiveným horním pásem s horním ztužením s dolní prvkovou mostovkou. Nosná konstrukce je tvořena 8 konstrukcemi K01 až K08  
kamenná spodní stavba

Počet mostních otvorů:	4
Šikmost mostu:	90°
Délka přemostění:	157,16 m (MES)
Délka mostu:	166,60 m (MES)
Výška mostu:	6,45 m
Šířka mostu:	10,81 m (MES) z toho volná 2 x (2x 2,05 m)
Počet kolejí na mostě:	2
Poloha v trati:	širá trať, přímá, vodorovná
Rok výstavby (dle Evidence mostů):	1906
Rok sanace (dle Evidence mostů):	1921 zdvojkolejnění, 1986 výměna podlah

#### 3.2 Stávající prostorové uspořádání

##### 3.2.1 Stávající prostorové uspořádání na mostě

Vzdálenost zábradlí od osy koleje vlevo: min. 2,05 m, vpravo: min. 2,05 m

Šířkové uspořádání na stávajícím mostě nevyhovuje požadavkům na provozování stávajících mostních objektů!

##### 3.2.2 Stávající prostorové uspořádání pod mostem

Volná výška nad hladinou stoleté vody: 3,30 m  
Světlost kolmá: 25,885 + 25,26 + 48,725 + 48,44 m

#### 3.3 Stávající technický stav mostu

##### 3.3.1 Archivní podklady a provedené průzkumy

- 1) Dílčí archivní výkresy, archiv SŽDC s.o., SDC Praha, SMT,
- 2) Geodetické zaměření objektu, SUDOP PRAHA a.s., 2008,
- 3) Geotechnický a stavebnětechnický průzkum, SUDOP PRAHA a.s., stf. 207, 2008,
- 4) Posouzení vlivu rekonstrukce železničního mostu přes Labe v Čelákovících na změny odtokových poměrů a charakteristik proudění, DHI a.s., 03/2009,
- 5) Vlastní měření a fotodokumentace zpracovatele, 2008 a 2015.
- 6) Protokol o podrobné prohlídce, SŽDC 03/2014
- 7) Generel vodní cesty Labe, Vodní cesty a.s. 11/2002 (Generální řešení splavnění Labe pro třídu Vb, RVC ČR)
- 8) "Optimalizace trati Lysá n. Labem - Praha Vysočany, 2. Stavba", SO 02-20-02 Železniční most v ev. km 6,330, SUDOP PRAHA, 7/2009

### 3.3.2 Zjištění technický stav objektu

Dle aktuální revizní zprávy (Protokol o podrobné prohlídce 03/2014) je stav mostní objektu vyhovující (**klasifikace K2, S2**). Projektant ověřil údaje z revizní zprávy vlastní prohlídkou na místě a nezjistil žádné zásadní rozdíly.

Konstrukce je částečně rezivělá, protikorozi ochrana je již nefunkční. Korozní oslabení se projevují zejména na horních pásnicích příčníků a podélníků a činí cca 2-3 mm. Na nosné konstrukci je korozní oslabení do 20% profilů. Problémem je zejména šterbinová koroze mezi úhelníky průřezů příhradového nosníku (diagonál). Některá ložiska jsou vychýlená. Problémem zůstává nevyhovující volná šířka na mostě, která činí v podporových průřezech pouze **2 x 2050 mm**.

Opěry jsou vybudovány z kvádrového pískovcového zdiva (pravděpodobně byly již součástí z r. 1876) původního mostu se žulovými úložnými prahy, pilíře jsou z kvádrového žulového zdiva. Jedná se o granodiorit se střední až vysokou pevností, pojený maltou, která vykazuje nízkou až střední pevnost. Pilíře jsou založeny na dřevěném roštu, pravděpodobně na šterkovém podsypu

Trhliny byly zjištěny v kvádrech pod ložisky na pilířích a v dřívku opěry OP2. Na zdivu jsou patrné stopy vody protékající nosnými konstrukcemi s otevřenou mostovkou.

Průzkumnými vrty bylo zjištěno, že základové spáry se nachází výrazně výše než je uvedeno v archívni dokumentaci. Ověřena byla tloušťka opěry OP1 a pilířů P1, P2 a P3 vč. úrovně jejich založení. Dle vodní tlakové zkoušky je zdivo středně až hrubě pórovité.

Železniční svršek za opěrami je nedostatečně podbitý. Svahové kužely jsou erodované a zarostlé vegetací.

### 3.3.3 Zatížitelnost objektu

Nosné konstrukce mostního objektu musí být nahrazeny vzhledem k nevyhovujícímu šířkovému uspořádání. Zatížitelnost objektu není proto pro posouzení nutného rozsahu úprav rozhodující a nebyla na základě závěrů vstupního jednání určována.

Lze konstatovat, že zatížitelnost mostu ve stávajícím stavu dosud postačuje pro stávající železniční provoz.

### 3.3.4 Inženýrské sítě a cizí zařízení na mostě

Na nosných konstrukcích č. 3 a 4 jsou osazeny plavební znaky včetně osvětlení (Povodí Labe). Napájecí kabely jsou vedeny v trubních chráničkách na vnější straně hlavních nosníků. Hlavní kabelová trasa je vedena plechovým žlabem mezi nosnými konstrukcemi.

Trakční stožáry jsou osazeny na hlavicích pilířů. Vně mostu je vedeno zesilovací vedení.

## 3.3 Územní podmínky

Most se nachází v širé trati a přemostňuje řeku Labe a její inundační prostor inundací. Opěra OP2 na levém břehu se nachází v intravilánu města Čelákovic a je obklopena zástavbou rodinných domů. Prostor pravého břehu je chráněným územím NATURA. K opěře OP1 přiléhá na straně koleje č. 2 chatová osada chráněná protipovodňovými hrázemi. Na straně koleje č. 1 se cca 300 m před mostem nachází přírodní památka Hrbáčkovy tůně.

Řeka Labe je v daném úseku regulována a její břehy zpevněny. Běžná úroveň hladiny Bpv 171,59 je podmíněna jezem v řkm 35,0 a lze ji proto považovat za hydrostatickou. Hladina odpovídající průtoku Q100 je v úrovni Bpv 173,83. Maximální plavební hladinou je hladina odpovídající průtoku **Q1**, tj. **Bpv 172,22** (aktualizace výšky hladiny SPS Praha 2015).

Na levém břehu je most dostupný po místních komunikacích města Čelákovic, na pravém břehu pouze po nezpevněných cestách.



## 4. GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Geotechnickým průzkumem bylo zjištěno, že základovou půdu pilířů P1, P2 tvoří písčité zeminy (F5/SC S3/S-F, S2/SP) a základovou půdu pilíře P4 tvoří štěrky (G3/G-F). Vrstvy v podloží se značně střídají.

### Geologické poměry :

- horní vrstvu tvoří humózní písčitá hlína, středně ulehlá, tuhá až pevná, místy se vyskytují kamenité navážky (zpevnění břehů)
- hlouběji se vyskytují fluvialní sedimenty převážně písčitého charakteru s jílovitými polohami
- skalní podloží se vyskytuje v proměnlivých hloubkách (od 4,3-9,3m pod terénem) a je tvořeno silně zvětřalým až navětřalým slínovcem (skalní podloží, které přechází od silně zvětřalých (R5) do navětřalých (R3) slínovců).

Skalní podklad vyhovuje pro případné hlubinné založení, znemožňuje však beranění štětovic. Během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do 2. až 5. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 a I. až III. třídy vrtatelnosti podle VC 800-2. Spodní voda je vázána na říční hladinu a vykazuje agresivitu stupně **XA1**.

### Stávající objekt:

- základovou půdu pilířů P1, P2 tvoří písčité zeminy, geotechnický typ Q5-Q6
- základovou půdu pilíře P3 tvoří štěrky, geotechnický typ Q8
- Úroveň založení pilíře P1 je 166,15 - 166,30 m.n.m
- Úroveň založení pilíře P2 je 167,13 - 167,52 m.n.m
- Úroveň založení pilíře P3 je 168,45 - 168,61 m.n.m
- materiál spodní stavby je u všech pilířů stejný, jedná se o granodiorit se střední až vysokou pevností, pojený maltou, která vykazuje nízkou až střední pevnost. Zdivo
- je založeno na dřevěném roštu pravděpodobně na štěrkovém podsypu na základě výsledků vodních tlakových zkoušek lze zdivo pilíře P4 klasifikovat jako
- středně pórovité (vrt Š5 - mezerovitost do 10 %), až hrubě pórovité (vrt Š6 - mezerovitost přes 10 %)

### Nový objekt:

- pro založení pilířů a opěr provést vodotěsné jímky, mělké skalní podloží bude znemožňovat beranění štětovicových stěn. Je třeba najít jiné alternativní řešení (jímky s dvojitou stěnou apod.). Utěsnění jímek lze provést např. betonovou či jílovitou výplní (pokud bude zastíženo skalní podloží) nebo tryskovou injektáží (pokud budou jímky založeny na štěrcích)

V lokalitě byl proveden rovněž korozní průzkum pro stanovení míry ohrožení objektu účinky bludných proudů. Měření zdánlivé rezistivity půdy Wennerovou metodou dle ČSN 038363 udává agresivitu prostředí stupně I – velmi nízká. Stanovení hustoty bludných proudů v zemi dle ČSN 038375 udává agresivitu **stupně III** – zvýšená. Ve smyslu SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) rozhoduje výsledek měření hustoty bludných proudů. Opatření pro omezení účinku bludných proudů však musí být navržena **ve stupni 4** dle předpisu SŽDC (ČD) SR 5/7 (S), neboť trať je elektrifikována stejnosměrnou proudovou soustavou.

Úplný geotechnický pasport SO 02-20-02 je obsažen v příloze této technické zprávy.

## 5. NOVÝ STAV MOSTU

### 5.1 Charakteristika mostu (nový stav)

Trvalý železniční nepohyblivý jednopodlažní dvoukolejný most o čtyřech tvořený dvojicí spojitých konstrukcích o dvou polích. První v poli 1 a 2 je trémová ocelová svařovaná plnostěnná konstrukce s dolní ortotropní mostovkou. Poli 3 a 4 je trémová ocelová svařovaná příhradová přímopásová kosoúhlé soustavy s dolní ortotropní mostovkou a průběžným kolejovým ložem.

<b>Uspořádání:</b>	dvoukolejný železniční most o čtyřech mostních otvorech, jedna dvoukolejná nosná konstrukce
<b>Statické působení:</b>	most je navržen ze dvou dilatačních celků působící jako spojitý nosník o dvou polích.
<b>Nosné konstrukce:</b>	nosná konstrukce je tvořena dvěma ocelovými hlavními nosníky (plnostěnnými a příhradovými) s dolní ortotropní mostovkou.
<b>Podpěry:</b>	Opěry mostu jsou navrženy jako železobetonové úložné prahy s rovnoběžnými křídly uložené na původním kamenném dřiku opěry. Založení opěr je zesíleno sloupy tryskové injektáže.  Pilíře mostu jsou navrženy jako železobetonové s kamenným obkladem. Založení pilířů je na <b>podzemní stěnách u pilířů P2 a P3</b> a sloupech tryskové injektáže u pilíře P1.
<b>Svahová křídla:</b>	Svahová křídla opěr jsou navržena z armované zeminy.

<b>2.2 Délka přemostění:</b>	157,181 m
<b>2.3 Délka mostu:</b>	178,030 m
<b>2.4 Délka nosné konstrukce:</b>	57,0 m + 103,10 m
<b>2.5 Rozpětí nosné konstrukce:</b>	<b>NK1:</b> 2 x 28,05 m = <b>56,1 m</b> <b>NK2:</b> 2 x 51,0 m = <b>102,0 m</b>

**Pozn: délky rozpětí a NK : rozvin v ose mostu**

<b>2.6 Šikmost mostu:</b>	100gr kolmý
<b>2.7 Volná šířka na mostě:</b>	9,870 m
<b>2.8 Mostní průjezdní průřez:</b>	VMP 2,5 v oblouku
<b>2.9 Šířka mostu:</b>	11,47 m
<b>2.10 Výška mostu:</b>	~11,35 m
<b>2.11 Stavební výška:</b>	1,990 m (k TK)
<b>2.12 Plocha nosných kcí:</b>	vzdálenost os krajních MZ x šířka mostu 160,63 m x 11,47 m = 1842,5 m <sup>2</sup>
<b>2.13 Návrhové zatížení:</b>	NK a spodní stavba jsou řazeny do <b>1. třídy</b> dle Z4 k ČSN EN 1991-2. Pro návrh je uplatněn model zatížení LM71 a SW/0 s klasifik. součinitelem 1,21 a model SW/2.
<b>2.14 Zatížitelnost <math>Z_{UIC}</math>:</b>	Zatížitelnost $Z_{UIC} > 1,21$

## 2.15 Identifikační údaje mostu:

Kraj:	Středočeský
Pověřená obec:	Čelákovice
Katastrální území:	Čelákovice
Traťový úsek:	1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany
Definiční úsek:	14 výhybna Káraný - výhybna Kovohutě
Staničení mostu evidenční:	6,330
Staničení mostu přesné:	km 6,329 009 (střed mostu v ose délky přemostění)
Překonávaná překážka:	
mostní otvor č. 1:	nezpevněná cesta, inundace,
mostní otvor č. 2:	inundace, nezpevněná cesta,
mostní otvor č. 3:	řeka Labe,
mostní otvor č. 4:	řeka Labe, nezpevněná stezka pro pěší před OP2

## 5.2 Rozsah úprav

Šířkové uspořádání na stávajícím mostě nevyhovuje podmínkám pro provozování stávajících mostních objektů dle Směrnice GŘ SŽDC 16/2005. Volnou šířku na mostě nelze upravit bez výměny nosných konstrukcí. Na základě toho se navrhuje

### **komplexní rekonstrukce mostního objektu,**

která zahrne výměnu jeho nosných konstrukcí s úpravou spodní stavby. Most po přestavbě bude splňovat podjezdnou výšku min. 5,25 m (oproti stávající výšce 4,80 m) v 3. a 4. mostní otvoru s tím, že jeho primární návrh je proveden dle požadavku vyhl. 66/2015 na podjezdnou výšku 7,0 m. Most bude tedy stavebně připraven na tento výhledový zdvih nivelety koleje.

V rámci přestavby mostu je proto nutno zdvihnout niveletu kolejí v místě mostního objektu o cca 1,66 m. Součástí stavby proto budou i souvisící úpravy spodní stavby a založení.

## 5.3 Základní údaje

### 5.3.1 Návrhové zatížení a interoperabilita (TSI)

Zatížení mostní konstrukce železniční dopravou je určeno pro kategorie tratí **1. třídy** podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle připravované změny Z4 k ČSN EN 1991-2. Model zatížení je uvažován LM71 s klasifikačním součinitelem zatížení  $\alpha=1,21$ , model zatížení SW/0 s klasifikačním součinitelem 1,21 a model zatížení SW/2 (dle ČSN EN 1991-2, Část 2). Dynamické součinitele jsou použity dle připravované změny Z4 k ČSN EN 1991-2: Eurokód 1, Zatížení konstrukcí, část 2 - Zatížení mostů dopravou.

Dle Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 (TSI 1299/2014/EU) odst. 4.2.7.1. tab. 11 je požadován minimálně klasifikační součinitel  $\alpha=1,00$  pro kategorii trati **P3** a **F1**, kde dopravní kód **P3** je výkonnostním parametrem pro osobní dopravu a **F1** pro nákladní dopravu.

**Z hlediska TSI 1299/2014/EU nová mostní konstrukce splňuje s rezervou požadavky dle odst. 4.2.7.**

### 5.3.2 Kolej na mostě

Most se nachází v širé trati. Trať je dvoukolejná. Protože nové nosné konstrukce budou dvoukolejné, lze na mostě zachovat standardní osovou vzdálenost kolejí 4,00 m.

Traťová rychlost v daném úseku je omezena přilehlým obloukem na pražské straně a činí 105 km/h pro klasické soupravy a 120 km/h pro soupravy s naklápěcí technikou.

Koleje na mostě jsou v úseku do km 6,356<sup>717</sup> (tj. od opěry OP1 cca k pilíři P3) v přímé, dále navazuje přechodnice k oblouku o poloměru  $R = 480 / 476$  m. Převýšení koleje  $D = 150$  mm, které na konci mostu dosahuje 85 mm.

Niveletu na mostě je oproti stávajícímu stavu nutno navýšit cca o 1,66 m vzhledem k požadované úpravě výšky plavebního prostoru. Niveleta proto stoupá ve sklonu +12,00 ‰ do km 6,280<sup>363</sup> (cca k pilíři P1), navazuje vodorovná 0 ‰ a následně klesá ve sklonu -3,070 ‰ od km 6,541<sup>138</sup> (až za opěrou OP2). Na nosné konstrukce mostu zasahují oba výškové zakružovací oblouky.

Železniční svršek tvaru UIC60 bude uložen na pražcích B91S pružného bezpodkladnicovým upevněním. Při daném podélném uspořádání nosných konstrukcí a ložisek může být přes most převedena bezстыková kolej bez dalších opatření.

### 5.3.3 Prostorové uspořádání na mostě

Pro most v širé trati a nejvyšší traťovou rychlost do 120 km/h včetně se uplatní volný mostní průřez VPN 2,5 v oblouku dle ČSN 73 6201/2008, tab. 4.1. Na příhradové nosné konstrukci v mostních otvorech č. 3 a 4 jsou navíc k dispozici výklenky v otvorech příhrad, ve kterých je volná šířka od osy koleje cca 3000 mm.

S ohledem na začátek přechodnice na mostě (cca osa pilíře P3) je provedeno rozšíření VMP o 2 . p (dvojnásobek převýšení koleje) na vnitřní straně oblouku. Obrys KL je neupravuje. Hodnota p je dána na konci mostu. Poloměr oblouku je  $R = 480$  m a hodnota převýšení je 150 mm. Délka přechodnice na mostě je cca 65 m. Odpovídající hodnota převýšení na mostním objektu je  $p = 85$  mm. Rozšíření VMP z rozšíření rozchodu pro oblouky  $R < 250$  m dle tab. 4.2 se neuplatňuje.

VMP bude rozšířeno o 2. 85 mm = 170 mm po celé délce mostu dle ČSN 73 6201 čl. 4.2.16. K obrysu VMP je při návrhu mostu dodržena rezerva min. 125 mm dle čl. 5.2.1 ČSN 73 6201.

Kabelové trasy budou přes most převedeny v multikanálech 3 x 2 uložených v kolejovém loži po obou stranách. Šachty multikanálů budou nahrazeny dílensky vyrobeným poklopem z důvodu minimalizace prostorových nároků. Rezerva k obrysu KL je dodržena min. 60 mm.

Kabely napájení osvětlení plavebních znaků (SO 02-74-03) budou vedeny v ocelových chráničkách po levé i pravé straně u madla protihlukových stěn.

### 5.3.4 Prostorové uspořádání pod mostem

#### 5.3.4.1 Vodoteč – nový stav

Dolní hrana nosné konstrukce se v novém stavu zdvihá cca o 0,45 m. Volná šířka mostních otvorů mezi dřívky pilířů se prakticky nemění. Z konstrukčních důvodů je však nutno zvětšit rozměry základových bloků u pat pilířů. Případné dopady tohoto opatření byly ověřeny hydrotechnickým výpočtem. Hydrotechnický výpočet zpracovala firma DHI a.s. (03/2009). Cílem výpočtu bylo zejména posouzení charakteristik proudění po přestavbě mostu a vyhodnocení vlivu změn na plavební podmínky při Q1 a odtokové poměry Labe v Čelákovících při návrhovém průtoku a kontrolním návrhovém průtoku dle ČSN 73 6201/2008. Pro zpracování hydrotechnického výpočtu byl použit 2D matematický model z komplexní studie „Studie odtokových poměrů Labe v úseku Opatovice nad Labem – Mělník“. Hydrotechnický výpočet je tedy zpracován v maximální reálné dosažitelné přednosti).

Pro nový stav mostu byly zjištěny tyto úrovně hladin:

- |  |             |
|--|-------------|
| – Q1   | Bpv 172,22, |
| – Q5   | Bpv 172,52, |
| – Q100 (kontrolní návrhový průtok dle ČSN 73 6201)       | Bpv 174,17, |
| – 1,15* Q100 (kontrolní návrhový průtok dle ČSN 73 6201) | Bpv 174,35. |

U průtoku Q100 a 1,15\*Q100 se úroveň hladiny v jednotlivých otvorech liší vlivem rozdílné drsnosti a výskytu překážek. Zde jsou bezpečně uvedeny hladiny absolutně nejvyšší, které byly zjištěny v inundačních otvorech. Volná výška nad hladinou návrhového průtoku Bpv 174,17 bude činit cca 3,2 až 3,5 m (dle mostního otvoru) a volná výška nad hladinou kontrolního návrhového průtoku Bpv 174,35 cca 3,0 až 3,3 m (dle mostního otvoru). Vzduť oproti stávajícímu stavu nepřesahuje 0,05 m. Maximální rychlost proudění pro návrhový průtok činí 3,82 m/s oproti stávající 3,33 m/s, maximální rychlost proudění pro kontrolní návrhový průtok 3,84 m/s oproti stávající 3,55 m/s.

Odtokové poměry zjevně nejsou pro návrh dispozice mostu rozhodující.

Šířky plavebního prostoru v mostních otvorech č. 3 (41,05 m) a 4 (34,27 m) zůstanou nezměněny. Nejvyšší úroveň plavební hladiny pro průtok Q1 se rovněž nemění a činí Bpv 172,21. Maximální rychlost proudění pro nejvyšší plavební hladinu činí 1,51 m/s oproti stávající 1,33 m/s.

Stávající výška plavebního prostoru 4,80 m nad nejvyšší plavební hladinou bude zvětšena na 5,25 m s rezervou min. 150 mm. Přestavbou mostu tedy dojde k významnému zlepšení podmínek pro říční plavbu. Mostní objekt je základně navržen podjezdnou výškou 7,0 m tzn. na výhledový zdvih nosné konstrukce na tuto výšku.

#### 5.3.4.2 Vodoteč – provizorní stav

Součástí hydrotechnického výpočtu DHI a.s. (03/2009) je rovněž posouzení charakteristik proudění při ustáleném průtoku Q5 v během výstavby, tj. ve stavu s osazenými vodotěsnými jímkami pro provádění hlubinného založení (viz výkresové přílohy 6 a 7).

Nejvyšší hladina odpovídající průtoku Q5 byla stanovena u pilíře P3 a činí 172,69 m. Vzduť v provizorním stavu tedy není významné (srv. 5.3.4.1). Úroveň horní hrany bárek bude přizpůsobena zjištěné hladině. Maximální rychlost proudění činí u čela jímek činí cca 2,7 m/s. Tomu je nutno přizpůsobit konstrukci jímek.

#### 5.3.4.3 Místní komunikace

Při daném zdvihu nosné konstrukce se zvětší i podjezdné výšky na nezpevněných cestách v mostních otvorech cca o 0,40 m.

Manipulační plocha před opěrou OP2, vytvořená záhozem zálivu řeky, bude ponechána a výhledově využita pro průchod stezky pro pěší a cyklisty po levém břehu Labe.



## 5.4 Popis technického řešení

### 5.4.1 Celková koncepce přestavby

Stávající most v km 6,330 je dvoukolejný o čtyřech mostních otvorech a přemostňuje řeku Labe, inundaci a místní pobřežní komunikace. V obou kolejích jsou samostatné ocelové příhradové nosné konstrukce s dolní mostovkou, uspořádané jako prosté nosníky o rozpětích 27,60 + 27,60 + 54,50 + 54,50 m. Nosné konstrukce v koleji č. 1 pocházejí z roku 1921, nosné konstrukce v koleji č. 2 z roku 1906.

Zásadní problém z hlediska dalšího využití mostu představuje nedostatečná volná šířka na mostě, která činí 2,05 m a vzhledem k dolní mostovce nemůže být dále upravena. Prostorové uspořádání tak nevyhovuje ani požadavkům pro stávající mosty dle Směrnice GŘ SŽDC č. 16/2005. Pokud tedy bude most zařazen do stavby, je nutno vyměnit jeho nosnou konstrukci.

Zatížitelnost mostu není za daných okolností rozhodující. Lze konstatovat, že most vyhovuje pro stávající provoz bez zjevných závad ve statickém působení.

Ze zadávací dokumentace vyplývá, že most po přestavbě (výměně nosné konstrukce) musí respektovat požadavek na výšku plavebního profilu 5,25 m (oproti stávající výšce 4,80 m) s tím, že základní návrh mostní konstrukce bude proveden na výšku plav. profilu 7,0 m.

Protože konstrukce s kolejovým ložem bude mít vyšší stavební výšku než stávající konstrukce s mostnicemi, je nutno počítat se zdvihem nivelety o cca 1,66 m pro plavební profil 5,25 m.

**Návrhová traťová rychlost v prostoru mostu nepřesáhne 120 km/h.** Na mostě se proto uplatní VMP 2,5 v oblouku dle ČSN 73 6201.

Z dispozičního hlediska je nezbytné, aby nový most měl dvoukolejnou nosnou konstrukci s dolní mostovkou. Osová vzdálenost kolejí potom může být 4,0 m. Osová vzdálenost kolejí na dvou jednokolejných konstrukcích by činila cca 9 m, což v dané lokalitě není reálné.

Účelné se jeví respektovat stávající podélné uspořádání mostu. Zároveň je vhodné umožnit převedení bezстыkové koleje přes most. Při dané dispozici spodní stavby lze nosnou konstrukci podélně členit na spojitý nosník 2 x 28,05 m v mostních otvorech č. 1 a 2 (přes inundaci) s podélně pevnými ložisky na pilíři P2 a na spojitý nosník 2 x 51,00 m v mostních otvorech č. 3 a 4 (přes Labe) s podélně pevnými ložisky na pilíři P3. V tomto uspořádání odpovídá uspořádání ložisek i dilatační délky požadavkům předpisu SŽDC (ČD) S3 na převedení bezстыkové koleje.

Při daných rozpětích je účelné navrhnout nosnou konstrukci v mostních otvorech č. 1 a 2 s plnostěnnými hlavními nosníky (uspořádanými jako parapetní, tj. pod úrovní oken vlaku), nosnou konstrukci v mostních otvorech č. 3 a 4 s příhradovými hlavními nosníky. Po prověření variant se jako esteticky optimální jeví přímopásové nosníky bezsvislicové soustavy systémové výšky 5,09 m a celkové výšky 6,365 m. Pro minimalizaci stavební výšky se předpokládá ortotropní mostovka s mírně zahuštěnou soustavou příčných výztuh (cca po 2,55 m). Pro zmenšení pohledové plochy dolního pásu hlavního nosníku je příčný výztuha s náběhem výšky 0,21 m.

Nová nosná konstrukce představuje moderní variantu stávající příhradové konstrukce. Její horní hrana nepřesahuje výšku stávající konstrukce. Dopad na krajinný ráz je tedy minimální.

Prostory pro montáž a manipulace v okolí mostu jsou značně stísněné. Během přestavby mostu bude zřízena provizorní přeložka trati příčným přesunem koleje č. 2 cca o 8 m. Pro provizorní přemostění budou využity stávající konstrukce z koleje č. 2 podepřené na provizorních bářkách.

Nosné konstrukce z otvorů č. 1 a 2 koleje č. 1 budou vyjmuty mobilním jeřábem, nosné konstrukce z otvorů č. 3 a 4 koleje č. 1 budou vyvezeny na vlečných člunech a rozebrány na demontážních plochách na levém břehu Labe. Pro stávající nosné konstrukce není další využití a budou proto sešrotovány.



Montážní plocha pro nové nosné konstrukce bude zřízena na drážním tělese za opěrou OP1 a obsluhována po vyloučené koleji č. 1, upravené na kusou. Nové nosné konstrukce budou podélně vysunuty. Oba spojitě nosníky budou během podélného výsunu dočasně spojeny. Na konzole bude osazen montážní nos délky cca 15 m. Podélný výsun lze případně kombinovat se zaplavováním (podepření konzoly vlečným člunem).

Na levém břehu Labe před opěrou OP2 bude zasypán záliv Labe a vytvořena plocha pro zřízení montážních konstrukcí (lešení apod.). Po dokončení stavby bude zásyp ponechán jako ochrana břehu před opěrou s možností využití jako pro průchod stezky pro pěší a cyklisty.

#### 5.4.2 Nosné konstrukce

Nosné konstrukce musí být uspořádány jako dvoukolejné s dolní mostovkou. Pro minimalizaci stavební výšky je mostovka navržena jako ocelová ortotropní s páskovými podélnými výztuhami ve vzdálenosti 0,5 m a mírně zahuštěnými příčnými výztuhami ve vzdálenosti 2,55 m.

Podélná dispozice nosné konstrukce vychází z požadavku na převedení bezстыkové koleje. Aby byly zachovány mezní dilatační délky dle předpisu SZDC (ČD) S3 a splněny požadavky ČSN EN 1991-2 s ohledem na interakci koleje a mostu, musí být nosné konstrukce členěny na dva spojitě nosníky o dvou polích. Pro omezení zásahů do plavební dráhy je zachována stávající poloha pilířů, ze které vyplývají rozpětí nosných konstrukcí.

Nosná konstrukce v inundačních otvorech 1 a 2 bude mít plnostěnné hlavní nosníky o výšce 2,850 m. Při této výšce plní nosníky funkci zábradlí a zároveň neomezují výhled z oken vlaku. Pásnice nosníků lze vydimenzovat z plechů běžných tloušťek (cca do 60 mm z oceli S355).

Nosná konstrukce v mostních otvorech 3 a 4 bude mít příhradové hlavní nosníky bezsvislicové kosoúhlé soustavy o systémové výšce 5090 mm. Profily horního i dolního pásu budou uzavřené, profily diagonál otevřené. Dolní pás musí přenést zatížení od mimostýčných příčných výztuh ortotropní mostovky a má proto výšku 1650 mm. Dolní pás zároveň tvoří bok žlabu kolejového lože a jeho konstrukce tak umožňuje připojení diagonál k horní pásnici v úrovni chodníku. Horní pásnice dolního pásu tak tvoří pochozí plochu revizního chodníku. Navržené konstrukční uspořádání omezuje usazování nečistot v okolí styčníků a umožňuje přímé připojení PHS.

Hlavní nosníky obou nosných konstrukcí jsou půdorysně přímé, v osově vzdálenosti 10 670 mm. Protože na do mostního otvoru č. 4 zasahuje přechodnice, jsou obě konstrukce vzájemně pootočené.

Ocelová ortotropní mostovka je na obou nosných konstrukcích uspořádána shodně, s příčnými výztuhami ve vzdálenosti po 2550 mm a páskovými podélnými výztuhami.

Tvarově je nosná konstrukce navržena na plavební profil 7,0 m. Pro tento plavební profil na most zasahuje ve 4. otvoru výškový lom nivelety koleje. Z tohoto důvodu je na konci mostu na délce cca 18 m provedeno výškové zakřivení ocelové konstrukce o cca 60 mm. O tuto výšku zakřivení bude kolejový rošt pro plavební profil 5,25 m, kdy je niveleta koleje vedena ve vodorovné, převýšen vůči chodníkové hraně.

Nosné konstrukce budou provedeny z oceli S355. Předpokládaná měrná hmotnost činí:

- 6,7 t/m u nosné konstrukce č. 1 v mostních otvorech 1 a 2
- 9,3 t/m u nosné konstrukce č. 2 v mostních otvorech 3 a 4.

Celková hmotnost nosné konstrukce je potom **1350 t**.

Výroba ocelové konstrukce je navržena v třídě provedení EXC3 dle ČSN EN 1090-2/A1.

### 5.4.3 Spodní stavba

Svislé zatížení spodní stavby se významně zvyšuje vlivem tíhy kolejového lože. Její vodorovné zatížení stavby je výrazně účinnější vlivem zdvihu nivelety o 3,25 m pro **plavební profil 7,0 m**, na který je proveden základní návrh mostu. Výpočty bylo ověřeno, že stávající kamenná spodní stavba pro nová zatížení nevyhoví. Dochází zejména k otvírání spár v kamenném zdivu pilířů při působení vodorovného zatížení. Zesílení dříku pilířů mikropilotami není vzhledem k nutnému rozsahu úprav efektivní.

Na základě toho jsou navrženy zcela nové pilíře. Pilíře jsou vetknuty do monolitických základových bloků, které jsou nasazeny na stávající základ a výrazně ho rozšiřují. Jejich dřík je v příčném směru konstantní kapkovitého tvaru s kamenným obkladem. Na úložném prahu budou provedeny bloky pro ložiska s hnízdy, která budou vyplněna polymerbetonem. Horní povrchy spodní stavby budou z důvodu odtoku vody vyspádovány ve sklonu 4%.

Pro **plavení profil 7,0 m** budou úložné prahy pilířů přistavěny do příslušné výšky. Úprava bude provedena v krajních částech pilíře v oblastech ložisek. Střední část pilířů, kde bude NK uložena na provizorních podporách, zůstane bez úpravy. Opticky bude na pilířích přiznána pracovní spára.

Stávající opěry jsou po sanaci založení (viz 5.3.4) dále využitelné. Jejich horní část bude proto odbourána a nahrazena novou monolitickou krabicovou částí, která sestává z úložného prahu, závěrné zdi a rovnoběžných křídel. Křídla jsou tvarově upravena tak, že tvoří přechod z uzavřeného lože na mostě na otevřené lože v trati.

Stabilita kolejového lože za konci křídel bude zajištěna úhlovými přechodovými zídками.

konstrukce před nárazy vykolejených vozidel. Jednotlivé části spodní stavby budou provedena z odpovídajících tříd betonu dle TKP SŽDC, kap. 18:

- podkladní beton C8/10 XA1,
- základové bloky C30/37 XA, XF1,
- dřík pilířů a opěr C30/37 XC4, XF3,
- úložný práh, ložiskové bloky, závěrná zeď C30/37 XC4, XF3.

Maximální průsak dle ČSN EN 12390-8 nesmí přesáhnout hodnotu **20 mm**.

Využitá část původních kamenných opěr bude sanována hloubkovým spárováním, tlakovou injektáží a otrýskáním povrchu zdiva tlakovou vodou.

Za opěrami bude položena rubová drenáž a provedena zesílená konstrukce pražcového podloží. Na rovnoběžná křídla opěry OP1 bude osazeno ocelové úhelníkové zábradlí, na rovnoběžná křídla opěry OP2 protihlukové stěny (SO 03-50-01 a SO 03-50-02).

Svahové kužely budou zbaveny náletu a zpevněny odlážděním lomovým kamenem.

Součástí spodní stavby budou i opěry provizorního přemostění. Pro výhledovou výškovou úpravu mostu na plavební profil 7,0 m bude zachováno založení. Dříky opěr budou po demontáži stávající OK odbourány.

#### 5.4.4 Založení

Projektant prověřil nutný rozsah úprav založení a spodní stavby a konzultoval jej se specialistou (doc. Ing. J. Masopust). Z provedených výpočtů je zřejmé, že pro nový stav mostu **pro plavební profil 7,0 m** nevyhoví založení stávajících pilířů ani jejich pracovní spáry. Příčinou je zejména zvýšení klopného momentu od vodorovných sil po výrazném zdvihu nivelety. Kamenný dřík pilíře lze pro zachování soudržnosti provrtat mikropilotami, ty však nejsou dostatečně účinné pro sanaci založení.

Proto se jeví optimální rozšířit základy pilířů P2 a P3 nadbetonovaným železobetonovým blokem, do které budou vetknuty lamely podzemních stěn a nový dřík pilíře. Půdorysné rozměry nové základové desky umožní zároveň podepření bárek provizorního přemostění. Horní plocha základové desky bude vyčnívat nad nejvyšší plavební hladinu, aby bylo eliminováno riziko kolizí. Obvodová hrana základové desky bude kryta ocelovým úhelníkem pro omezení její abraze od nárazů spláví, ledových ker apod.

Založení pilířů P2 a P3 je nutno provést ve vodotěsných jímkách. Problémem je nutnost jejich zřízení pod stávajícím mostem a mělké skalní podloží, což vylučuje beranění štětovicových stěn. Proto se předpokládá použití nasazených jímek s dvojitou stěnou. Dílce jímek budou osazeny na prohrábnuté říční dno. Pokud bude zastiženo skalní podloží, budou jímký utěsněny jílovou či betonovou výplní. Pokud budou jímký založeny do štěrkových náplavů, bude jejich pata dotěsněna tryskovou injektáží. Podle skutečných geotechnických poměrů lze případně nasazené jímký kombinovat s jímkami beraněnými v prostoru mimo stávající most. Technické řešení bude upřesněno v projektu stavby dle závěrů doplňkového IGP. Jímka u pilíře P3 bude zavázána do zpevněného břehu.

Jímký je nutno osadit z pontonů. Jímký budou následně zasypány po horní okraj. Z této úrovně budou po snesení stávajících nosných konstrukcí a demolici dříku pilířů provedeny obvodové podzemní stěny tl. 800 mm s využitím hluchého vrtání a předvrtů do skalního prostředí pomocí maloprofilové soupravy (~Ø220 mm). Maloprofilová vrtná souprava bude stát v prostoru jímky. Drapák pro vytěžení lamel podzemních stěn bude stát na pontonu, vytěžený materiál bude odvážen čluny. Pro provádění podzemních stěn je nutné vybudování vodících zídek tloušťky 200 mm a hloubky 1000 mm. Světlost mezi zídkami je 900 mm. Podzemní stěny budou prováděny drapákem po lamelách šířky 2,0 m až 2,5 m s vetknutím cca 1,0 m do skalních vrstev navětralého slínovce (třída R3). Celková hloubka vetknutí do skalního prostředí bude cca 1,5 m.

Odbouraná část kamenného dříku pilíře P2 a P3 bude zesílena tyčovými mikropilotami Ø 32 mm s doplněním o aktivaci základové spáry sloupy tryskové injektáže.

Po provedení podzemních stěn bude vytěžena výplň jímky vč. vybourání vodících zídek lamel podzemních stěn. Základový blok bude vybetonován do systémového bednění. Základy pilířů včetně jejich hlubinného založení je nutno provádět ve dvou fázích - nejdříve základ pro provizorní přemostění, po snesení stávajících nosných konstrukcí základ pro definitivní most. Na základovém bloku bude proveden nový dřík pilíře. Poté budou jímký demontovány.

Požadavky na provádění a harmonogram stavby viz kap. 6.

Přetížení pilíře P2 je menší. Proto lze uvažovat jeho podchycení mikropilotami z trubek profilu TR Ø108/16 a tryskovou profilu Ø 800 mm, které budou ukončeny ve vrstvách navětralého slínovce (třída R3).

Stávající opěry OP1 a OP2 budou opatřeny novými roznášecími deskami s rovnoběžnými křídly. Železniční násyp pod roznášecími deskami bude zpevněn tryskovou injektáží. Opěry budou potom působit jako plošně založené, s plochou základu výrazně rozšířenou blokem tryskové injektáže a základovou spárou v úrovni únosného podloží. Dřík opěry OP2 bude navíc zesílen mikropilotami z trubek profilu TR Ø108/16.

### 5.4.5 Mostní vybavení

Nosné konstrukce budou uloženy na kalotových hrncových ložiskách s vysokopevnostní kluznou plochou MPE. Nosná konstrukce č. 1 má podélně pevná ložiska na pilíři P3, nosná konstrukce č. 2 na pilíři P3. Ostatní ložiska jsou podélně pohyblivá. Maximální svislá reakce v ložisku (na pilíři P3) činí cca 23 MN.

Mostní závěry budou jednoduché lamelové. Žlab kolejového lože bude opatřen bezešvou izolací o skladebné tloušťce do 10 mm a vyložen antivibrační rohoží tl. 20 mm. V ose mostovky budou osazeny odvodňovače ve vzájemné vzdálenosti 2,55 m. Mezi odvodňovači nebudou zřizovány přídavné spády. Odvodňovače v mostních otvorech 1 a 2 vyústí přímo na terén s tím, že nad polní cestou bude provedeno propojení odvodňovačů mimo její polohu.

Srážková voda z odvodňovačů v mostních otvorech 3 a 4 bude vedena uzavřeným odvodňovacím systémem s odkapem do toku před pilíři mimo plavební profil.

Protikorozní ochrana ocelové konstrukce bude sestávat z otryskání křemičitým pískem, metalizace slitinou zinku a hliníku a aplikace vícevrstvého epoxypolyuretanového nátěrového systému v provedení dle ČD S 5/4. Konkrétní nátěrový systém musí disponovat osvědčením SŽDC. Krycí vrstva nátěru bude provedena v odstínu s obsahem železité slídy dle vzorkovnice Deutsche Bahn).

Stupeň korozní agresivity atmosféry v dané lokalitě dle ČSN EN ISO 12944-2 je C4. Návrh ONS je proveden pro C5-I.

Systém ONS (odvozeno dle ISO 12944-5)		Počet vrstev	Stupeň přípravy povrchu	Celková tloušťka zaschlého povlaku (μm)	Specifikace prvků OK
1	ŽSP + ONS 03 (S4.13) <b>DB 510 - modrá</b>	1+3	Sa 3	100+240=340	Hlavní nosná konstrukce
2	Zn ponorem + ONS 03 (S4.13) <b>DB 701 - šedá</b>	1+3	Be	~80 <sup>10)</sup> +240=320	Zábradlí, sloupky PHS

Pohledové plochy betonu nebudou opatřeny ochrannými nátěry. Letopočet stavby bude vyznačen otiskem matrice o výšce číslic 200 mm do líce úložného prahu opěry OP1 a OP2.

Trakční stožáry budou osazeny na poprsních zdech obou opěry a na nosné konstrukci č. 2 v jejich osách uloženy na pilířích P2 a P3.

Po celé délce nosné konstrukce č. 2 (tj. v mostních otvorech č. 3 a 4) i na opěře OP2 budou na mostě oboustranně osazeny transparentní protihlukové stěny výšky **1,1 m nad TK** (SO 03-50-01 a SO 03-50-02). Na příhradové nosné konstrukci budou protihlukové stěny osazena do příhrad, nikoli zvenku. Držáky plavebních znaků včetně chráničky pro kabel osvětlení plavebních znaků jsou součástí dodávky ocelové konstrukce SO 02-20-02. Vlastní plavební znaky a osvětlení jsou součástí navazujícího SO 02-20-02.2.

Konstrukce PHS bude koordinována s tvarem ocelové konstrukce mostu. Je předpokládáno, že z důvodu provádění PKO budou součástí dodávky ocelové konstrukce sloupky PHS a lemující profily pro uchycení výplně PHS, které budou přivařeny k dolnímu pásu a diagonálám. Ostatní části PHS, výplň protihlukových stěn včetně upevnění budou součástí příslušných SO. Výplň bude provedena z probarveného polykarbonátu světle modré barvy. Konstrukce PHS umožňuje přístup správce k plavebním znakům a jeho osvětlení.

Na mostě na pilíři P3 budou osazeny radarové odražeče pro navigaci plavidel a osvětlené plavební znaky (odražeč a znaky SO 02-20-02.2, osvětlení viz SO 02-74-03), včetně proměnlivé digitální tabule, udávající aktuální výšku plavebního profilu pomocí radarového čidla. Napájecí kabely osvětlení plavebních znaků budou vedeny ocelové chrániče u madla protihlukových stěn. Umělý ostrov u pilíře P3 je nutno vyznačit zřetelně pro plavbu.

Sdělovací kabely (PS 02-02-01) i zabezpečovací kabely (PS 02-01-01) budou přes most převedeny v multikanálech 3 x 2, které jsou umístěny v kolejovém loži. Za mostem musí být vytvořeny kabelové rezervy pro manipulaci kabelové rezervy pro manipulaci.

Ocelové konstrukce mostu budou ukolejněny v rámci SO 02-60-01. Ochrana proti atmosférickému přepětí a blesku bude provedena pomocí jiskřišť umístěných na spodní stavbě u ložisek.

Na rovnoběžná křídla opěry OP1 bude osazeno ocelové úhelníkové zábradlí. Do říms bude upevněno chemickými kotvami. Jeho montážní celky nebudou navzájem propojeny.

Na mostním objektu budou provedena opatření pro omezení účinku bludných proudů **ve stupni č. 4** dle SŽDC (ČD) SR 5/7 (S). Rozsah opatření bude upraven dle TP 124 staveb pozemních komunikací.

#### 5.4.6 Lávka pro pěší a cyklisty

Nová konstrukce mostu je technicky upravena tak, aby bylo technicky možné výhledově umístit na povodní stranu lávku pro pěší a cyklisty.

Lávku lze osadit na ocelové konzoly připojené k nosným konstrukcím a rovnoběžným křídům opěr v přechodu z lávky na drážní těleso. Na dolním páse jsou na pravé straně připraveny zárodky konzol pro šroubový třecí VP styk.

Od železničního provozu bude lávka oddělena zábradlím **výšky 1,5 m** viz čl. 14.5.8 ČSN 73 6201. Normová šířka lávky na mostě je v daném případě 2,50 m a délka cca 180 m. Lávka není součástí stavby „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)“. Lávka bude připravována jako výhledová samostatná stavba města Čelákovice se samostatným územním řízením.



## 6. PROVÁDĚNÍ OBJEKTU

### 6.1 Staveniště a přístupy

Hlavní staveniště bude zřízeno bezprostředně u opěry OP1 na pravém břehu Labe. U koleje č. 1 bude násyp rozšířen až do úrovně stávající nivelety koleje. Po převedení železničního provozu na provizorní přeložku v koleji č. 2 vznikne plocha pro montáž nových nosných konstrukcí. Její šířka musí být dostatečná i pro činnost obslužného jeřábu a dalších mechanismů. Délka montážní plochy je omezena účelnou délkou provizorní přeložky trati, nosné konstrukce bude proto nutno kompletovat ve dvou etapách. Plocha musí být vybavena elektrickou přípojkou o příkonu dostatečném pro svařování a zábranami proti rozptýlu abraziva při otryskávání konstrukce. Zařízení staveniště bude situováno u paty montážní plochy v okolí opěry OP1 tak, aby minimálně omezovalo průtok vody inundačními otvory.

Hlavní staveniště je přístupné pouze obtížně:

- od obce Káraný chatovou osadou po zpevněné místní komunikaci, na kterou bude napojena zpevněná staveništní komunikace,
- po nezpevněných cestách od lokality Svatý Václav po hranicích přírodní památky Hrbáčkovy tůně (dle stanoviska MŽP EIA nelze tyto komunikace zpevnit).

Žádný z příjezdů nevyhovuje pro pravidelnou staveništní dopravu ani pro přepravu nadměrných nákladů. Hlavní staveniště bude proto obsluhováno po drážním tělese s využitím kusé koleje, která vznikne úpravou vyloučené traťové koleje č. 1.

Pomocné staveniště, které poskytne zázemí pro sanaci opěry OP2, bude situováno na levém břehu Labe u opěry OP2, na straně koleje č. 2. Toto staveniště je bez problémů přístupné po místních komunikacích města Čelákovice.

Pilíř P3 je situován v řečišti a je dostupný výhradně na člunech.

Pro potřeby stavby je účelné obnovit funkci přívozu. Nevyužívaná přístaviště přívozu jsou na obou březích cca 200 m proti proudu.

Zařízení staveniště musí odpovídat povodňovému plánu stavby, který bude součástí dokumentace zhotovitele.

### 6.2 Postup výstavby

Vzhledem k tomu, že přestavba mostu je rozhodující pro délku přestavby předmětného traťového úseku, je účelné délku výluk minimalizovat.

Postup přestavby mostu je v následujícím textu i samostatné výkresové příloze začleněn do stavebních postupů dle ZOV stavby viz část B.12 - ZOV.

#### 6.2.1 Fáze SF1 přestavby SO 02-20-02 - přípravné práce

Fáze 1 přestavby SO 02-20-02 je součástí stavebních postupů [SP0 dle ZOV stavby](#).

Před výlukami ve stavebním úseku Lysá n. L. – Čelákovice je nutno provést tyto práce:

- odstranění vegetace a snesení ornice (SO 02-11-01),
- přeložky a ochrana dotčených inženýrských sítí (příslušné SO a PS),
- úprava staveništních komunikací,
- násyp zemního tělesa pro provizorní přeložku trati u koleje č. 2 (SO 02-11-01),
- sanace zdiva zachovávané části opěr OP1 a OP2,
- osazení provizorních kolejových spojek do koleje č. 1 (SO 02-01-01),



- osazení základů trakčního vedení provizorní přeložky (SO 02-60-01),
- prodloužení propustku v km 6,150 (SO 02-21-02),
- násyp a zpevnění montážní plochy za opěrou OP1,
- základ založení báry provizorního přemostění u pilíře P2,
- úprava levého břehu Labe před opěrou OP2.

Provádění těchto prací nemá přímou vazbu na jiné objekty, nevyžaduje výluky železničního provozu ani omezení říční plavby. Fázi 1 lze proto provést kdykoli po zahájení stavby.

Předpokládaná doba provádění činí cca 8 týdnů.

### 6.2.2 Fáze SF2 přestavby SO 02-20-02 – dokončení přípravných prací

Fáze 2 přestavby SO 02-20-02 je rovněž součástí stavebních postupů **SP1a a SP1b dle ZOV stavby, kdy bude vybudována odbočka Káraný**. Zahrnuje však práce, které je pro zajištění spolehlivosti provizorních stavů a omezení vlivů na vodní tok a říční plavbu účelné provádět bezprostředně před dalším stavebním postupem, tj.:

- zřízení vodotěsných jímek u pilířů P2 a P3, zásyp jímek vrtatelnou zeminou do úrovně horního okraje,
- hlubinné založení bárek provizorního přemostění u pilířů P2 a P3,
- betonáž základů bárek provizorního přemostění u pilířů P2 a P3,
- osazení bárek provizorního přemostění u pilířů P1, P2 a P3,

Práce v korytě Labe budou prováděny z pontonů a vlečných člunů. Tím bude omezena šířka plavebního prostoru. Odstávky říční plavby však nejsou nutné. Průtočný profil Labe (mimo plavební profil) bude dlouhodobě omezen jímkami.

Práce nelze provádět za vysokého stavu vody. Je proto účelné směřovat je mimo jarní období.

Předpokládaná doba provádění činí cca 8 týdnů. Lze uvažovat částečný souběh s fázemi SF1 a SF3.

### 6.2.3 Fáze 3 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 2, zřízení provizorního přemostění

Fáze 3 přestavby SO 02-20-02 odpovídá stavebnímu postupu **SP4 dle ZOV stavby**. Zahrnuje přípravné práce pro zřízení provizorního přemostění, které kolidují s železničním provozem v koleji č. 2 a vyžadují proto její výlukou, a následné vlastní zřízení provizorního přemostění, tj. zejména:

- hlubinné založení opěr provizorního přemostění,
- betonáž opěr provizorního přemostění, zřízení rubové izolace, osazení rubové drenáže,
- zásyp za opěrami provizorního přemostění, včetně navázání na těleso provizorní přeložky,
- zřízení železničního svršku v přilehlých úsecích provizorní přeložky (SO 02-01-01),
- osazení trakčních stožárů v přilehlých úsecích provizorní přeložky (SO 02-60-01),
- úprava veškerých sítí na stávajících nosných konstrukcích v koleji č. 2, tj. alternativně:
- snesení,
- krátkodobé vyvěšení na nosné konstrukce v koleji č. 1,
- zřízení dostatečných délkových rezerv, které pokryjí postupný příčný přesun nosných konstrukcí v koleji č. 2.
- osazení drah pro příčný přesun,
- příčný přesun nosných konstrukcí, spuštění na ložiska (4x 1 den),
- demontáž drah pro příčný přesun,

- zřízení železničního svršku na nosných konstrukcích, včetně obnovy dilatačních zařízení (SO 02-01-01)
- zřízení trakce na provizorní přeložce (SO 02-60-01),
- zatěžovací zkouška provizorního přemostění.

Výluka koleje č. 2 bude trvat po celou fázi 3. Po ukončení fáze 3 bude provoz v koleji č. 2 obnoven po provizorní přeložce s traťovou **rychlostí 50 km/h**.

Dopady na vodní tok zůstávají shodné jako ve fázi 2. Během samotného přesunu nosných konstrukcí je účelné uzavřít pro plavbu příslušný mostní otvor na dobu 1 dne.

Předpokládaná doba provádění prací činí cca 8 týdnů. Lze uvažovat částečný souběh s fází 2.

#### **6.2.4 Fáze SF4 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, vyjmutí stávajících nosných konstrukcí z koleje č. 1**

Fáze 4 přestavby SO 02-20-02 je součástí dlouhodobé výluky koleje č. 1 ve stavebním postupu **5a dle ZOV stavby**. Ve fázi 4 budou provedeny tyto práce:

- úprava veškerých sítí na stávajících nosných konstrukcích v koleji č. 1, tj. alternativně:
  - snesení,
  - přeložení na nosné konstrukce v provizorní koleji č. 1 (v poloze odsunutě o 8 m od původní osy koleje č. 2),
- demontáž trakčního vedení z mostu a přilehlých úsecích trati,
- demontáž železničního svršku z mostu a přilehlých úsecích trati,
- příprava soulodí (spojení vlečných člunů a remorkéru, osazení provizorních bárek do člunů, kotvení pomocných lan)
- vyvezení nosné konstrukce z mostního otvoru č. 3 na soulodí, převoz ke kotvišti u levého břehu Labe cca 600 m proti proudu,
- rozřezání nosné konstrukce z mostního otvoru č. 3 na soulodí, složení dílců na břeh, odvoz k sešrotování,
- vyjmutí nosných konstrukcí z mostních otvorů č. 1 a 2 mobilním autojeřábem,
- rozřezání nosných konstrukcí z mostních otvorů č. 1 a 2 na staveništní ploše, odvoz dílců k sešrotování,
- vyvezení nosné konstrukce z mostního otvoru č. 4 na soulodí, převoz ke kotvišti u levého břehu Labe cca 600 m proti proudu,
- rozřezání nosné konstrukce z mostního otvoru č. 4 na soulodí, složení dílců na břeh, odvoz k sešrotování,
- přenesení plavebních znaků z nosných konstrukcí v koleji č. 1 na nosné konstrukce provizorního přemostění (SO 02-20-02.2, SO 02-74-03)

Během fáze 4 je železniční provoz veden po provizorní přeložce v koleji č. 2.

Během manipulace se soulodím je vzhledem k instalaci pomocných lan nutná úplná odstávka říční plavby (2x 24 h). Fázi 4 nelze provádět za zvýšeného vodního stavu.

Předpokládaná doba provádění prací činí cca 1 týden.

#### **6.2.5 Fáze SF 5 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, přestavba spodní stavby a montáž nosné konstrukce č. 2**

Fáze 5 přestavby SO 02-20-02 je součástí dlouhodobé výluky koleje č. 1 ve stavebním postupu **SP5b dle ZOV stavby**. Ve fázi 5 budou provedeny tyto práce:

- úprava vyloučené koleje č. 1 na provizorní kusou kolej k montážní ploše za opěrou OP1,
- demolice úložných prahů a dříků pilířů P1, P2, P3,
- demolice závěrných zdí a úložných prahů opěr OP1 a OP2,
- trysková injektáž za opěrami OP1 a OP2,
- betonáž úložných prahů a roznášecích desek opěr OP1 a OP2,
- provedení hlubinného založení (podzemní stěny) u pilířů P2, P3 hluchým vrtáním z úrovně horního okraje jímek,
- provedení mikropilot pro podchycení pilířů a opěr,
- odtěžení výplně jímek, betonáž základových bloků pilířů, instalace ochranných pilot proti vymílání,
- betonáž dříků a úložných prahů pilířů,
- demontáž jímek,
- montáž nosné konstrukce č. 2 na montážní ploše,
- protikorozi ochrana nosné konstrukce č. 2 na montážní ploše.

Práce mohou probíhat v souběhu. Při přestavbě spodní stavby je nutno preferovat úpravy opěry OP1, jejichž provedení umožní plné využití montážní plochy.

Nosná konstrukce bude přivezena na montážní plochu na železničních oplenových vozech, členěná na montážní dílce o maximální možné velikosti (předpokládaná délka cca 20 m, šířka cca 3,5 m). Nosná konstrukce bude montována na roštu v poloze nad úrovní nové nivelety.

Během fáze 5 je železniční provoz veden po provizorní přeložce v koleji č. 2.

Zakládání a přestavba pilířů budou částečně prováděny z pontonů, zakotvených u jímek. Vybouraný a vytěžený materiál bude odvážen na říčních člunech. Při betonáži pilíře P3 je nutno zvážit, zda bude beton dopravován na člunech nebo betonážním čerpadlem o vyložení cca 60 m. Tyto práce si vyžádají omezení šířky plavebního prostoru v jednom mostním otvoru, přičemž druhý mostní otvor zůstane vždy bez omezení. V závěru fáze 5 mohou být demontovány vodotěsné jímky. Přestavbu pilířů nelze provádět za zvýšeného vodního stavu.

Předpokládaná doba provádění prací činí cca 10 týdnů, přičemž rozhodující je montáž a protikorozi ochrana ocelové konstrukce. Protikorozi ochrana ocelové konstrukce by neměla být prováděna za nepříznivých klimatických podmínek.

#### **6.2.6 Fáze 6 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, podélný výsun nosné konstrukce č. 2 na pilíř P3**

Fáze 6 přestavby SO 02-20-02 je součástí dlouhodobé výluky koleje č. 1 ve stavebním postupu. Ve fázi 6 budou provedeny tyto práce:

- osazení montážního nosu na nosnou konstrukci č. 2,
- osazení výsuvných stolic na úložné prahy opěry OP1 i pilířů P2 a P3,
- podélný výsun nosné konstrukce č. 2 na pilíř P3, zajištění polohy konstrukce pro dlouhodobé přerušení výsunu.

Během fáze 6 je železniční provoz veden po provizorní přeložce v koleji č. 2. Říční plavba není omezena. Podélný výsun cca o 65 m bude proveden cca za 1 týden.

#### **6.2.7 Fáze SF7 a SF7a přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, montáž nosné konstrukce č. 1**

Fáze 7 přestavby SO 02-20-02 je součástí dlouhodobé výluky koleje č. 1 ve stavebním postupu **SP5b dle ZOV stavby**. Předpokladem pro její zahájení je uvolnění montážní plochy podélným výsunem nosné konstrukce č. 2 v předchozí fázi. Ve fázi 7 budou provedeny tyto práce:

- montáž nosné konstrukce č. 1 na montážní ploše,
- protikoroziční ochrana nosné konstrukce č. 1 na montážní ploše,
- provizorní montážní spojení nosných konstrukcí č. 1 a 2,
- **montážní nos uložen na pilíři P2**
- osazení výsuvných stolic na úložné prahy na pilíře P3 a opěry OP2.
- osazení kotevních bloků pro pomocná lana.

Během fáze 7 je železniční provoz veden po provizorní přeložce v koleji č. 2. Říční plavba není omezena.

Předpokládaná doba provádění prací činí cca 8 týdnů, přičemž rozhodující je montáž a protikoroziční ochrana ocelové konstrukce. Protikoroziční ochrana ocelové konstrukce by neměla být prováděna za nepříznivých klimatických podmínek.

### **6.2.8 Fáze SF8, SF9, SF10 a SF11 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, podélný výsun nosných konstrukcí č. 1 a 2 na opěru OP2**

Fáze 8 až 11 přestavby SO 02-20-02 je součástí dlouhodobé výluky koleje č. 1 ve stavebním postupu **SP5c dle ZOV stavby**. Ve fázi 8 až 11 budou provedeny tyto práce:

- podélný výsun nosné konstrukce č. 2 na pilíř P3, zajištění polohy konstrukce pro krátkodobé přerušení výsunu,
- podélný výsun nosné konstrukce č. 2 na opěru OP2, zajištění polohy konstrukce,

Při podélném výsunu přes vodní tok lze zvážit podepření čelní konzoly soulodím. Tato úprava redukuje:

- maximální vyložení konzoly z 51 m na 28 m,
- ohybový moment i podporovou reakci v patě konzoly cca na 80 – 85% (dle výtlačku použitého soulodí).

Soulodí musí být upoutáno kotevnými a tažnými lany a jištěno tlačným remorkérem. Poté, co bude konzola vysunuta nad plavební prostor v mostním otvoru č. 3, bude bárka na soulodí neposuvně avšak kloubově připojena k nosné konstrukci. Při vzrůstajícím vyložení a průhybu konzoly bude podepření na soulodí postupně aktivováno. Účinek podepření lze zvýšit hydraulickými lisami. Až montážní nos dosáhne pilíře P3, bude konzola přizdvížena a podepření na soulodí deaktivováno. Soulodí se přesune do mostního otvoru č. 4, kde se bude celý postup opakovat.

Z výše uvedeného vyplývá, že použití soulodí pro podporu výsunu nové nosné konstrukce je technologicky náročnou operací. Proto bude uplatněno pouze v nezbytně nutném případě na základě podrobného statického výpočtu nosné konstrukce v dalším stupni projektové dokumentace.

Během fáze 8 až 11 je železniční provoz veden po provizorní přeložce v koleji č. 2. Říční plavba bude v případě nutnosti použití soulodí přerušena na 2 x 2 dny. Pokud nebude nutno soulodí použít, bude z bezpečnostních důvodů uzavřen vždy jeden plavební otvor pod čelem konzoly na 2x 2 dny. Podélný výsun nosných konstrukcí cca o 100 m bude proveden cca za 1 týden. Fázi 8 nelze provádět za zvýšeného vodního stavu.

Plavební znaky na levé straně trati (pro směr plavby po proudu) zůstanou osazeny na provizorním přemostění u dolních pásů nosných konstrukcí. V této poloze budou viditelné i pod vysouvanou novou nosnou konstrukcí.

### **6.2.4 Fáze SF12 přestavby SO 02-20-02 – výluka koleje č. 1, osazení nosných konstrukcí na ložiska, obnova provozu v koleji č. 1**

Fáze 12 přestavby SO 02-20-02 je součástí dlouhodobé výluky koleje č. 1 ve stavebním postupu **5d dle ZOV stavby**. Ve fázi 12 budou provedeny tyto práce:

- demontáž montážního nosu a provizorního montážního spojení nosných konstrukcí č. 1 a 2,
- příčný přesun nosné konstrukce č. 2 do definitivní polohy (cca o 0,40 m na opěře OP2),
- spuštění nosných konstrukcí na ložiska,
- dokončení spodní stavby (závěrné zdi, římsy, izolace apod.),
- osazení mostních závěrů,
- izolace nosné konstrukce,
- násyp tělesa koleje č. 1 v přilehlých úsecích trati (SO 02-11-01),
- navezení kolejového lože na nosnou konstrukci do obou kolejí (SO 02-01-01),
- zřízení železničního svršku v nové koleji č. 1 (SO 02-01-01),
- zřízení trakčního vedení v nové koleji č. 1 (SO 02-60-01),
- osazení PHS u koleje č. 1 (SO 03-50-01),
- zřízení kabelových tras na nové nosné konstrukci (příslušné SO a PS),
- zatěžovací zkouška pro železniční zatížení v koleji č. 1,
- uvedení nové koleje č. 1 do provozu.

Z časového hlediska je ve fázi 12 rozhodující navýšení zemního tělesa nové koleje č. 1 v souvislosti se zdvihem nivelety, které bude provedeno v rámci SO 02-11-01. Navýšení za opěrou OP2 lze provést v předchozích fázích, navýšení za opěrou OP1 je vázáno na uvolnění montážní plochy. Práce na SO 02-20-02 nejsou na kritické cestě.

Během fáze 12 je železniční provoz veden po provizorní přeložce v koleji č. 2. V jejím závěru bude zahájen železniční provoz v nové koleji č. 1 traťovou rychlostí 50 km/h. Říční plavba není omezena. Předpokládaná doba provádění prací činí cca 4 týdny.

### **6.2.5 Fáze SF13 přestavby SO 02-20-02 – obnova provozu v koleji č. 2, snesení provizorní přeložky**

Fáze 13 přestavby SO 02-20-02 je součástí stavebního postupu [SP6 dle ZOV stavby](#). Železniční provoz je již veden v nové koleji č. 1. Ve fázi 13 budou provedeny tyto práce:

- dokončení násypu tělesa koleje č. 2 v přilehlých úsecích trati (SO 02-11-01),
- zřízení železničního svršku v nové koleji č. 2 (SO 02-01-01),
- zřízení trakčního vedení v nové koleji č. 2 (SO 02-60-01),
- zřízení kabelových tras u nové koleje č. 2 (příslušné SO a PS),
- osazení PHS u koleje č. 2 (SO 03-50-02),
- dokončení zatěžovací zkouška pro železniční zatížení v obou kolejích,
- uvedení nové koleje č. 2 do provozu,
- povrchová úprava líců spodní stavby,
- terénní a vegetační úpravy,
- osazení zábradlí na opěry provizorního přemostění.
- přeložka veškerých sítí z provizorního přemostění na novou nosnou konstrukci (příslušné SO a PS),
- demontáž trakčního vedení z provizorní přeložky, včetně provizorního přemostění (SO 02-60-01),

- demontáž železničního svršku z provizorní přeložky, včetně provizorního přemostění (SO 02-01-01),
- příprava soulodí (spojení vlečných člunů a remorkéru, osazení provizorních bárek do člunů, kotvení pomocných lan)
- vyvezení nosné konstrukce z mostního otvoru č. 3 na soulodí, převoz ke kotvišti u levého břehu Labe cca 600 m po proudu,
- rozřezání nosné konstrukce z mostního otvoru č. 3 na soulodí, složení dílců na břeh, odvoz k sešrotování,
- vyjmutí nosných konstrukcí z mostních otvorů č. 1 a 2 mobilním autojeřábem,
- rozřezání nosných konstrukcí z mostních otvorů č. 1 a 2 na staveništní ploše, odvoz dílců k sešrotování,
- vyvezení nosné konstrukce z mostního otvoru č. 4 na soulodí, převoz ke kotvišti u levého břehu Labe cca 600 m po proudu,
- rozřezání nosné konstrukce z mostního otvoru č. 4 na soulodí, složení dílců na břeh, odvoz k sešrotování,
- přenesení plavebních znaků z nosných konstrukcí provizorního přemostění na novou nosnou konstrukci.

Během fáze 13 je železniční provoz veden v nové koleji č. 1 traťovou rychlostí 50 km/h.

Pro zatěžovací zkoušku v obou kolejích je nutno uvažovat s výlukou v obou kolejích v trvání cca 12 h. Říční plavba není omezena.

Během manipulace se soulodím je vzhledem k instalaci pomocných lan nutná úplná odstávka říční plavby (2x 24 h). Fázi 13 nelze provádět za zvýšeného vodního stavu.

Předpokládaná doba provádění prací činí cca 8 týdnů.





### 6.3 Postup výstavby pro zdvih na plavební profil 7,0 m

Po organizační stránce bude zdvih nivelety na profil 7,0 m proveden shodně s popsáním postupem v kap. 6.2, při kterém je prováděna úprava na zdvih 1,66 m pro plavební profil 5,25 m.

Základní charakteristika:

- jednokolejný provoz v koleji č. 2 na provizorní objízdne trase,
- provizorní přemostění Labe a inundačního území. Nutno uvažovat s mostním provizoriem typ ŽM 16 v délce 2 x 51,0 m. pro přemostění Labe. Inundační část je možné překlenout pomocí i jiných typů mostních provizorií. Rychlost v daném úseku bude 50 km.h<sup>-1</sup>,
- montáž a demontáž provizorií pomocí pontonů,
- zdvih NK s úpravou úložných prahů spodní stavby,

## 6.4 Hlavní související objekt

PS 02-01-01 Lysá nad Labem - Čelákovice, traťové zabezpečovací zařízení

PS 00-02-01 Lysá nad Labem - Praha Vysočany, DOK a TK

PS 02-02-01 Lysá n.L. - Čelákovice, úpravy stávajících kabelů

SO 00-10-01 Lysá nad Labem - Praha Vysočany, výstroj trati

SO 02-10-01 Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční svršek

SO 02-11-01 Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční spodek

**SO 02-20-02.1 Lysá nad Labem - Čelákovice, most v ev. km 6,330, úprava komunikací**

**SO 02-20-02.2 Lysá nad Labem - Čelákovice, most v ev. km 6,330, plavební znaky**

SO 02-20-03 Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční most v ev. km 6,531

SO 02-21-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, propustek v ev. km 6,125

SO 02-21-03 Lysá nad Labem - Čelákovice, propustek v ev. km 6,907

SO 02-35-01 Lysá nad Labem – Čelákovice, Kabelovody

SO 02-74-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, úprava veřejného osvětlení města Čelákovice

SO 02-74-03 Lysá nad Labem - Čelákovice, most v ev. km 6,330 - úprava osvětlení plavebních znaků

SO 02-70-01 Lysá nad Labem - Čelákovice, úprava kanalizace v km 6,531

SO 02-31-01 Lysá nad Labem - Čelákovice, přeložka cesty v km 6,400 - 6,530

SO 02-50-01 PHS v km 6,300 - 8,200 vlevo

SO 02-60-01 Lysá nad Labem - Čelákovice, Trakční vedení

SO 02-60-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, Trakční vedení - provizorní stav

SO 02-61-01 Lysá nad Labem - Čelákovice, ukolejnění kovových konstrukcí

SO 99-80-01 Odstranění lesní a mimolesní zeleně

SO 99-83-01 Náhradní výsadby

## 7. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PODKLADŮ

Pro zpracování dalšího stupně projektové dokumentace je nutno doplnit:

- geodetické zaměření:
  - rozhodující body spodní stavby a stávajících nosných konstrukcí,
  - zaměření dna řeky v oblasti jímk,
  - zahuštění zaměření v rozsahu terénních úprav, včetně staveništních ploch,
  - zaměření v oblasti ploch pro demontáž stávajících konstrukcí, včetně dna řeky,
- stavebně technický průzkum opěr (tloušťka závěrných zídek a křídel, kvalita zdiva),
- geotechnický průzkum:
  - 2 vrty u každé opěry i pilíře do úrovně R3,
  - parametry stávajícího násypu za oběma opěrami pro návrh případné tryskové injektáže.

## 8. NORMY A PŘEDPISY

Pozn.: Dotčené normy a předpisy se uvažují v platném znění v době zahájení prací na projektové dokumentaci.

č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o drahách,
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění,
č. 22/1997 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění,
č. 137/1998 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění,
č. 163/2002 Sb.	Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění,
č. 66/2015 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, vč. zm. 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, 6/2008
GŘ SŽDC s. o. 16/2005	Směrnice GŘ SŽDC s. o., Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních
GŘ SŽDC s. o. 11/2006	Směrnice GŘ SŽDC s. o., Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR,
SŽDC S 3	Železniční svršek, 2008,
SŽDC (ČD) S 3/2	Bezстыková kolej, 2013,
SŽDC S 4	Železniční spodek, 2008,
SŽDC S 5	Správa mostních objektů, republikovaný předpis, 1995,
SŽDC S 5/4 (S)	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, 2001,
MP	Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostů, 2015
SŽDC SR 5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997,
SŽDC MVL 102	Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996,
ČSN EN 206-1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (09/2001), vč. zm. Z1 (01/2002), Z2 (12/2003), A1 (2/2005), A2 (10/2005), Z3 (4/2008),

ČSN EN 1090-2+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce, 2012,
ČSN EN 1536	Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty (10/1999),
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (03/2004, včetně zm. A1 04/2007),
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),
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem (06/2005, včetně Z1 10/2006),
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem (08/1997),
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou (05/2005),
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění (10/2006),
ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení (10/1999),
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou (07/2005),
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (11/2006),
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty (05/2007),
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (12/2006),
ČSN EN 1993-1-5	Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn (02/2008),
ČSN EN 1993-1-7	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené (09/2008),
ČSN EN 1993-1-8	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-8: Navrhování styčníků (12/2006),
ČSN EN 1993-1-9	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-9: Únava (09/2006),
ČSN EN 1993-1-10	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou (12/2006),
ČSN EN 1993-1-11	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků (01/2008),
ČSN EN 1993-1-12	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-12: Doplnující pravidla pro oceli vysoké pevnosti do třídy S700 (09/2008),
ČSN EN 1993-2	Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty (01/2008),
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 5: Piloty a štetové stěny (09/2008),
ČSN EN 12063	Provádění speciálních geotechnických prací – Štetové stěny (03/2000),
ČSN EN 13670-1	Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení (07/2001),
ČSN EN 22553	Svarové a pájené spoje označování na výkresech (05/1998),
ČSN ISO 9690 (73 1215)	Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce,
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce (1990),
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy (1987),
ČSN 73 2603	Provádění ocelových mostních konstrukcí 2011,
ČSN 73 6200	Mostní názvosloví
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů (11/2008),
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí (01/2008),
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, 02/2010,

ČSN 75 0250 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí vodohospodářských staveb, 10/2012  
TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů (2015),  
TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009,.

## 9. ODCHYLKY OPROTI PŘEDPISŮM A NORMÁM

Odchytky oproti platným předpisům a normám se v navrhovaném řešení neuplatní.

V souladu s požadavky vyhl. MD č. 66/2015 Sb. (novela vyhl. 222/1995 Sb.) je most navržen na podjezdnou výšku 7,0 m nad nejvyšší plavební hladinou. Most po přestavbě bude splňovat podjezdnou výšku min. 5,25 m s výhledovým zdvihem na podjezdnou výšku 7,0 m. Most je pro tuto úpravu navržen. Navržené řešení postupného zdvihu mostu je voleno s ohledem na možnosti projednání stavby s dotčenými. Výše uvedené je v souladu se stanoviskem Státní plavební správy - pobočka Praha ze dne 27.7.2015.

Vypracoval:

Ing. Martin Vlasák  
SUDOP PRAHA a.s. - středisko mostů

## 10. PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY

- P.1 Doklady z projednání  
Stanovisko SPS k rekonstrukci mostu v Čelakovicích přes Labe ze dne 27.7.2015,
- P.2 Záznamy z rozhodujících jednání  
Záznam z jednání 16.7.2015 v Metroprojektu,  
Záznam z jednání 18.11.2015 v Metroprojektu, pojednání připomínek
- P.3 Geotechnický pasport SO 02-20-02, Geotec GS, 2015

## 10.1 Doklady z projednání

### 10.1.1 Stanovisko SPS k rekonstrukci mostu v Čelákovících přes Labe

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

Ministerstvo dopravy  
Nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12  
PO BOX 9  
110 15 PRAHA 1

Váš dopis značky/ze dne  
23.06.2015

Naše značka  
4804/PH/15

Vyřizuje/linka  
Ing. Dudová/421

Listů  
1

V Praze dne  
27.07.2015

Věc:

**Stanovisko k rekonstrukci železničního mostu přes Labe v Čelákovících**

Státní plavební správa obdržela Vaši žádost o stanovisko k rekonstrukci železničního mostu přes Labe v Čelákovících, připravované v rámci investiční akce „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)“.

Navrhované technické řešení předpokládá navýšení stávající podjezdové výšky 4,70 m vztahované k max. plavební hladině na hodnotu 5,25 m. Zároveň budou mostní pilíře třetího mostního pole během rekonstrukce stavebně připraveny včetně naddimenzování tak, aby výhledově bylo možné most dodatečnými stavebními pracemi zdvihnout na podjezdovou výšku 7 m od maximální plavební hladiny. V souladu s Vaším sdělením požadujeme, aby připravovaná investiční akce disponovala průkazem technického řešení včetně organizace postupu výstavby, který prokáže, že je v budoucnu možno stavebním zásahem upravit most tak, aby vyhovoval na podjezdovou výšku 7 m ve třetím mostním poli.

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, v platném znění, po posouzení uvedeného záměru sděluje, že k navrhovanému způsobu řešení rekonstrukce železničního mostu přes Labe v Čelákovících nemá námitek.

Ing. Hynek Beneš v. r.  
ředitel pobočky

#### Za správnost vyhotovení

Adéla  
Nováková

Ověřeno podpisem Adély Novákové  
ID: 15 6563 05 01 04 02 000  
Datum ověření: 27.07.2015, 15:00:00  
Místo ověření: Praha

+

Telefon: 234 637 111 S provolbou: 234 637 Fax: 266 710 545  
E-mail: poboekapraha@plavebniurad.cz Web: www.plavebniurad.cz IČ: 00003352 IDS: 5e2iuqh



## 10.2 P.2 Záznamy z rozhodujících jednání

### 10.2.1 Záznam z jednání 16.7.2015 v Metroprojektu



Záznam z jednání	Jednání na mostní objekty na akci „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)“
Datum a čas jednání:	16.7.2015, 13:00-16:00
Místo jednání:	budova METROPROJEKTu Praha a.s. I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2, zasedací místnost v přízemí
Přítomni:	dle přiložené prezenční listiny v příloze

#### SO 02-20-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, most v ev. km 6,330

Stávající stav: Stávající most v km 6,330 je dvoukolejný o čtyřech mostních otvorech a přemostňuje řeku Labe, inundaci a místní pobřežní komunikace. V obou kolejích jsou samostatné ocelové příhradové nosné konstrukce s dolní mostovkou, uspořádané jako prosté nosníky o rozpětích 27,60 + 27,60 + 54,50 + 54,50 m. Nosné konstrukce v koleji č. 1 pocházejí z roku 1921, nosné konstrukce v koleji č. 2 z roku 1906. Zásadní problém z hlediska dalšího využití mostu

METROPROJEKT Praha a.s.  
I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2  
Tel.: +420 296 154 105, Fax: +420 296 325 153  
E-mail: [info@metroprojekt.cz](mailto:info@metroprojekt.cz) URL: [www.metroprojekt.cz](http://www.metroprojekt.cz)

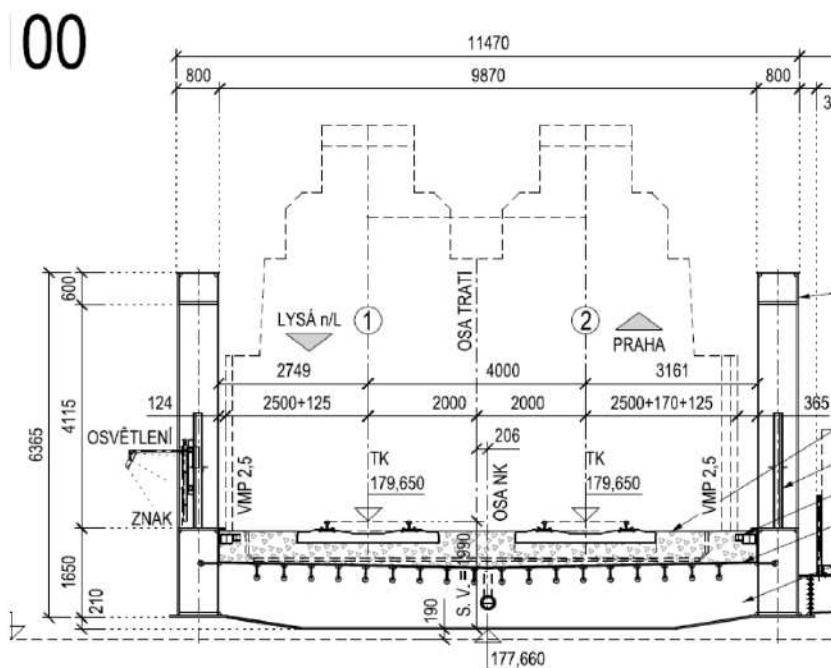
-2-



představuje nedostatečná volná šířka na mostě, která činí 2,05 m a vzhledem k dolní mostovce nemůže být dále upravena. Nedostatečná volná šířka nevyhovuje minimálním požadavkům dle Směrnice GŘ 16/2005 - Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky.

Nový stav: Návrh nového mostu navazuje na koncepci zpracovaných Přípravných dokumentací tohoto přemostění. Mostní objekt o 4 mostních otvorech o rozpětích 28,05 m + 28,05 m + 51 m + 51 m s délkou přemostění 157,3 m je navržen jako trámová ocelová svařovaná dvoukolejná konstrukce s dolní ortotropní mostovkou a průběžným kolejovým ložem. Celková délka mostu je 177,6 m.

V prvním a druhém mostním otvoru je navržena spojitá konstrukce s plnostěnným nosníkem (tzv. parapetní nosník). V třetím a čtvrtém mostním otvoru je navržena spojitá konstrukce s přímopásovým příhradovým nosníkem bezsvislicové soustavy s šikmými portálovými diagonálami. Ortotropní mostovka je tvořena příčnými výztuhami tvaru obrácené T ve vzdálenosti 2,55 m, které jsou výškové náběhované směrem k hlavnímu nosníku. Důvodem náběhů příčných výztuh je redukce výšky dolního pásu příhradového nosníku, který je řešen s horní pásnicí v úrovni povrchu kolejového lože bez chodníkových plechů. Toto řešení je navrženo s ohledem na minimalizaci usazování nečistot na horní pásnici dolního pásu. Podélné výztuhy jsou páskové. Mostovka je navržena pro stlačenou stavební výšku (1,990 m k TK).



Příčný řez v poli 3 a 4

METROPROJEKT Praha a.s.  
I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2  
Tel.: +420 296 154 105, Fax: +420 296 325 153  
E-mail: info@metroprojekt.cz URL: [www.metroprojekt.cz](http://www.metroprojekt.cz)

-3-



Spodní stavba je navržena nově v místech stávajících podpěr. U opěr je jedná o zesílení založení s výstavbou nových úložných prahů a křídel. U pilířů se jedná kompletní sanaci se zesílením dříků a založení. Dříky pilířů jsou navrženy železobetonové.

Na mostním objektu je kolej řešena jako bezстыková bez KDZ. Pevná ložiska jsou na pilíři P2 a P3. Dilatující délky vyhovují předpisu SŽDC S3 a normě ČSN EN 1991-2.

*Bylo dohodnuto:*

- Mostní konstrukce je tvarově navrhovaná na niveletu TK pro plavební profil 7,0 m. Jedná se o výškový lom nivelety ve 4. mostním otvoru (pokles na konci mostu cca 60 mm). V rámci této přípravné dokumentace bude most navržen na výšku plavebního profilu 5,25 m, která je projednávána se SPS, ŘVC ČR a městem Čelákovice. V současné době není ze strany DOSS písemné potvrzení výšky plavebního profilu. Výška profilu 7,0 m je uvažována jako výhledový stav,
- v TZ a výkresové dokumentaci bude dokladován tvar mostu pro plavební profil 7,0 m, který je řešen jako výhledový stav. Realizace zvýšení nivelety bude uváděna s provizorní jednokolejnou přeložkou, pro kterou je však nutné mostní provizorium typu např. ŽM 16 pro rozpětí 2 x 51,0 m,
- most je navržen na VPM 2,5 (rychlost pro výklopné skříně  $V_k = \max. 120 \text{ km.h}^{-1}$ ). (výhledové zvýšení rychlosti se neuvažuje),
- na objektu bude uzavřené kolejové lože s antivibrační rohoží. Obrys KL s rezervou bude dodržen,
- kabelové trasy budou uloženy v kolejovém loži,
- technický návrh založení musí být v rámci PD technologicky prověřen a jednoznačně dán. Jedná se o hloubku vetknutí velkopřůměrových pilot do skalních vrstev slínovců (třídy R3). V případě technologických obtíží bude řešení upraveno na sloupy TI opeřené o toto skalní podloží (nutno upravit), Založení bude navrženo tak, že bude umožňovat budoucí zvýšení pilířů mostu bez zesilování.
- zemní těleso bude ponecháno ve tvaru s jednokolejnou přeložkou po pravé straně a zemní lavicí pro výsun ocelové konstrukce po levé straně. U opěr budou realizovány zemní kužele,
- konstrukce mostu bude umožňovat výhledové umístění lávky pro pěší a cyklisty se světlou šířkou 2,5 m. Lávka je uvažována jako výhledová stavba města Čelákovice,
- rozsah PHS bude stanoven po aktualizaci hlukové studie. Vliv útlumu hluku antivibrační rohoží lze dle realizovaných staveb uvažovat pro hlukovou studii cca 4 dB. PHS bude umožňovat přístup k pilířům (návrh dveří),
- přestavba bude prováděna s provizorní jednokolejnou přeložkou s využitím stávající ocelové konstrukce. Osazení mostu do otvoru bude podélným výsunem z levého břehu (směr Čelákovice). Na levém břehu bude zřízena zemní lavice, která bude vybudována jako trvalé zemní těleso pro výhledové zvýšení nivelety pro plavební profil 7,0 m. Plochy zařízení staveniště budou navrženy shodně s předchozí PD. Demontáž stávající ocelové konstrukce bude pomocí pontonů. V rámci POV je nutné dodržet podmínky EIA. Podmínky budou uvedeny v TZ,
- odvodnění je požadováno černé silnostěnné HD-PE (např. Geberit),
- ložiska budou kalotová s kluznou plochou z MPE,

METROPROJEKT Praha a.s.  
I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2  
Tel.: +420 296 154 105, Fax: +420 296 325 153  
E-mail: info@metroprojekt.cz URL: [www.metroprojekt.cz](http://www.metroprojekt.cz)

-4-





- pokud radarové odražeče budou součástí stavby, budou řešeny jako "tečkovaný" objekt, rozhodnutí provede HIP po konzultaci s ŘVC ČR,
- v přehledných výkresech je nutné vyznačit i nebezpečné polní cesty,
- Osvětlení plavebních znaků je předmětem SO 02-20-06. V rámci technického řešení PHS je nutné zajistit přístup k svítidlům (okna/dveře).

Koncepce řešení objektu byla odsouhlasena.



## PREZENČNÍ LISTINA ÚČASTNÍKŮ JEDNÁNÍ

konaného dne **16.7.2015** v budově Metroprojektu Praha a.s.

PŘEDMĚT JEDNÁNÍ:

### OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU LYSÁ NAD LABEM (MIMO) – ČELÁKOVICE (MIMO)

**NÁVRH MOSTŮ, PROPUSTKŮ, ZDÍ**  
VÝROBNÍ VÝBOR Č. 5

Jméno	organizace	telefon / fax	e-mail	podpis
Bohadlova	SZDC	602 668 920	bohadlova@szdc.cz	Bohadlova
LAIFR	SZDC, 073	727 827 275	LAIFR@SZDC.CZ	LAIFR
Karel JORDAN	SZDC OR Praha, SM	428 541 837	jordan@szdc.cz	Jordan
Sobucký L	- II -	428 591 859	sobuckyl@szdc.cz	Sobucký
PETR Marján	SUDOP PRAHA	267 094 604	marjan.petr@indop.cz	Petr
VLASÁK Marján	SUDOP PRAHA	267 094 462	marjan.vlasak@indop.cz	Vlasák
NESMĚRÁK Ondřej	METROPROJEKT	296 154 329	nesmerak@metroprojekt.cz	Nesměrák
ŘEPUCHA MICHAL	METROPROJEKT	296 154 413	REPUCHA@METROPROJEKT.CZ	Řepucha
Patek V.	Metroprojekt	296 154 220	Patek.pavel@metroprojekt.cz	Patek
NOSEK	METROPROJEKT	739 589 340	nosek@metroprojekt.cz	Nosek
BAZGIER	SZDC SZ	727 827 272	bazgier@szdc.cz	Bazgier
Frída	SZDC SZ	722 448 25	frida@szdc.cz	Frída
HALAMA	HP Praha	296 154 225	halama@metroprojekt.cz	Halama

## 10.2.2 Záznam z jednání 18.11.2015 v Metroprojektu - projednání připomínek

SŽDC, SSz- Ing. Lenka Seidlová

### SO 02-20-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, most v ev. km 6,330

Technická zpráva - požadujeme doložit VMP - *byl doplněn odstavec výpočtu VMP dle ČSN 73 6201*

- kap. 5.3.3 - 6 odstavec - nesrozumitelný - *jedná se o informaci o možné rezervě ve vedení IS. Zavádějící termín "...volná šířka" byl nahrazen slovem "...prostor od rezervy obrysu KL k boku žlabu KL",*

Požadujeme doplnit dělení prací (výkopy, zásypy) - *bylo doplněno do VV. Do výkresů bylo doplněno rozhraní SO*

Chybí statický výpočet - *byl doplněn v rozsahu technické zprávy s uvedením splnění konstrukčních zásad jako průkazu reálnosti navržených rozměrů. Spotřeba oceli byla dokladována z již provedených projektů a realizovaných staveb.*

### Základní požadavky z hlediska přepravy nadměrného nákladu

#### a) **konstrukce mostu:**

- musí umožňovat jednoduché rozpojení kolejí (bez průběžného šterkového lože) a zvednutí celé konstrukce mostu z ložisek
- jednopolový most, ne spojitý nosník přes více polí
- boční vedení konstrukce
- zvedání pomocí hydraulických válců a agregátu nebo dvěma těžkými železničními jeřáby

#### b) **požadavky na trakci, železniční a sdělovací zařízení**

- zvednutí mostu musí být přizpůsobena trakční vedení
- zvednutí mostu musí být přizpůsobeny silové, sdělovací a zabezpečovací kabely vedené po mostě

#### c) **provozní předpoklady**

##### (Výchozí předpoklady:

- v současné době není možno přesně říci, v kolika kampaních bude závoz NTK uskutečněn. Je spíše pravděpodobné, že závoz bude mít několik kampaní a to ve vztahu k HMG montáže technologie
  - připravuje se v termínech a podmínkách specifikovaných v aktuálním znění vládou ČR schváleného Národního akčního plánu rozvoje jaderné energetiky v ČR)
- => nutno uvažovat s dvěma Jadernými Bloky pro lokalitu, u každého z nich alespoň s dvěma kampaněmi - celkem tedy alespoň 4 kampaně
- => v průběhu každé z kampaní bude nutné most zvednout (v závislosti na vybraném dodavateli) pro dvě komponenty
- => kampaně lze očekávat (při dodržení hmg) od roku 2026 do roku 2030

### *nadrozměrná přeprava ČEZ*

- *koncepce mostu umožňuje zvednutí se šterkovým ložem. Dopady do ostatních navazujících profesí (žel. svršek, trakce, kabelové trasy apod.) jsou také technicky řešitelné,*
- *dočasný zdvih mostu si vyžádá přerušení železniční dopravy v rádech dnů (cca 2-3 dny) a následně jednokolejný provoz v rádech týdnů (cca 2-3 týdny),*
- *požadavek z hlediska přepravy nadměrného nákladu je respektován v principech jeho účelu a navrhované řešení bylo ponecháno,*
- *požadavek bude ponechán do dalšího stupně.*

SŽDC, GŘ - Ing. Jan Laifr

**SO 02-20-02 Most v km 6,330**

- Štětovnice jako ochrana proti vymýlání - prověřte životnost této ochrany (optimum 100 let).
- Provádění velkopřůměrových pilot, které při své délce vlastně ani pilotami nejsou, navíc v kombinaci s mikropilotami se jeví složité. Prověřte na pilíři P3 variantu plošného založení. Plošný základ by mohl být půdorysně o něco menší, než nově navržený základ s pilotami. Případně se nabízí možnost využít k ochraně plošného základu místo štětovnic vybouraných kamenů. V této souvislosti upozorňujeme na nezbytnost zohlednění postupu výstavby (potřeba vrtat z upravené výškové úrovně). Skalní podloží v sondě J73 je o dost výše, než zakreslené rozhraní v podélném řezu. Stávající základ indikuje další případnou úsporu úrovně založení (kubatury betonu). Plošný základ umožní jímku rozepřít zevnitř. Lze předpokládat podobnou spotřebu výztuže. Plošný základ je výrazně bezpečnější z hlediska dlouhodobé životnosti pilíře P3. - *Piloty působí jako opřené o skalní podloží a působí jako plošný základ. Plošný základ by bylo možné zhotovit pomocí tzv. kesonu. Jako řešení byl dohodnut návrh podzemní spojitě stěny po celém obvodu základu opřené do skalního podloží. MP z tuhé výztuže pr. 32 pro "sešití" dřívku a základu budou doplněny o sloupy tryskové injektáže do úrovně skalního podloží. Štětovnice budou pouze jako dočasné. Předpokládá se použití nasazené zdvojené štětovnicové stěny v patě těsně.*
- Do příčného řezu P3 doplňte stávající dno řeky. Mezi (upravené) dno řeky a základ doplňte nový materiál zásypu. (Opět bod pro plošný základ). Drobná dosypávka bude potřebná i na P2. - *Bylo zapracováno.*
- Prověřte možnost zkrácení atypické PHS - nejlépe ukončit před mostem (byl uvažován pozitivní vliv antivibračních rohoží?). - *Požadavek byl předán zpracovateli PHS SO 02-50-01. (pozn. případné úpravy budou přeneseny do SO 02-20-02)*
- Nerozumíme situování kamenného obkladu na dřících pilířů. Kamenem doporučujeme chránit spíše návodní hranu. K diskusi. - *Obklad byl upraven po celém obvodu dřívku do úrovně úložného prahu a to jak na pilířích, tak na opěrách v částech nad původním zdivem.*
- Doporučujeme přijmout opatření k zajištění dobré viditelnosti základu i při maximální plavební hladině - např. jednotlivé štětovnice v rozích základu vytáhnout o 2 m nad základ. K diskusi. - *Řešení bylo ponecháno (základ je mimo profil vymezený plavebními znaky). Pozn: SPS Praha se k danému bodu ke dni projednání připomínek nevyjádřila*
- Trakční stožáry na P3 doporučujeme provést v ose nosníku (zachovat styl dle P2). K diskusi. - *Boční uchycení je z hlediska únavového detailu kat. 71(80). Osové uložení na horní pásnici je detail kat. 56, což není v místě max. rozkmitu vhodné. Bylo ponecháno.*
- Výhledový stav příčný řez - jako vhodnější doporučujeme zvednout jen část dřívku pod ložisky (střední „kamennou část“ ponechat dle projektu). K diskusi. - *Bylo zapracováno. Vhodné z hlediska výhledového stavu.*
- Z výhledových stavů smažte pro přehlednost stávající stav, ponechte jen projektovaný. - *Bylo zapracováno.*
- V půdorysu NS jsou odkazy na tryskovou injektáž, místo správných pilot. - *Bylo opraveno.*
- Zdůvodněte hustotu sloupů tryskové injektáže mezi křídly opěr. Jeví se velkou. - *Bylo redukováno na optimální počet, který zajistí podepření přechodové desky u opěry OP1 a OP2.*
- Do podélného řezu doplňte systém odvodnění mostu. Kam je vyveden? - *Bylo doplněno. Odvodňovací vpusti v každém poli budou mít samostatný uzavřený závěsný trubní odvodňovací systém. Nejsou navrženy svislé svody, vodorovné potrubí bude zakončeno „odkapem“ cca 5,0 m od líce pilířů/opěry, který nebude vyčnívat pod úroveň dolních pásnic příčniců.*
- Podélný řez - proč je v plavebním profilu v otvoru 3 zákaz vjezdu? - *Plavební znaky byly zakresleny dle podkladu ŘVC ČR. Pozn: Plavební znaky musí být řešeny jako samostatný SO (např. "tečkovaný")*
- Zdůvodněte vystavení základového bloku pilíře P1 povětrnosti. Doporučujeme zapustit min. 0,5m pod terén. - *Pilíř P1 byl zapuštěn pod terén.*



- Zdůvodněte značnou délku křídla OP1. - *Délka křídla vychází z délky přechodu z uzavřeného kolejového lože na mostě do otevřeného kolejového lože v širé trati. Sklon ramp volen 10,0%.*
- Zdůvodněte zasunutí násypového kuželu vůči lici opěry OP2. Cílem je zkrátit křídlo. - *Manipulační plocha před opěrou OP2 byla ponechána. Úpravu lze výhledově využít pro průchod stezky pro pěší a cyklisty po levém břehu Labe.*
- Přechod mezi NK a SS na OP2 požadujeme udělat obvyklým způsobem, bez uměleckých kreseb. Je to vhodné, mimo úsporu nákladů, i z hlediska přechodu PHS. Lze řešit v dalším stupni PD. - *Jedná se o protinárazovou ochranu. NK není možné navrhnout na vykolejení vlaku (náraz do příhrady). Bylo ponecháno.*
- Tvar opěr zjednodušte, nesouhlasíme s dvojitým odskokem úložného prahu. Proveďte možnost zvýšení úrovně bourání. Stejně tak požadujeme zjednodušit i tvar pilířů. Důvodem je zjednodušení výstavby a minimalizace ploch k budoucí sanaci. - *Úroveň bourání je snížena o 0,5 m od průsečíku hrany stávající SS a svahu přilehlému k mostnímu objektu ve sklonu 1:1,5. Zjednodušení tvaru opěr bylo dohodnuto kamenným obkladem do úrovně úložného prahu. Kamenný obklad bude navazovat na ubouraný stávající dřív opěr OP1 a OP2. Sjednoceno s obkladem pilířů.*
- Horní povrchy spodní stavby budou z důvodu odtoku vody vyspádovány ve sklonu 4%. Lze řešit v dalším stupni PD. - *Bylo doplněno do TZ*
- TZ - 5.1 - svahová křídla z armované zeminy jsme jinde v dokumentaci nenalezli. - *Bylo opraveno. Nejsou.*
- TZ - 5.3.2 - doplňte skladbu PKO a stupeň korozní agresivity prostředí. - *Bylo doplněno*
- TZ - 5.4.2 - vyčnívající základová deska neodstraní riziko kolizí (naopak ho zvýší), nicméně značně zlepší roznašení a přenos sil, pokud kolize nastane. - *Řešení bylo ponecháno*
- TZ - 6.2.3 - zatěžovací zkoušku provizorního přemostění, s ohledem na předpokládané nové založení, nepožadujeme. - *Bylo ponecháno s rozhodnutím v dalším stupni.*
- TZ do seznamu norem doplňte ČSN 75 0250. - *Bylo zapracováno.*
- V dalším stupni nutno formálně nezapomenout na mimořádné zatížení nárazem (výhledového) plavidla a zatížení tlakem ledu. - *Bylo doplněno do statického výpočtu*
- V dalším stupni PD bude pečlivě posouzena prostorová interakce starý a nový základ, mikropiloty, piloty a zemina nedokonale uzavřená ve štětovnicích na skalním podloží pro všechny limitní případy (tedy bez vody pod základem i s vodou pod základem). - *Byla provedena změna technického řešení založení, která uvedené nejistoty v působení odstraňuje,*
- Zejména upozorňujeme, že vodorovný odpor zeminy v horní části pilot bude z hlediska brzdících sil prakticky zanedbatelný (z čehož vyplývá velké ohybové namáhání krátkých tenkých „pilot“). Zdůvodněné řešení založení pilíře P3 požadujeme předložit na projednání připomínek. - *Bylo provedena změna technického řešení založení, která uvedené nejistoty v působení založení odstraňuje,*

**SO 02-20-02 Železniční most v ev. km 6,330 (přes Labe v Čelákovících)** (zpracoval Ing. Bednář, tel. 972 244 564, [BednarJo@szdc.cz](mailto:BednarJo@szdc.cz))

- Proveďte, zda v řezu 6,408 797 příp. i jeden není překročena hodnota zvětšení tl. kol. lože dle č. 46 dílu XII předpisu S3. - *bylo prověřeno, že výška KL se v podélném směru mostu mění do 75 mm tzn., že hodnota 100 mm není překročena*

## 10.3 P.3 Geotechnický pasport SO 02-20-02

OPTIMALIZACE TRATOVÉHO ÚSEKU LYSÁ NAD LABEM (MIMO) -  
ČELÁKOVICE (MIMO)

**SO 02-20-02**  
**Most v ev. km 6,330**

**GEOTECHNICKÝ PASPORT**



2015 - 068

Praha, říjen 2015

Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.  
I.P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 068

OBSAH:

## **SO 02-20-02 Most v ev. km 6,330**

### **Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace objektu

Geologická dokumentace vrtu

Upravený geotechnický profil

Laboratorní zkoušky

SUDOP PRAHA a.s. (2009): SO 02-20-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční most v km 6,330. Geotechnický pasport.

Praha, říjen 2015

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 02-20-02 Most v ev. km 6,330****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Čtyřpolový železniční most přes trvalou vodoteč (řeka Labe), zátopové území a polní cestu. Nosná konstrukce je ocelová, nýtovaná. Spodní stavba je z kamenného zdiva (opěry a pilíře).  u objektu se uvažuje s případnou přestavbou
<u>Cíl průzkumu:</u>	doplnění a upřesnění informací o základových poměrech v místě opěry Čelákovice  předkládaný geotechnický pasport navazuje na první etapu geotechnického pasportu objektu, který byl provedený v roce 2008/2009 společností SUDOP PRAHA a.s. Provedené práce byly zaměřeny na posouzení základových poměrů mostu a ověření skrytých rozměrů konstrukce.

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Nový jádrový IG vrt:	J101 - hloubka 8,00 m
Archivní jádrový IG vrt:	J45 - hloubka 6,00 m *)
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Skalní horniny	J101- 7,00 - 8,00 m - 1x pevnost v prostém tlaku
Podzemní voda	J45 - 3,00 m - 1x zkrácený chemický rozbor *)

\*) - *archivní podklad*: SUDOP PRAHA a.s. (2009): SO 02-20-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční most v km 6,330. Geotechnický pasport.

*Pozn: z archivních podkladů byly pro zpracování překládaného pasportu využity pouze vybrané průzkumné sondy. Celkový rozsah průzkumných prací první etapy pasportu je uveden v geotechnickém pasportu společnosti SUDOP PRAHA a.s., který uvádíme v příloze za textem zprávy.*

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů v místě opěry Čelákovice bylo provedeno na základě nově realizovaného inženýrsko-geologického vrtu J101, makroskopického popisujícího vrtného jádra a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu. Vrt J101 byl proveden na základě požadavku objednatele a nahrazuje původní vrt J45 realizovaný společností SUDOP PRAHA a.s. v první etapě pasportu.  Předkládaný pasport se zabývá ověřením základových poměrů pouze v místě opěry Čelákovice a neřeší ostatní části objektu.	

Na základě informací z nového vrtu J101 byly v původním geotechnickém profilu (SUDOP PRAHA a.s., 2009) upraveny informace o geotechnických poměrech v místě opěry Čelákovice, v ostatních částech profilu změny provedeny nebyly. Upravený geotechnický profil uvádíme v příloze za textem zprávy.

Geologická dokumentace vrtného jádra je uvedena v příloze za textem zprávy.

Přípovrchová vrstva terénu je v oblasti tvořena navážkami o mocnosti cca 1,0 m, které jsou svrchu překryty humózní vrstvou o mocnosti cca 0,2 m. Navážky jsou charakteru středně ulehlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-FY).

Přírozený kvartérní pokryv je v zájmové oblasti reprezentován fluvialními sedimenty - špatně zrněnými, středně ulehlými a částečně zvodněnými písky (S2 SP) o mocnosti cca 2,4 m, které mohou v polohách obsahovat příměs valounů do velikosti cca 8 cm. Celková mocnost kvartérního pokryvu dosahuje v místě vrtu J101 cca 3,60 m.

Předkvartérní podklad byl zastižěn cca 3,6 m pod povrchem terénu (kóta 170,5 m n. m.) a je reprezentován slínovci turonského stáří třídy R3-R6. Pevnost hornin se směrem do hloubky zvyšuje. Přípovrchová vrstva předkvartérního podkladu je do hloubky cca 0,2 m tvořena zcela zvětralými slínovci charakteru písčitých jílu měkké konzistence (R6 (F4 CS)). V podloží zcela zvětralých slínovců se nachází silně a mírně zvětralé slínovce třídy R5, resp. R4. Cca v hloubce 5,4 m pod povrchem terénu (kóta 168,7 m n.m.) byly ověřeny navětralé, při bázi prokřemenělé slínovce třídy R3. Předkvartérní podklad byl ověřen do hloubky cca 8,0 m pod povrch terénu (kóta 166,1 m n. m.).

Jednotlivé typy zastižených zemin a hornin jsou rozděleny do geotechnických typů. (zařazení jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

#### Kvartér:

Geotechnický typ Y: navážky - charakteru středně ulehlých písků s příměsí jemnozrnné zeminy (**S3 S-FY**)

Geotechnický typ Q1: středně ulehlý, částečně zvodnělý, špatně zrněný písek (**S2 SP**), ojediněle s příměsí valounů do velikosti cca 8 cm

#### Terciér:

Geotechnický typ Ks1: zcela zvětralé slínovce, charakteru písčitého jílu měkké konzistence (**R6 (F4 CS)**)

Geotechnický typ Ks2: silně zvětralé slínovce (**R5**)

Geotechnický typ Ks3: mírně zvětralé slínovce (**R4**)

Geotechnický typ Ks4: navětralé slínovce, v hlubších polohách prokřemenělé (**R3**)

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtu J101 („Gtyp Y“ atd.).

## 4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu pravděpodobně mění
- základová půda je trvale pod hladinou podzemní vody
- podzemní voda bude vždy znesnadňovat zakládání



**Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) - slabě agresivní, stupeň XA1**

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z archivního vrtu J45 je kapalně prostředí slabě agresivní stupně XA1 na betonové konstrukce - oxid uhličitý

**Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):**

- **nebyla ověřena**

**5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE**

V zájmové oblasti byla vrtem J101 ověřena naražená hladina podzemní vody cca 2,80 m pod povrchem terénu. Hladina podzemní vody je volná a závislá na stavu hladiny vody v řece a na atmosférických srážkách v blízkém okolí objektu. Hladina podzemní vody může sezónně kolísat.

Propustnost kvartérních písků je průlinová. Vodní režim je v horninách předkvartérního podkladu puklinový, závislý na hustotě rozpukání, rozevření puklin a jejich výplni.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J101	2,80	171,30	-	-	25.3.2015
J45	3,00	171,68	3,00	171,68	5.6.2008

**6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD**

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených vrtem J101.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I <sub>c</sub>	Relativní hutnost I <sub>d</sub>	Parametry převzaté z ČSN 73 1001					
					Objemová tíha $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	ef. úhel vnitř. tření $\phi_{ef}$ (°)	ef. soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	Poissonovo číslo $\nu$	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
<b>Y</b>	S3 S-FY	I/2-3	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Q1</b>	S2 SP	I/2-3	-	0,5	18,5	32,0	0,0	30,0	0,28	I.
<b>Ks1</b>	R6 (F4 CS)	I/3	0,5	-	18,5	22,0	12,0	5,0	0,35	I.
<b>KS2</b>	R5	I/4	-	-	21,0 <sup>2)</sup>	32,0	30,0	20 <sup>2)</sup>	0,30 <sup>2)</sup>	II.
<b>KS3</b>	R4	II/4-5	-	-	22,0 <sup>2)</sup>	35,0	50,0	140 <sup>2)</sup>	0,30 <sup>2)</sup>	II.
<b>KS4</b>	R3	III/6	-	-	23,0 <sup>2)</sup>	38,0	100,0	350 <sup>2)</sup>	0,25 <sup>2)</sup>	III.-IV.

Pozn:

- <sup>1)</sup> - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- <sup>2)</sup> - hodnoty parametrů převzaté z archivních podkladů: SUDOP PRAHA a.s. (2009): SO 02-20-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční most v km 6,330. Geotechnický pasport.

**7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY**Informace o objektu:

- Čtyřpolový železniční most přes trvalou vodoteč (řeka Labe), zátopové území a polní cestu. Nosná konstrukce je ocelová, nýtovaná. Spodní stavba je z kamenného zdiva (opěry a pilíře).

Geotechnické poměry v místě objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry - základy objektu jsou trvale pod hladinou podzemní vody, základová půda se v rozsahu stavebního objektu pravděpodobně mění, podzemní voda bude vždy znesnadňovat zakládání
- přípovrchová vrstva terénu je v oblasti tvořena navážkami charakteru středně uhlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy o mocnosti cca 1,0 m - **geotechnický typ Y**
- přirozený kvartérní pokryv je v oblasti tvořen fluviálními sedimenty - středně uhlými, špatně zrněnými, částečně zvodněnými písky o mocnosti cca 2,4 m - **geotechnický typ Q1**
- celková mocnost kvartérního podkladu činí cca 3,60 m
- předkvartérní podklad je v oblasti reprezentován slínovci turonského stáří třídy R3-R6 a byl ověřen cca 3,6 m pod povrchem terénu (kóta 170,5 m n. m.). Pevnost hornin se směrem do hloubky zvyšuje.
- Přípovrchová vrstva předkvartérního podkladu je svrchu tvořena zcela zvětralými slínovci charakteru písčitého jílu o mocnosti cca 0,20 m - **geotechnický typ Ks1**. Pod zcela zvětralými slínovci se nacházejí silně a mírně zvětralé slínovce - **geotechnický typ Ks2 a Ks3**. Cca 5,40 m pod povrchem terénu (kóta 168,7 m n. m.) byly ověřeny navětralé, při bázi prokřemenělé slínovce - **geotechnický typ Ks4**. Předkvartérní podklad byl ověřen do hloubky cca 8,0 m pod povrch terénu.

Vodní režim:

- Naražená hladina podzemní vody byla ověřena cca 2,80 m pod povrchem terénu (kóta 171,3 m n. m.). Hladina podzemní vody je volná a vázaná na hladinu vody v řece a intenzitu atmosférických srážek v oblasti - sezónně může kolísat.
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z archivního vrtu J45 je kapalně prostředí slabě agresivní (stupeň XA1) na beton dle ČSN EN 206-1

Ostatní:

- v rámci případné přestavby objektu doporučujeme, vzhledem ke složitým základovým poměrům na lokalitě, uvažovat hlubinný způsob založení spodní stavby opěry Čelákovice
- základové prvky bude vhodné vetknout do navětralých slínovců třídy R3 - **geotechnický typ Ks4**, tedy do úrovně 168,7 m n. m. a hlouběji
- v případě provádění výkopových prací a terénních úprav budou rozpojovány horniny spadající do **2.-6. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050**, resp. **I.-III. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133**
- podzemní voda bude vždy znesnadňovat zakládání
- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat podle zásad **2. geotechnické kategorie**, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 02-20-02 Most v ev. km 6,330**

## Obsah:

Situace objektu

Geologická dokumentace vrtu

Upravený geotechnický profil

Laboratorní zkoušky

SUDOP PRAHA a.s. (2009): SO 02-20-02 Lysá nad Labem - Čelákovice,  
železniční most v km 6,330. Geotechnický pasport.

Název zakázky:	Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 068	Objednatel :	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum :	10 / 2015	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	42	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J101								
Vrtmistr: p. Marek Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 Datum provedení - od: 25.3.2015 - do: 25.3.2015			Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.80, Z = 171.30 ustálená [m]:			Y= 716 884.00 X= 1 037 036.00 Z= 174.10 Souř.systémy: JTSK / Balt								
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 13-131								
<div><div><div>J101</div><div><div>ŠTRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>174.10</div><div>0</div><div>Recent</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>Kvarlér</div><div>Křída</div></div><div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>1.20</div><div>3.60</div><div>3.80</div><div>4.50</div><div>5.40</div><div>8.00</div><div>F3 MSO</div><div>S3 S-FY</div><div>S2 SP</div><div>R6</div><div>R5</div><div>R4</div><div>R3</div><div>2/I</div><div>2-3/I</div><div>3/I</div><div>4/I</div><div>4-5/II</div><div>6/III</div></div><div><div>KONSISTENCE</div><div>SU</div><div>R</div></div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div></div></div>						do			GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN					
						0.20			2: Humózní vrstva, charakteru hlíny písčité, drolivá, svrchu s drnem, šedohnědá					
						1.20			1: Navážka, charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, středně zrnitý s ojedinělými valouny o vel. do 8 cm, hnědošedý "Gtyp Y"					
						3.60			42: Písek špatně zrněný, středně ulehlý, středně až hrubě zrnitý, s příměsí valounů o vel. do 8 cm (5-10 %), světle šedý "Gtyp Q1"					
						3.80			126: Slínovec zcela zvětřalý, charakteru jílu písčitého, měkké konzistence s drtí horniny, šedý, rezavě smouhovaný "Gtyp Ks1"					
						4.50			127: Slínovec silně zvětřalý, prachovitý, s rozpadem na střípky a ploché úlomky do vel. cca 2 cm, úlomky jsou snadno v ruce lámatelné, tmavošedý "Gtyp Ks2"					
						5.40			128: Slínovec mírně zvětřalý, s rozpadem na ostrohranné ploché úlomky vel. do 10 cm, na plochách odlučnosti limonitizovaný, úlomky lze snadno rozbít kladivem, hnědošedý "Gtyp Ks3"					
						8.00			129: Slínovec navětřalý, prachovitý, při bázi prokřemenělý, s úlomkovitým až kamenitým rozpadem velikosti do průměru jádra (cca 175 mm), úlomky lze obtížně rozbít kladivem "Gtyp Ks4"					
												Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☐ technolog. ☐ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina		
												Poznámka: . . .		

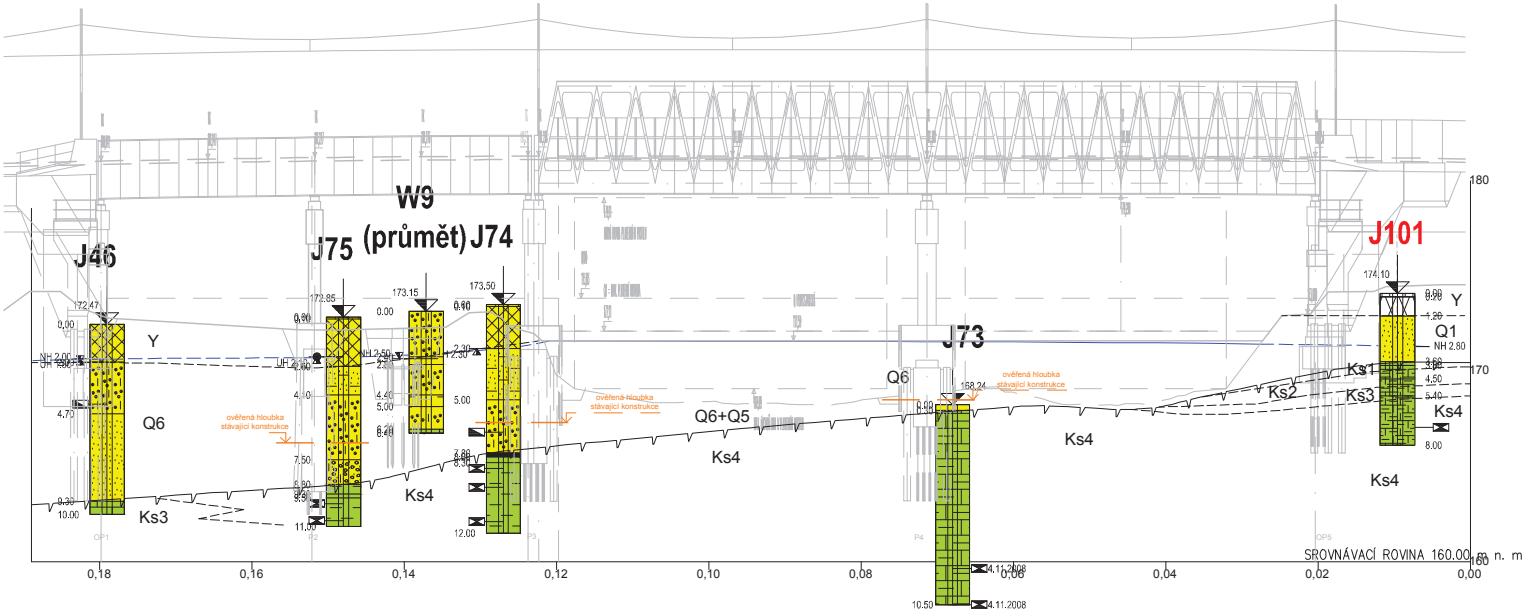
Název akce: Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum,			Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 2015-068		
Dokumentoval: M.Barth		Vyhodnotil: Mgr. V. Novák		Zpracoval: Mgr. V. Novák		Příloha č.: 2	



1' SV  
směr  
Lysá nad Labem

směr  
Praha

1 JZ



J46			
ČÍSLO VRSTVY	KONSTRUKCE	ČSN EN ISO 14888	ČSN 73 3050
1	CbY	5-6	nezař.
43	S3/S-F		
42	S2/SP	3	UL Sa
128	R5-R4	4	nezař.

J75			
ČÍSLO VRSTVY	KONSTRUKCE	ČSN EN ISO 14888	ČSN 73 3050
1	UL	2-3	S3/S-FY 1
43	S3/S-F	3	S5/SCO 45
42	S2/SP	2-3	S3/S-F 43
41	Gr	3	G3/G-F 63
40	CI	4	R4/R3 124
nezař.		5	R3 124

W9			
ČÍSLO VRSTVY	KONSTRUKCE	ČSN EN ISO 14888	ČSN 73 3050
43	S3/S-F		UL Sa
42	S2/SP	3	M saCI
41	F4/CS		M saCI
40	S3/S-F		UL Sa
128	R4	4	nezař.

J74			
ČÍSLO VRSTVY	KONSTRUKCE	ČSN EN ISO 14888	ČSN 73 3050
1	Y	2	F4/CS 24
43	S3/S-F	3	S5/SCO 45
42	S2/SP	2-3	S3/S-F 43
41	Gr	3	G3/G-F 63
40	CI	4	R4/R3 124
nezař.		5	R3 124

J73			
ČÍSLO VRSTVY	KONSTRUKCE	ČSN EN ISO 14888	ČSN 73 3050
1	UL	2-3	S3/S-FY 1
43	S3/S-F	3	S5/SCO 45
42	S2/SP	2-3	S3/S-F 43
41	Gr	3	G3/G-F 63
40	CI	4	R4/R3 124
nezař.		5	R3/R2 128

J101 - nový vrt

J101			
ČÍSLO VRSTVY	KONSTRUKCE	ČSN EN ISO 14888	ČSN 73 3050
1	S3/S-FY	2-3	S3/S-FY 1
42	S2/SP	2-3	S3/S-F 43
41	Gr	3	G3/G-F 63
40	CI	4	R4/R3 124
128	R4	4-5	6/II
129	R3	6/II	

POZNÁMKA:  
- Zdroj: SUDOP PRAHA a.s. (2009): SO 02-20-02 Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční most v km 6,330. Geotechnický pasport.  
- výsledky ke geotechnickému profilu jsou uvedeny v závěrečné zprávě o geotechnickém pasportu spol. SUDOP PRAHA a.s. (viz výše)

UPRAVENÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1 : 500/200

GeoTec-GS, s.s. 106 00 Praha 10 Chelčova 26206	MOST V EV. KM 6,330 Lysá nad Labem - Čelákovice, průzkum	Vypracoval: Odpovědný řešitel:	Mgr. V. Novák Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2015-068	Příloha: 3.
--	---	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------	----------------