

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

 **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**  
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc  
tel.: +420 585 570 444  
IDS: kjee9md  
e-mail: [moravia@moravia.cz](mailto:moravia@moravia.cz)  
<http://www.moravia.cz>

 **SUDOP  
PRAHA**

Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: +420 267 094 111  
IDDS: nd9sqfy  
e-mail : praha@sudop.cz



Olšanská 1a  
130 00 Praha 3  
Česká republika  
tel.: +420 477 012 250  
IDDS: gj4w9x7  
e-mail : [info@sudopeu.cz](mailto:info@sudopeu.cz)

OBJEDNATEL	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JAN LEHNERT <i>Lehnert</i>	VEDOUcí TÝMU: ING. PETR JEMELKA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
ING. JIŘÍ DOLEŽEL, Ph.D. <i>Doležal</i>	ING. JIŘÍ DOLEŽEL, Ph.D. <i>Doležal</i>	ING. MAREK FIALA <i>Fiala</i>	
KRAJ: ÚSTECKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: KÚ Ústeckého kraje	OBEC: CHABAŘOVICE	
Rekonstrukce ŽST Chabařovice		ZAK. ČÍSLO MCO	20 - 072 - 233 - UR
		ÚČEL	DÚR
		DATUM	PROSINEC 2021
		FORMÁT	A4
		MĚŘÍTKO	-
SO 12-20-01 TÚ Ústí nad Labem západ - Chabařovice, most v ev. km 10,037		ČÁST	POŘ.Č.
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.2.1.4	1



## Technická zpráva

### Obsah:

Technická zpráva .....	1
1 Identifikační údaje stavby .....	3
1.1 Účel stavby .....	3
2 Základní údaje o mostním objektu .....	4
2.1 Koleje na mostě .....	4
2.2 Podklady .....	4
2.3 Rozsah a zdůvodnění navrženého technického řešení .....	5
3 Technický popis současného stavu objektu .....	7
3.1 Prostorové uspořádání pod mostem .....	7
3.2 Popis jednotlivých částí objektu .....	8
3.3 Výsledky průzkumů a závěry z prohlídek .....	9
4 Návrh a popis navrženého technického řešení .....	10
4.1 Charakteristika mostu (nový stav) .....	10
4.2 Návrhové zatížení .....	10
4.3 Prostorové uspořádání na mostě .....	11
4.4 Rozměry kolejového lože .....	11
4.5 Železniční svršek a spodek na mostním objektu .....	11
4.6 Popis nové / úpravy původního založení .....	12
4.7 Popis nové / úprava původní spodní stavby .....	12
4.8 Popis nové / úprava původní nosné konstrukce .....	13
4.9 Popis ostatních technických souvislostí .....	13
4.9.1 Ložiska .....	13
4.9.2 Mostní závěry .....	14
4.9.3 Římsy .....	14
4.9.4 Zábradlí .....	14
4.9.5 Odvodnění .....	14
4.9.6 Přejížděvací oblasti mostu .....	15
4.9.7 Přejížděvací mezi NK a SS a přechody do trati .....	15
4.9.8 Úpravy pod mostem .....	15
4.9.9 Trakční vedení a ukolejnění .....	15
4.9.10 Přejížděvací kabelů .....	16
4.10 Zdůvodnění ponechání nerekonstruovaných částí .....	16
4.11 Základní požadavky na vodotěsné izolace .....	16
4.12 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí .....	16
4.13 Ochrana proti účinkům bludných proudů .....	16
4.14 Materiál .....	17
5 Postup výstavby, způsob provádění stavby .....	18
5.1 Postup prací, technologické zásady výstavby .....	18
5.2 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení .....	19
5.3 Dopady postupu výstavby na provoz na/pod mostním objektem .....	19
5.4 Přístupy na staveniště, napojení na inženýrské sítě .....	19
5.5 Zemní práce .....	20
5.6 Bourací práce .....	20
5.7 Dočasné podpěrné konstrukce a mostní provizoria .....	20
6 Hlavní související objekty .....	20
7 Požadavky na doplnění průzkumů .....	21

8	Použité normy a literatura.....	21
8.1	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů.....	21
8.2	Související ČSN, předpisy, právní normy .....	21
9	Výjimková a úlevová řešení uplatněná na mostním objektu.....	22
10	Záznamy z rozhodujících porad .....	22
	Přílohy - zprávy a průzkumy .....	41

Projektová dokumentace je zpracována dle Směrnice generálního ředitele č. 11/2006  
„Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“,  
Příloha 1, změna č.1



## 1 Identifikační údaje stavby

<b>Název stavby</b>	Rekonstrukce ŽST Chabařovice
<b>Stupeň dokumentace</b>	Záměr projektu (ZP) a Dokumentace pro rozhodnutí o umístění stavby (DUR)
<b>Kraj</b>	Ústecký kraj
<b>Katastrální území</b>	Chabařovice [650498]
<b>Obec</b>	Chabařovice [568007]
<b>Okres</b>	Ústí n. L.
<b>Objednatel (investor)</b>	Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7, Praha 1, 110 00
- zastoupený	Správa železnic, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, Praha 9, 190 00
<b>Odpovědný projektant stavby</b>	Ing. Jan Lehnert, MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
<b>Odpovědný projektant objektu</b>	Ing. Jiří Doležel, Ph.D., MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., stř. 235

### 1.1 Účel stavby

Předmětem stavby rekonstrukce ŽST Chabařovice je zajištění základních parametrů prostorové průchodnosti pro ložnou míru UIC GC a třídu zatížení D4 a vybudování zabezpečovacího zařízení 3. kategorie.

V rámci stavby je navržena kompletní rekonstrukce železničního svršku, železničního spodku, mostních objektů a trakčního vedení v úseku od km 9,715 do km 12,509 v koleji č. 1 a do km 12,588 v koleji č. 2. Součástí rekonstruovaného úseku je i železniční stanice Chabařovice, ve které budou rekonstruovány také všechny dopravní koleje. Podchod a nástupiště v ŽST Chabařovice budou demolovány bez náhrady. V ŽST Chabařovice bude demolována stávající výpravní budova, upravena budova stávající trafostanice a vybudována nová technologická budova. V ŽST Chabařovice bude také rekonstruováno zabezpečovací zařízení, sdělovací zařízení, silnoproudé rozvody a energetická zařízení. Kabeláž bude částečně umístěna do nového kabelovodu. Mimo rozsah rekonstrukce koleje budou podél nerekonstruovaných kolejí umístěny nové kabelové trasy do ŽST Ústí nad Labem západ a směrem k ŽST Bohosudov. Rozsah nových kabelových tras určuje také celkový rozsah stavby. Začátek stavby je v km 3,219, konec stavby je v km 12,960 (ŽST Bohosudov).

Předmětem stavebního objektu SO 02-19-11 je rekonstrukce železničního mostního objektu v evid. km 10,037, estakáda Chabařovice. Navrhovaná opatření po rekonstrukci zajistí prostorovou průchodnost na mostním objektu pro požadovaný VMP 3,0 a požadovanou přechodnost pro traťovou třídu zatížení u ponechaných částí mostního objektu D4/120, D2/160 a u nově nahrazovaných částí mostního objektu D2/160.

## 2 Základní údaje o mostním objektu

Název mostu, číslo objektu	SO 12-20-01 Železniční most ev. km 10,037
Stávající a nový vlastník objektu	Správa železnic, s.o.
Správce objektu	Správa železnic, s.o., OŘ Ústí n. L., Správa mostů a tunelů
Staničení mostního objektu	ev. km 10,037 nový km 10,038 358
Traťový úsek, definiční úsek	0591 Ústí nad Labem hl. n.(m.)(vč.Ú-záp.) - Most (mimo) 04 Ústí nad Labem západ-Hrbovice - Chabařovice
Situování objektu v terénu	šírá trať
Účel objektu	most přes soustavu rybníků, vodní tok Ždírnický potok (ID 10100528)
Počet kolejí na mostě	2
Ostatní	vžitý název: Estakáda Chabařovice

### 2.1 Koleje na mostě

(směrové a výškové uspořádání, rychlost v dosavadním i novém stavu, přechodnost, průchodnost)

dosavadní stav: počet kolejí na mostě: 2, osová vzdálenost kolejí 4,10m, koleje v půdorysném levostranném oblouku o poloměru cca 800,0m, kolej stoupá ve směru na Most 7,30‰, traťová rychlost 80 km/h, **traťová třída zatížení D4/80**, prostorová průchodnost pro VMP 2,5 na mostním objektu a předpolí mostu

nový stav: počet kolejí na mostě: 2, osová vzdálenost kolejí 4,10m, kolej č. 1 v půdorysném levostranném oblouku R=799,0m, kolej č. 2 v půdorysném levostranném oblouku R=803,1m kolej č. 1 a kolej č. 2 stoupá 7,20‰ ve směru na Most, maximální traťová rychlost V=150 km/h, **traťová třída zatížení D4/120, D2/160** u ponechaných částí mostního objektu a **D2/160** u nově budovaných částí, prostorová průchodnost pro VMP 3,0 na mostním objektu je splněna.

### 2.2 Podklady

*Průzkum:*

1. Diagnostický průzkum mostu v TU 0591, km 10,037 – Estakáda CHABAŘOVICE, 05/2020, zpracovatel ČVUT v Praze, Fakulta stavební,
2. SO 02-19-11 Železniční most ev.km 10,037 – Geotechnický a stavebně technický průzkum, 06/2021, zpracovatel GeoTec-GS, a.s.,
3. Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (Estakáda CHABAŘOVICE) – Stanovení sil ve vnitřních kabelech, 04/2021, zpracovatel PONTEX s.r.o.
4. Základní protikorozivní průzkum pro akci „Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) – Chabařovice (včetně)“, 04/2021, zpracovatel Správa železnic, statni organizace, Centrum telematiky a diagnostiky, Malletova 2363/10, Praha 9 – Libeň

*Přepočty:*

1. Přepočet zatížitelnosti mostu TU 0591, km 10,037 – Estakáda CHABAŘOVICE, 06/2020, zpracovatel ČVUT v Praze, Fakulta stavební,

#### Prohlídky mostu:

1. Protokol o podrobné prohlídce, Estakáda Chabařovice, evd. km 10,037, r. 2019,
2. Protokol o podrobné prohlídce, Estakáda Chabařovice, evd. km 10,037, r. 2018.

### 2.3 Rozsah a zdůvodnění navrženého technického řešení

Stávající mostní objekt z roku 1981 je tvořený masivní monolitickou železobetonovou spodní stavbou založenou na stěnových elementech, úložnými bloky na koncích přechodových polí, krajními opěrymi a 23 mezilehlými podpěrami. Nosnou konstrukcí tvoří 24 prostých polí sestavených z tyčových prefabrikátů z dodatečně předpjatého betonu typu KT24, 2ks pro levý a pravý most. Přechodová pole jsou tvořena prefabrikáty typu MZD13 z železobetonu, 2 ks pro levý a pravý most.

Stávající nosná konstrukce pravého a levého mostu bude nahrazena z důvodu:

- nevyhovující průchodnosti VMP 2,5, s požadavkem na VMP 3,0 v novém stavu,
- stávající přechodnosti odpovídající traťové třídě zatížitelnosti D4/80,
- závěru mimořádné prohlídky z 11/2015, zpracovatel ČVUT v Praze, Fakulta stavební, a podrobné prohlídky z roku 2019, zpracovatel SŽ s.o., **stavebně-technický stav mostního objektu 3/2**.
- poruch na stávajících nosných konstrukcích, prefabrikátech KT24, dle pasportu diagnostického průzkumu, „Diagnostický průzkum mostu v TÚ 0594, km 10,037 – Estakáda Chabařovice“, 05/2020, zpracovatel sdružení PONTEX a.s., ČVUT v Praze, Fakulta stavební,
- závěru statického přepočtu nosníků KT24, „Přepočet zatížitelnosti mostu v TÚ 0591, km 10,037 – Estakáda Chabařovice“, 06/2020, zpracovatel sdružení PONTEX a.s., ČVUT v Praze, Fakulta stavební, přepočet byl proveden pro stávající nosnou konstrukci (aktuální zatížení bez předpokladu změny intenzity stálého zatížení po rekonstrukci s předpokladem navýšení o cca 15%), byla stanovena přechodnost **D4/120 1,34** (MSP – omezení napětí, „Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů“, Příloha C, čl. C.2.4.10, Tab. C.5, dekomprese) a přechodnost **D2/160 1,44** (MSP – omezení napětí, „Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů“, Příloha C, čl. C.2.4.10, Tab. C.5, dekomprese) s poznámkou o omezené únosnosti nosníků v kombinaci smyku a krutu při MSÚ,
- nefunkčních stávajících detailů, kotvení římsy, odvodnění, nefunkční izolace a poruchy v oblastech čel nosníků plynoucí z nedokonale provedených dobetonávek, nepřístupnost čel nosných konstrukcí a kontrola mostních závěrů, omezené přístupnosti ložisek a úložných prahů,
- nutnosti výměny nebo renovace mostních ložisek,
- že, u stávající konstrukce je nesnadná kontrola stavu předpínací výztuže a úrovně předpětí/předpínací síly ve vztahu k postupujícím degradačním procesům a potencionální koroze výztuže (riziko je zvýšeno u konstrukcí vystavených dosahu slané mlhy), tedy v prostředí XC3, XD1 (XD3),
- omezené životnosti sanačních opatření prováděných v rámci ponechání stávajících konstrukcí (životnost cca 15-20 let dle kvality provedených prací), obtížná proveditelnost sanačních prací v čele nosníků,
- nové konstrukční úpravy nosníků, nová betonová vyrovnávací/spřahující deska, nové betonové římsy s vyložení o 0,5m větším oproti stávajícímu stavu, zajištění nové SVI s tvrdou ochranou a zřízení normové tloušťky

štěrkového lože pod pražcem v souladu s ČSN 73 6201 čl. 14.2.3 má za následek zvýšení stálého zatížení nosníku, které v jejich návrhu nebylo zohledněno,

- o vlastní tíha nosné konstrukce z betonových prefabrikátů je o cca 1/5 vyšší oproti konstrukcím typu ocelové nosníky se spřahující deskou,
- o **na základě interpretace závěrů doplňkového diagnostického průzkumu KT24 prefa předpjatých nosníků na mostě evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice), kdy hodnoty předpínací síly ve vnitřních kabelech oproti teoretickému modelu vykazují vyšší hodnoty ztrát předpětí a tedy nižší úroveň předpětí k současnému stavu, obdobné hodnoty předpínací síly ve vnitřních kabelech byly získány i u mostu evid. km 5,428 TÚ 0591 (estakáda Staré Předlice).**

V rámci rekonstrukce mostního objektu bude spodní stavba ponechána a bude provedena celoplošná přibetonávka. Úložné prahy budou částečně odbourány a doplněny o novou nadbetonávku. Koncová přechodová pole budou zrušena bez náhrady. Nová nosná konstrukce pravého a levého mostu je navržena jako dvojice plnostěnných nosníků s parabolickým dolním pásem a horní spřahující deskou dle MVL110 typ S1 pro pravý a levý most. Statický systém (prostá pole) bude zachován.

### 3 Technický popis současného stavu objektu

#### Druh nosné konstrukce

dvě samostatné nosné konstrukce (pravý a levý most) tvořené tyčovými prefabrikovanými dodatečně předpjatými nosníky typu KT24 (2ks/most) a ŽB prefabrikovanými nosníky MZD13 (2ks/most), statický systém prostých polí, 1x přechodové pole z MZD13 nosníků + 24x mezilehlá pole z KT24 nosníků + 1x přechodové pole z MZD13 nosníků

#### Popis spodní stavby včetně křídel

krajní opěry masivní monolitické z železobetonu hlubinně založeny na stěnových elementech, mezilehlé podpěry masivní monolitické z železobetonu hlubinně založeny na stěnových elementech s jejich vytažením na úroveň úložných prahů, přechodové pole na koncích uloženo na monolitických betonových blocích, krajní opěry bez křídel

#### Počet mostních otvorů

26

#### Počet kolejí

2

#### Délka přemostění

594,60 m (MES)

#### Délka mostu

599,90 m (MES)

#### Rozpětí nosné konstrukce

přechodové pole 6,50m,  
středové pole 1-24 23,0m,  
přechodové pole 6,50m

#### Stavební výška

2,25 m (KT24), 1,40 m (MZD13)

#### Volná výška pod mostem

min. 4,80 m

#### Světlost kolmá

- m

#### Šikmost mostu (pravá/levá, úhel šikmosti)

90°

#### Úhel křížení s přemostěvanou překážkou

90°

#### Šířka mostu

10,0 m (MES)

#### Rok výstavby (výroby) nosné konstrukce

1981 (MES)

#### Rok výstavby spodní stavby

1981 (MES)

#### Rok poslední rekonstrukce/opravy objektu

-

#### Stavební stav objektu

K=3 S=2 (protokol prohlídky r. 2019)

#### 3.1 Prostorové uspořádání pod mostem

Šířka mostního objektu ve stávajícím stavu je 10,00m. Minimální světlá výška je cca 4,80 m. Mostní objekt tvoří 24 mostních otvorů/polí. V poli 3,4,5,6 trať překračuje rybník v poli 6 a 7 účelovou polní cestu, v poli 7 trať překračuje přeložku náhonu, v poli 9 trať překračuje

Ždírecký potok, v poli 12, 13, 14, 15 překračuje trať Velký Luční rybník, v poli 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 překračuje trať Malý Luční rybník.

### 3.2 Popis jednotlivých částí objektu

**včetně jejich stavu, inženýrských sítí a SO s objektem sousedících nebo ovlivňujících současný stav a navrhované řešení nového stavu (při rekonstrukcích)**

#### Stávající stav mostního objektu:

Délka mostu vč. přechodových polí 599,90m, šířka mostu 10,00m, délka přemostění 594,40m. Stávající poloha osy os kolejí vedené v půdorysném oblouku cca  $R=800,0\text{m}$  je vzhledem k ose spodní stavby v excentrickém postavení cca -250mm dovnitř oblouku. Mostní objekt je tvořen dvěma samostatnými nosnými konstrukcemi pod každou kolejí. Počet mostních otvorů/polí 26. Rozpětí jednotlivých polí: přechodové pole 01 - 6,50m, středová pole 1-24 - 23,0m, přechodové pole 02 - 6,50m. Nosná konstrukce je tvořena krajními přechodovými poli z MZD13 ŽB prefabrikátů (dl. 7,5m) s uložením na SS na ozub a středovými poli (24 prostých polí) z KT24 předpjatých betonových prefabrikátů uložených na pevných stolicových ložiscích a jednoválcových ložiscích. Spodní stavba je tvořena krajními betonovými opěrami délky 8,50m a šířky 2,75m založenými hlubinně na stěnových elementech (5ks/opěra, dl. 14,0m), betonovými mezilehlými podpěry délky 8,50m, šířky 2,25m a 2,75m založenými hlubinně na stěnových elementech (5ks/podpěra, dl. 21,0m). Přechodová pole jsou na koncích uložena na betonových blocích délky 8,50m, šířky 1,75m, plošně založených v násypovém tělese. Stávající VMP 2,5, třída traťového zatížení D4/80.

#### **Stavebně-technický stav 3/2.**

Kabely NN, VN a kabely sdělovacího a zabezpečovacího zařízení jsou ve stávajícím stavu umístěny v kabelových chráničkách ve štěrkovém loži na mostě a na podhledu nosné konstrukce.

Nosné brány trakčního vedení vč. stožárů jsou ve stávajícím stavu kotveny pomocí ocelových konzol do mezilehlých podpěr spodní stavby mostního objektu.

#### Nový stav mostního objektu:

Nová úprava kolejí je navržena na mostě tak, aby osa os kolejí byla v excentrickém postavení vůči spodní stavbě cca  $\pm 50\text{mm}$ . Niveleta koleje stoupá +0,72‰ ve směru k žst. Chabařovice.

V rámci rekonstrukce mostního objektu je navrženo ponechání spodní stavby. Vzhledem k míře degradace betonu SS (karbonátace lokálně až 25mm) je navržena celoplošná přibetonávka v tl. min. 150mm vyztužená kari sítí a kotvená do stávajícího úložného prahu a, díky opěry a podpěry. Dodatečné zesílení podpěr je navrženo v podobě ocelové bandáže pomocí příložených rohových L ocelových profilů sepnutých táhly. Úložné prahy se částečně odbourají na výšku max. 150mm a provede se nová nadbetonávka horního povrchu prokotvená se stávajícími ÚP. Koncová přechodová pole budou zrušena bez náhrady. Přechodová oblast se provede v souladu s S4 příloha 24 a nové ZKKP. Je navržena výměna ložisek za kalotová. Nosná konstrukce pravého a levého mostu bude nahrazena za novou z plnostěnných nosníků s parabolickým dolním pásem a horní spřahující deskou dle MVL110 typ S1. Statický systém (prostá pole) bude zachován.

Veškeré kabely NN, VN a kabely sdělovacího a zabezpečovacího zařízení budou v novém stavu umístěny do betonových kabelových žlabů ve štěrkovém loži pravého a levého mostu. Trakční vedení a nosné brány trakčního vedení vč. stožárů budou v novém stavu kotveny do kotevních bloků, které budou součástí říms nasazených na mostovkovou desku NK.

#### Inženýrské sítě na mostě:

- vpravo ve směru staničení – kabely SŽ - SEE
- vlevo ve směru staničení – kabely ČD Telematika

Inženýrské sítě pod mostem:

- v poli 2 – sdělovací kabely spol. TETA s.r.o.

### 3.3 Výsledky průzkumů a závěry z prohlídek

Výtah z protokolu o podrobné prohlídce - viz příloha P3

Výtah z inženýrsko-geologický průzkumu - viz příloha P4

Výtah ze stavebně technického průzkumu - viz příloha P5

Výtah z korozní průzkum – viz příloha P6

V rámci základního korozního průzkumu pro akci „Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) – Chabařovice (včetně)“ byl zjištěn pro mostní objekt v ev. km 10,037, Estakáda Chabařovice, stupeň agresivity prostředí č. **IV – velmi vysoký**.

V souladu s kap. 2.3.2 Služební rukověti ČD SR 5/7 (S) se **u elektrizovaných tratí doporučuje provádět ochranná opatření železobetonových mostních konstrukcí vždy alespoň ve stupni č. 4 základních ochranných opatření podle tabulky 1 ČD SR 5/7 (S).**



## 4 Návrh a popis navrženého technického řešení

### 4.1 Charakteristika mostu (nový stav)

#### Druh nosné konstrukce

dvě samostatné nosné konstrukce (pravý a levý most) tvořené dvěma ocelovými plnostěnnými nosníky s parabolicky tvarovanou dolní pásnicí a spřahující horní monolitickou deskou z železobetonu, statický systém 24 prostých polí,

#### Popis spodní stavby včetně křídel

krajní opěry masivní monolitické z železobetonu hlubinně založeny na stěnových elementech doplněny o nová zavěšená rovnoběžná křídla, mezilehlé podpěry masivní monolitické z železobetonu hlubinně založeny na stěnových elementech s jejich vytažením na úroveň úložných prahů,

#### Počet mostních otvorů

24

#### Počet kolejí

2

#### Délka přemostění

578,50 m

#### Délka mostu

589,30 m

#### Rozpětí nosné konstrukce

středové pole 1-24 ~23,0m,

#### Stavební výška

~2,80 m

#### Volná výška pod mostem

min. 4,80 m

#### Světlost kolmá

-m

#### Šikmost mostu (pravá/levá, úhel šikmosti)

90°

#### Úhel křížení s přemostěvanou překážkou

90°

#### Šířka mostu

11,20 m (5,55m šířka levého a pravého mostu, 0,10m mezera)

#### Údaje o zatížitelnosti nebo návrhovém parametru po rekonstrukci

$Z_{LM71} \geq 1,00$  pro NK,  
přechodnost D2/160  
 $Z_{LM71} \geq 1,00$  pro SS,  
přechodnost D4/120, D2/160

### 4.2 Návrhové zatížení

Traťový úsek 0591 patří do kategorie tratí 1. třídy podle národní přílohy NA k ČSN EN 1991-2/Z4 určené přílohou „Kategorie železničních tratí z hlediska mostů (CR)“ – 01/2017. Na základě toho bude pro nové konstrukce uvažován model zatížení LM 71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,21$  dle ČSN EN 1991-2.

Nově navržené části mostního objektu vyhovují přechodnosti traťové zatěžovací třídy D2/160. Ponechané části mostního objektu, základové spáry popř. hlubinného založení vyhovují přechodnosti traťové zatěžovací třídy D4/120 a D2/160.



#### 4.3 Prostorové uspořádání na mostě

Počet kolejí na mostě: 2, osová vzdálenost kolejí 4,10m, kolej č. 1 v půdorysném levostranném oblouku  $R=799,0\text{m}$ , kolej č. 2 v půdorysném levostranném oblouku  $R=803,1\text{m}$  kolej č. 1 a kolej č. 2 stoupá  $7,20\text{‰}$  ve směru na Most, maximální traťová rychlost  $V=150\text{ km/h}$ , prostorová průchodnost pro VMP 3,0 na mostním objektu je splněna

**Navržená vzdálenost vnitřní hrany římsy od osy koleje:**

- vlevo: **3050mm**
- osová vzdálenost kolejí: **4100mm**
- vpravo **3050mm**

**Navržená vzdálenost vnitřní hrany zábradlí od osy koleje:**

- vlevo: 3000mm (VPM)+300mm (rezerva) = **3300mm**
- osová vzdálenost kolejí: **4100mm**
- vpravo: 3000mm (VPM)+300mm (rezerva) = **3300mm**

Vzdálenost osy koleje k novému zábradlí činí min. 3125 mm a vyhovuje požadavkům ČSN 73 6201, čl. 5.2.

Kolej č. 1 bude oproti původnímu stavu posunuta o **327mm vpravo** na začátku mostního objektu a o **207mm vpravo** na konci mostního objektu a zdvih koleje o **165mm** na začátku mostního objektu a o **67mm** na konci mostního objektu. Kolej č. 2 bude oproti původnímu stavu posunuta o **277mm vpravo** na začátku mostního objektu a o **117mm vpravo** na konci mostního objektu a zdvih koleje o **83mm** na začátku mostního objektu a pokles o **52mm** na konci mostního objektu. Převýšení koleje č. 1 a koleje č. 2 je v novém stavu **114mm** a **113mm**.

#### 4.4 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože na mostě je navrženo jako uzavřené. Uspořádání kolejového lože respektuje požadavky ČSN 73 6201, čl. 14.2. Výška nutného obrysu kolejového lože činí 510mm s rezervou min. 40 mm a splňuje čl. 14.2.5. Tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce je 300mm s rezervou min. 30 mm a splňuje čl. 14.2.3. Navržena minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce je **330mm**, skutečná výška obrysu kolejového lože je **600mm** k hornímu povrchu ochrany izolace NK. Nutná šířka kolejového lože trati je vpravo i vlevo 2200mm.

#### 4.5 Železniční svršek a spodek na mostním objektu

Úprava železničního spodku v úsecích mimo most je navržena dle platného předpisu SŽ S4 Železniční spodek. Úprava železničního svršku v úsecích mimo most a na mostě je navržena dle platného předpisu SŽ S4.

Železniční svršek na mostě je předmětem stavebního objektu **SO 12-10-01**. Bude použitý železniční svršek 60E2 (UIC 60) na betonových pražcích B91S s bezpodkladnicovým pružným upevněním, šířka pražců je 2,6 m. V celém úseku bude zřízena bezstyková kolej. Železniční spodek je předmětem stavebního objektu **SO 02-16-01**. Konstrukce pražcového podloží v trati:

- štěrk fr. 31.5/63, tloušťka – mm

ZKPP - Zesílená konstrukce pražcového podloží Typ **Z4.2:**

<u>Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně <math>E_{or} = 10\text{ MPa}</math></u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm, tloušťka 350 mm</li> <li>- štěrkodrt' frakce 0/63 mm, tloušťka 300 mm</li> <li>- stabilizovaná zemina (z centra), tloušťka 350 mm</li> <li>- přehutněná zemní pláň</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>E_{pl} = 82\text{ MPa}</math></li> <li>- <math>E_{zL} = 49\text{ MPa}</math></li> </ul>

#### 4.6 Popis nové / úpravy původního založení

25 mostních podpor je založeno hlubinně v úrovni tufitických podložních jílech. Pod každou podporou je 5 stěnových elementů. U podpor (krajních opěr) OP1 a OP25 jsou elementy o rozměrech 5,00/0,80m hl.14,0m. U podpor (mezilehlé podpěry) POD2 – POD24 jsou elementy o rozměrech 2,20/0,80m hl. 21,0m. ***V rámci rekonstrukce mostního objektu nebude docházet ke změně způsobu založení a stavební práce nebudou prováděny pod úrovní základové spáry.***

#### 4.7 Popis nové / úprava původní spodní stavby

**OP 1,25:** koncové opěry s půdorysným rozměrem ve stávajícím stavu (dřík a úložný práh), šířka 2,75 a délka 10,00m. Výška úložného prahu 1,00m. Výška opěry, dříku vč. úložného prahu, OP1 - 6,00m a OP25 – 5,00m.

Podkladní/vodící deska podpěry v tl. 0,25m v šířce 3,75m a délce 10,80m zřízena ve stávajícím stavu na vrstvě šterkopísku.

**POD 7, 12, 19:** mezilehlá podpěra s rozšíření pro vložení prefabrikátu PUP 24-K-1 v původní stavu. Půdorysný rozměr stávající podpěry (dřík a úložný práh), šířka 2,75m a délka 9,80m. Výška úložného prahu 1,00m. Výška podpěry, dříku vč. úložného prahu, POD 7 6,80m, POD12 6,00m a POD19 6,00m.

Podkladní/vodící deska podpěry v tl. 0,25m v šířce 3,75m a délce 10,80m zřízena ve stávajícím stavu na vrstvě šterkopísku.

**POD 2-6, 8-11, 13-18, 20-24:** mezilehlá podpěra s půdorysným rozměrem ve stávajícím stavu (dřík a úložný práh), šířka 2,25 a délka 8,50m. Výška úložného prahu 1,00m. Výška podpěry, dříku vč. úložného prahu, POD 3, 4, 20, 21, 22, 23, 24 - 6,00m, POD 2, 5, 6, 16, 17, 18 - 6,40m, pod 13, 14, 15 – 6,80m a POD 8, 9, 10, 11 – 7,80m.

Podkladní/vodící deska podpěry v tl. 0,25m v šířce 3,25m a délce 9,50m zřízena ve stávajícím stavu na vrstvě šterkopísku.

V rámci rekonstrukce mostního objektu je navrženo ponechání spodní stavby. Vzhledem k míře degradace betonu SS (karbonatace lokálně až 25mm) je navržena celoplošná pohledových betonových ploch v podobě přibetonávky v tl. min. 150mm vyztužená kari sítí a kotvená do stávajícího úložného prahu a dříku opěr a podpěr.

#### **Sanace betonových pohledových ploch spodní stavby:**

1. Otryskání dosažitelných ploch – lokálně v tl. 35mm vysokotlakým vodním paprskem (tlak 800-1200 bar).
2. Ruční očištění popř. odstranění znehodnoceného betonu.
3. Očištění zkorodované výztuže otryskáním ostrohranným abrazivem, případně ruční dočištění.
4. Konzervace (antikorozní nátěr) výztuže.
5. Provedení vrstvy z migrujícího inhibitoru koroze vč. provedení průkazních zkoušek IN SITU.
6. Aplikace adhezního – spojovacího můstku.
7. Provedení zesílení mezilehlých podpěr ocelovou bandáží.
8. Provedení přibetonávky v tl. min. 150mm s uhlazeným lícem s kotvením do stávající spodní stavby.

U mezilehlých podpěr je navrženo zesílení v podobě ocelové bandáže z L ocelových profilů osazených v rozích stěnových stojek se vzájemným sepnutím táhly. Úložné prahy krajních opěr a mezilehlých podpěr se částečně odbourají na výšku max. 150mm a provede se nová přibetonávka horního povrchu s ukotvením do stávajících ÚP. Stávající výztuž ÚP bude ponechána a doplněna o nové zesilující výztužné profily horního povrchu ÚP. ÚP budou doplněny o nové podložiskové bloky. Tvar podložiskových bloků bude upřesněn v následném projektovém stupni.

U krajních opěr se provede odbourání stávající závěrné zídky a je navrženo dobetonování nové ZZ šířky 1,50m v délce korespondující s ÚP. V ZZ se provede kapsa pro mostní závěry, velikost se upřesnění v následujícím projektovém stupni.

Opěry budou doplněny o nová rovnoběžná zavěšená křídla délky 2,50m, šířky 0,50m s úklonem horního povrchu 12,0% zajišťující plynulý přechod z uzavřeného štěrkového lože na mostě do širé trati.

U mezilehlých podpěr POD 7, 12, 19 jsou navrženy nové ZZ šířky 0,40m v délce ÚP s krajním vykonzolováním 0,25m pro provedení mostních říms. V ZZ se provede kapsa pro mostní závěry, velikost se upřesnění v následujícím projektovém stupni.

Základové bloky koncových přechodových polí budou zrušeny bez náhrady.

Na krajních opěrách bude v souladu s ČSN 73 6201 trvalým a neodnímatelným způsobem vyznačen letopočet stavby. Označení letopočtu výstavby objektu se provede vložením gumové matrice do betonu. Výška písma bude 200 mm.

#### 4.8 Popis nové / úprava původní nosné konstrukce

Nová nosná konstrukce pravého a levého mostu je navržena dle MVL 110 typ S1 „NK se dvěma hlavními ocelovými plnostěnnými nosníky a železobetonovou horní mostovkou. Nosné konstrukce pravého a levého mostu jsou navrženy jako prostá pole podélně a příčně od sebe odděleny. **Délka nosných konstrukcí je různá pro pravý a levý most a pro jednotlivá pole mostního objektu. Průměrná délka nosné konstrukce pravého mostu je 24,10m a levého mostu 23,90m.**

Hlavní nosníky jsou navrženy s parabolickým dolním pásem pro rozpětí NK cca 23,0m. Výška ocelových nosníků v polovině rozpětí je 1,60m a nad podporou je 1,05m. Osová vzdálenost nosníků je 2,90m. Nosníky jsou oproti ose kolejí v excentrickém osazení 0,15m. Mostková ŽB deska je konzolovitě vyložena na vnější straně 1,65m od osy nosníku a na vnitřní straně 0,70m od osy nosníku.

Minimální výška ŽB mostkové desky je 0,25m. Horní povrch mostkové desky je příčně dostředně vypádován ve sklonu 2,0% k odvodňovači a podélně dostředně vypádován ve sklonu min. 1,0% k mostnímu odvodňovači. Jsou navrženy dva mostní odvodňovače v 1/4 rozpětí nosné konstrukce.

Na vnější straně mostkové desky je navržena monolitická betonová římsa, na vnitřní straně mostkové desky je navržen kotvený podélný mostní závěr.

Protikorozi ochrana ocelových částí nosné konstrukce musí splňovat požadavky definované v odst. 4.12 TZ. Konstruktivní ochranná opatření proti vlivu bludných proudů musí splňovat doporučení dle odst. 4.13 TZ.

#### 4.9 Popis ostatních technických souvislostí

##### 4.9.1 Ložiska

Nosná konstrukce pravého a levého mostu je na koncových opěrách a mezilehlých podpěrách uložena na dvojici kalotových ložisek. Typ kalotových ložisek plyne ze statického působení nosné konstrukce jako prostý nosník, tj. uložení konstrukce při jedné podpěře na pevné a příčně pohyblivé ložisko a při druhé podpěře na podélné pohyblivé a všesměrně pohyblivé ložisko. Orientační návrhové hodnoty ložisek: maximální svislé zatížení ULS **4,0 MN**, maximální vodorovné zatížení USL **0,70 MN**, maximální podélný posun  $\pm 30,0\text{mm}$ , maximální příčný posun  $\pm 5,0\text{mm}$ . Podrobný návrh ložisek bude proveden v rámci zpracování následného projektového stupně. Kalotová ložiska budou navržena jako vyměnitelná.

Ložiska musí splňovat požadavky dané ČSN EN 1337 Stavební ložiska, část 7 PTFE kalotová ložiska a PTFE cylindrická ložiska. Protikorozi ochrana ocelových částí ložisek musí splňovat požadavky definované v odst. 4.12 TZ. Konstruktivní ochranná opatření proti vlivu bludných proudů musí splňovat doporučení dle odst. 4.13 TZ.

#### 4.9.2 Mostní závěry

Překrytí příčných spár je navrženo dle MVL102 výkresu č. A.3 „Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou - mostní závěr“ a výkresu č. A.7 „Přechod mezi nosnými konstrukcemi - mostní závěr“. Překrytí podélné spáry mezi nosnými konstrukcemi je navrženo dle MVL102 výkresu č. A.16 alter. lze provést podélnou spáru dle výkresu č. A.15.

**OP 1,25:** na přechodu NK a ZZ krajní opěry je navržen kobercový mostní závěr s celkovým maximálním posunem **50,0mm**.

**POD 2-6, 8-11, 13-18, 20-24:** na přechodu NK a NK na mezilehlých podpěrách je navržen kobercový mostní závěr s celkovým posunem **50,0mm**.

**POD 7, 12, 19:** na přechodu NK a ZZ na mezilehlých podpěrách je navržen kobercový mostní závěr s celkovým posunem **50,0mm** při pohyblivém uložení NK a **20,0mm** při pevném uložení NK.

Protikoroziční ochrana ocelových částí mostních závěrů musí splňovat požadavky definované v odst. 4.12 TZ. Konstruktivní ochranná opatření proti vlivu bludných proudů musí splňovat doporučení dle odst. 4.13 TZ.

#### 4.9.3 Římsy

Vnější okraj nosné konstrukce pravého a levého mostu je doplněn o monolitickou železobetonovou římsu. Tvar římsy je navržen dle MVL 511, Obr. 6.29 s okapničkou. Horní povrch římsy šířky 0,5m je vyspádován ve sklonu 4% směrem do šterkového lože.

Římsa na NK, na ZZ a křídlech krajních opěr se opatří ocelovým úhelníkovým zábradlím výšky 1100 mm. V místě kotvení stožáru nosné brány trakčního vedení bude římsa rozšířena a upravena pro vložení kotevního koše.

#### 4.9.4 Zábradlí

Mostní zábradlí je navrženo v souladu s MVL720 Obr. 5 „Standardní úhelníkové zábradlí na betonové římsě“ jako dodatečně kotvené. Nad podcházejícími komunikacemi je navrženo zábradlí dle MVL720 obr. 11 s výplní proti odletujícímu šterku.

Protikoroziční ochrana mostního zábradlí musí splňovat požadavky definované v odst. 4.12. Konstruktivní ochranná opatření proti vlivu bludných proudů musí splňovat doporučení dle odst. 4.13.

#### 4.9.5 Odvodnění

Odvodnění mostovkové desky je navrženo prostřednictvím dvou mostních železničních odvodňovačů osazených vždy v 1/4 rozpětí nosné konstrukce. Svodné potrubí min. DN150 je navrženo s uchycením horizontální částí na podhledu NK. Uchycení svislé části svodného potrubí je navrženo s kotvením do dříku opěry 1, 25 a podpěry 2, 3, 7 12, 24 s předsazením před líc. Svislé potrubí bude doplněno o pryžové kompenzátory s min. axiálním pohybem  $\pm 25\text{mm}$ . Dešťová voda z mostu je vyvedena volně na terén pod mostem u opěr a mezilehlých podpěr. Nad vodními plochami a v místech, kde se nepředpokládá pohyb osob, jsou mostní odvodňovače vyústěny na podhledu NK s délkou svislé části 1,50m bez osazení svodného potrubí s přímým skapem na terén.

Překrytí podélné spáry mezi nosnými konstrukcemi je navrženo dle MVL102 výkresu č. A.16 alter. lze provést podélnou spáru dle výkresu č. A.15. Svodný žlab pro odvodnění podélné spáry bude ukončen volným odkapem na terén.

Odvodnění rubu krajních opěr je zajištěno odvedením srážkové vody přes drenážní kamennou rovnatinu tloušťky 600 mm do příčných poloděrovaných drenážních trubek HDPE DN 150 s vyústěním na přilehlý terén dle MVL102 výkres č. D.1c. Uložení drenáží bude do profilovaného lože z betonu tloušťky min. 150 mm ve sklonu min. 3% a odvedenou směrem od mostu. Ukončení drenáže ve svahu je navrženo z betonových prefabrikovaných prvků.

#### 4.9.6 Přečtové oblasti mostu

Přečtová oblast za opěrami je navržena dle předpisu SŽDC S4 Příloha 24, Obr. 4, s předpokladem platnosti čl. 25, kdy stávající těleso je tvořeno šterkodrtí (dle archivní dokumentace). Na objektu se uplatní zesílená konstrukce pražcového podloží (ZKPP) v délce 10,0 m + výběh 5,0 m jako součást železničního spodku, viz odst. 4.5.

Zásyp konstrukce je navržen z propustného a nenamrzavého materiálu (šterkodrt') dle předpisu SŽDC S4, hutněný po vrstvách max. 300 mm.

#### 4.9.7 Přechody mezi NK a SS a přechody do trati

Přechody jsou navrženy dle MVL102 výkres č. A.3 „Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou - mostní závěr“, A.7 „Přechod mezi nosnými konstrukcemi - mostní závěr“.

Na mostním objektu je navrženo uzavřené kolejové lože. Přechod mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku je navržen dle MVL 102 výkres č. D.4d „Šikmé zkrácené křídlo, nasazená římsa“. Sklon přečtové stezky za křídly je proveden vpravo i vlevo ve sklonu max. 12,0%.

#### 4.9.8 Úpravy pod mostem

U krajních opěr je navrženo znovuoobnovení opevnění svahu (stávající opevnění z betonových děrovaných panelů v tl. 140mm do betonového lože v tl. 100mm) v podobě kamenné dlažby (nové opevnění lomovým kamenem tl. 200mm do betonu tl. 100mm na šterkopískový podsyp tl. 100mm). Opevnění se provede v líci opěry a podél křidel opěr v šířce 1,0m. Kamenná dlažba se provede s lemováním betonovými obrubníky a v patě svahu bude opřena do betonového prahu šířky 0,50m a výšky 1,00m. V líci opěry se provede revizní lavička šířky 0,6m v souladu s odst. D.4.1 MVL 102 s příčným spádem od opěry 10%. U opěr se zřídí přístupové schodiště dle MVL102 výkres č. D.1a,b,d ve svahu za křídly opěry a revizní schodiště v opevnění před lícem opěry s navázáním na revizní lavičku. Obě schodiště jsou navržena v šířce min. 0,75m lemované obrubníkem š. 0,10m.

V opevnění v líci opěr je navrženo obnovení skluzů z betonových žlabovek ve stejné poloze šířky 0,60m s ukončením novými rozlivnými plochami zpevněnými kamennou dlažbou (kámen tl. 200mm do betonu tl. 100mm na šterkopískový podklad tl. 100mm) lemované obrubníky v půdorysném rozměru 1,10/1,70m.

V místě vyústění odvodnění nosné konstrukce na podhledu nosné konstrukce s volným spádem na terén mimo vodní plochy, pole 7, 8, 9 10, 11 a 15 je navržen pod odvodňovacím potrubím kamenný dopadový polštář 2,00m/2,00m tl. 0,50m z kameniva frakce min. 63/125.

V rámci dokončovacích prací bude terén pod mostem uveden do původního stavu.

V místě vyústění svodného potrubí u mezilehlých podpěr 2, 3, 7, 12, 24 na terén je navrženo zpevnění v podobě kamenné dlažby (kámen tl. 200mm do betonu tl. 100mm na šterkopískový podklad tl. 100mm) lemované obrubníky a s vyspádováním od podpěr v půdorysném rozměru 1,10/1,70m.

#### 4.9.9 Trakční vedení a ukolejnění

Trakce a trakční vedení je součástí **SO 02-01-01**. Stávající stožáry trolejového vedení kotvené do mezilehlých podpěr 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 budou odstraněny a nahrazeny novými stožáry a nosnými branami kotvenými prostřednictvím kotevních košů zabudovaných v mostních římsách v poli 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23.

Ukolejnění kovových konstrukcí je součástí **SO 02-01-02**. Pro návrh ukolejnění vodivých konstrukcí platí přednostně tyto normy: ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN 34 1530 ed. 2, ČSN EN 50122-1 ed. 2, ČSN EN 50122-2 ed. 2, ČSN 34 2614 ed. 2, ČSN 34 2613 ed. 2 a předpis SŽDC E 10.



#### 4.9.10 Přechody kabelů

Kabelové trasy jsou řešeny jako samostatné provozní soubory **SP 13-01-01**, **PS 12-01-01**, **PS 12-02-01**, **PS 12-02-02** a **PS 12-02-03**. Kabely na mostě a v předpolí mostu jsou vedeny v kabelových žlabech ve štěrkovém loži mimo jeho nutný obrys. Na pravý a levý most jsou umístěny 2ks kabelových žlabů. Potřebná šířka prostoru pro uložení kabelu mimo nutný obrys kolejového lože je 0,80m, navržený prostor 0,85m.

#### 4.10 Zdůvodnění ponechání nerekonstruovaných částí

Stávající spodní stavba bude ponechána s ohledem na úroveň stanovené přechodnosti D4/120 a ve vazbě na novou polohu kolejí respektující původní stav s nevýznamnými výškovými změnami. Poloha osy os kolejí v novém stavu respektuje osu spodní stavby s odchylkou  $\pm 0,05\text{m}$ . V rámci provedené rekonstrukce mostního objektu nedojde ke změně statického systému nosné konstrukce a tedy k přetížení spodní stavby nosnou konstrukcí. Výměnou nosné konstrukce dojde k odlehčení spodní stavby pro stálé zatížení o 10,0%.

Mezilehlé podpěry jsou umístěny v soustavě uměle vytvořených vodních nádrží/rybníků. Zesílení založení spodní stavby se nepředpokládá. Sanace betonových povrchů a zesílení krajních opěr a mezilehlých podpěr je navrženo v podobě celoplošných přibetonávek a zbudování nových závěrných zídek, podložiskových bloků. Krajní opěry budou doplněny o rovnoběžná křídla.

#### 4.11 Základní požadavky na vodotěsné izolace

Veškeré izolační systémy jsou navrženy v souladu s aktualizovanými TKP, kapitolou 22, „Izolace proti vodě“ a SŽDC TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací mostních objektů.

**Schválený SVI vodorovných ploch, mostovky** je navržen proti stékající vodě jako „asfaltová pásová plnoplošně spojená na penetrační nátěr v jedné vrstvě“, alternativně SVI bezešvá, s tvrdou ochrannou vrstvou.

**Schválený SVI svislých ploch spodní stavby** je navržen proti zemní vlhkosti a stékající vodě jako „asfaltová pásová plnoplošně spojená na penetrační nátěr v jedné vrstvě“ s měkkou ochrannou. V případě napojení svislé izolace stěn spodní stavby a spodní desky bude provedeno vždy zpětným spojem šířky min. 500 mm.

#### 4.12 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí se bude týkat ocelové nosné konstrukce, kalotových ložisek, mostních závěrů a ocelového zábradlí na římsách mostu a je navržena na stupeň korozi agresivity **C5-I – velmi vysoká**. Předpokládaná životnost nátěrového systému je **velmi vysoká** dle SŽDC S5/4.

*Volba nátěrové systému se řídí Přílohou D SŽDC S5/4 Tab. D/1 – Doporučení pro volbu PKO mostní konstrukce a vybrané ocelové konstrukce.*

#### 4.13 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Návrh protikorozi ochrany se bude řídit závěry provedeného korozi průzkumu a předpisem SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) a TP 124. Na mostě budou provedena následující ochranná opatření:

- kombinace primární ochrany dle TP 124, kap. 5.2,
- sekundární ochrany dle TP 124, kap 5.3,
- konstrukčních opatření dle TP 124, kap 5.4, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení měřících bodů na povrch konstrukce.

#### Doporučená opatření v rámci závěru průzkumu.

Primární ochrana mostních objektů bude řešena krytím výztuže minimálně 50 mm s betonovými distančníky a dilatačními spárami dle stavebního řešení. Pruty výztuže se vzájemně provaří tak, aby byla vytvořena vodivá vnější klec (vzdálenost nenosných svarů

cca 500 x 500 až 1000 x 1000 mm). Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále podle šířky konstrukce v rastru cca 500 x 500 mm až 1000 x 1000 mm. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů. Provaří se i kari sítě navzájem i s hlavními pruty. Na každém dilatačním celku budou vyvedeny dva kontrolní měřicí body pro měření bludných proudů. Ve všech případech je třeba brát v úvahu snadnou a bezpečnou dostupnost kontrolních měřících bodů, přičemž ideální výška pro jejich umístění je cca 1 – 1,5 m nad konečným terénem.

Během stavby je nutné zajistit kontrolu vodivého propojení výztuže, po ukončení stavby je pak nutné provést korozní měření dle TP 124 a SR 5/7 (S).

Vzhledem k výsledkům měření korozního potenciálu uzemnění trafostanic doporučujeme po konzultaci se správcem zařízení provést v rámci stavby kontrolu a příp. rekonstrukci těchto uzemnění.

Je třeba zajistit odizolování neelektrizovaných koleji od elektrizovaných pomocí izolovaných styků; v případě neoddělení je nutné zajistit jejich uvedení do takového stavu, aby např. kvůli znečištěnému kolejovému loži nebo chybějícím izolačním podložkám nedocházelo k uniku nebo nasávání bludných proudů. Dále je nutné dbát na důsledné používání průrazek s opakovatelnou funkcí, přímé ukolejnění má být z hlediska ochrany před účinky bludných proudů používáno co nejméně.

Před uvedením stavby do provozu je třeba provést měření měrně svodové vodivosti kolej-zem dle ČSN EN 50122-2 ed. 2., aby byla doložena kvalita železničního svršku z hlediska možných úniků bludných proudů.

Pro účely korozního měření před zahájením stavby a po jejím ukončení je třeba provést měření korozního potenciálu stávajících úložných zařízení a dalších konstrukcí v blízkosti stavby, přičemž po ukončení stavby je nutné toto měření zopakovat, aby byla doložena případná změna korozní situace. Měření je třeba provést zejména na dále uvedených zařízeních (s nutností zjistit před zahájením měření jejich aktuální stav a případně tento seznam aktualizovat).

#### 4.14 Materiál

Beton stávajících částí mostního objektu

Část k-ce	Ozn. betonu dle projektu / dle DP
Stěnové elementy	B250
Podkladní beton	B105, B250
Úložný blok přech. pole	B250
Dřík opěr	B250 / C35/45
Dřík podpěr	B250 / C35/45
Úložný práh opěr	B250 / C35/45
Plošný práh podpěr	B250 / C35/45
Nosníky MZD	B330
Nosníky KT24	B500 / C45/55
Prefabrikovaná římsa	B250

Beton nových částí mostního objektu

Část k-ce	Ozn. betonu dle ČSN EN 206+A2, ČSN P 73 2404
Podkladní beton	C8/10 – XA1 ( C16/20-XA1)
Lože pod kam. dlažbu	C25/30 – XF3
Beton přibetonávek	C25/30 – XD1+XF2 – v dosahu slané mlhy
Křídla opěr	C25/30 – XD1+XF2 – v dosahu slané mlhy
Závěrné zídky opěr	C25/30 – XD1+XF2 – v dosahu slané mlhy

Závěrné zídky podpěr	C25/30 – XD1+XF2 – v dosahu slané mlhy
Podložiskové bločky	C30/37 – XD3+XF4
Spřahující deska NK	C35/45 – XD1+XF2 – v dosahu slané mlhy
Římsa	C30/37 – XD1+XF2 – v dosahu slané mlhy

Pozn. Volba třídy betonu a stupně vlivu prostředí dle TKP SSD 18 – Betonové mosty a konstrukce Příloha 1 – Návrhová životnost a doporučené požadavky na beton konstrukcí

#### Výztuž

Betonářská výztuž B500B dle ČSN EN 10027-1 a ČSN EN 10080

#### Konstrukční ocel

Nosná konstrukce S355 J2+N, třída provedení EXC3

#### Zábradlí

min. S235 JR, třída provedení EXC2

#### Mostní závěry

dle výrobce

#### Kalotová ložiska

dle výrobce

## 5 Postup výstavby, způsob provádění stavby

### 5.1 Postup prací, technologické zásady výstavby

Realizace stavby se předpokládá v letech 2023-2025.

V souladu se ZOV stavby proběhne rekonstrukce mostního objektu v 5-ti stavebních postupech:

0. Stavební postup – sanace spodní stavby: zahájení	190 dnů
1. Stavební postup – sanace spodní stavby: pokračování	60 dnů
2. Stavební postup – sanace spodní stavby: pokračování	20 dnů
3. Stavební postup – sanace spodní stavby: dokončení	40 dnů
4. Stavební postup – demolice a výstavba NK, kolej 2	110 dnů
5. <u>Stavební postup - demolice a výstavba NK, kolej 1</u>	<u>110 dnů</u>
<b>Celkem</b>	<b>530 dnů</b>

Stavební práce probíhající v rámci sanace SS (stavební postup 0, 1, 2, 3, 4), mezilehlé podpěry:

- přípravné práce, zajištění stožáru trakčního vedení během prováděných sanací spodní stavby,
- výkopové práce u podpěr po úroveň stávajícího podkladního betonu,
- výstavba lehkého lešení u podpěr,
- tryskání pohledových betonových ploch tlakovou vodou, odstranění znehodnoceného betonu,
- očištění a konzervace odhalené betonářské výztuže,
- provedení bandáže stojek podpěr v podobě osazení rohových ocelových L profitů se vzájemným sepnutím táhly,
- provedení celoplošné kotvené, KARI sítě vyztužené, přibetonávky v min. tl. 0,15m pod úroveň úložných prahů, betonáž se bude provádět v dílčích etážích s využitím posuvného bednění,
- izolace proti zemní vlhkosti a stékající vodě, přibetonávky na styku se zeminou,
- dokončovací práce, úpravy terénu pod mostem



Stavební práce probíhající v rámci demolice části SS a stavební úpravy SS, demolice a výměny NK (stavební postup 4 a 5):

- přípravné práce, zřízení záporového pažení za krajními opěrami, zajištění/zapažení štěrkového lože pod provozovanou kolejí,
- demontáž mostního svršku, snesení svršku v koleji č. 2/1,
- demontáž stávajících prefabrikovaných nosníků pravého/levého mostu z provozované koleje, nakládka a odvoz na staveništní skládku,
- provedení výkopových prací za krajními opěrami,
- demolice základového bloku přechodového pole, odbourání závěrných zídek opěr, odbourání horního povrch úložného prahu opěr a podpěr,
- provedení bednění, pokládka výztuže dobetonovávaných částí spodní stavby
- dobetonávka odbourané části úložného prahu, vybetonování podložiskových bloků, závěrných zídek, vybetonování rovnoběžných křídel křídel opěr,
- osazení ložisek, zavážení a osazení nových ocelových nosných konstrukcí z provozované koleje,
- provedení bednění horní mostovkové desky, pokládka výztuže,
- betonáž mostovkové desky,
- osazení mostních závěrů příčných, podélných, osazení odvodňovačů, vybetonování říms,
- položení celoplošné izolace proti stékající vodě na mostovce
- provedení přechodových oblastí krajních opěr vč. izolací a odvodnění rubu opěry,
- zřízení kolejového svršku v koleji č. 2/1, instalace mostního zábradlí a stožáru trakční vedení,
- dokončovací práce, instalace svodného potrubí, úpravy terénu pod mostem, zřízení přístupových schodišť,
- uvedení do provozu.

*Pozn. V rámci stavebního postupu 4 a 5 jsou samostatně řešeny dočasné a trvalé přeložky kabelů na mostě.*

## **5.2 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení**

Požadavky na výluky, omezení provozu a další provozní omezení jsou podrobně řešeny v rámci ZOV stavby, viz část B.8 „Zásady organizace výstavby“ projektové dokumentace. Jednokolejný provoz je navržen během realizace výměny nosných konstrukcí mostního objektu ve 4. a 5. stavebním postupu po dobu 110 dnů pro kolej č. 2 a 110 dnů pro kolej číslo 2.

## **5.3 Dopady postupu výstavby na provoz na/pod mostním objektem**

V průběhu rekonstrukce mostu a probíhajících stavebních prací se předpokládá zachování jednokolejného provozu na trati Ústí n.L. – Most. Bude omezena rychlost průjezdu vlakových souprav stavbou.

Polní cesta pod mostním objektem bude sloužit jako přístup na stavbu a její provoz bude částečně omezen.

***Během provádění sanačních a přidružených stavebních úprav na spodní stavbě se doporučuje dočasné vypuštění vodních nadržů/rybníků.***

## **5.4 Přístupy na staveniště, napojení na inženýrské sítě**

Přístup na staveniště je možný po tělese dráhy a po přístupových cestách stanovených v rámci ZOV. Přístupové cesty budou provedeny v rozsahu a skladbě, která umožní pohyb těžké staveništní dopravy.

Poloha staveniště a zásady napojení stavby na inženýrské sítě řeší podrobně ZOV stavby, viz část B.8 „Zásady organizace výstavby“ projektové dokumentace.

## 5.5 Zemní práce

Předpokládá se těžení zemin 3. a 4. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050. Otevřené výkopy budou provedeny se sklony svahů max. 1:1. Výkopy jsou navrženy po obvodu mezilehlých podpěr po úroveň stávající vodící desky betonových elementů z důvodů provedení celoplošné vyztužené přibetonávky stěnových podpěr. Dále jsou navrženy odkopy v zemním tělese v přechodové oblasti z důvodu stávajícího přechodového pole.

Ve vazbě na jednotlivé stavební postupy během výměny nosných konstrukcí bude provedeno dočasné pažení podél provozované koleje. Pažení se provede pomocí záporového pažení. Záporné budou vrtány v prostoru přechodového pole mezi NK pravého a levého mostu s částečným průvrtem betonových nosníků.

## 5.6 Bourací práce

Bourací práce a následné sanační práce na stávající spodní stavbě budou prováděny z lehkého lešení. Celoplošná přibetonávka mezilehlých podpěr se předpokládá realizovat pomocí posuvného bednění v min. 4 etážích z důvodů výšky podpěr od 6,0-7,8m.

Demontáž stávajících prefabrikovaných nosníků a prefabrikovaných říms:

- **KT24**, délky 24,0m, hmotnosti 90,2 tun,
- **MZD13**, délky 7,5m, hmotnosti 20,7 tun,
- **KO-1**, délky 1,50m, hmotnosti 0,60 tun,

je navržena pomocí kolejového jeřábu z provozované koleje s nakládkou a odvozem na odstavnou plochu v ŽST Chabařovice. V místech zřízených přístupových cest a ploch zařízení staveniště je možné prefabrikované nosníky snášet pomocí autojeřábu o nosnosti 100tun z úrovně terénu pod mostem. Na plochách ZS je možné provést jejich rozřezání a odvoz.

## 5.7 Dočasné podpěrné konstrukce a mostní provizoria

V rámci bouracích prací a stavebních prací se neuvažuje použití podpěrných konstrukcí nebo mostních provizií, pokud si to nevyžadají speciální stavební a technologické postupy při realizaci stavby.

## 6 Hlavní související objekty

PS 13-01-01 ŽST Bohosudov obvod Chabařovice, SZZ

PS 12-01-01 Ústí nad Labem západ - Bohosudov obvod Chabařovice, TZZ

PS 12-02-01 Ústí nad Labem - Chabařovice, DOK, TK

PS 12-02-02 Ústí nad Labem - Chabařovice, úprava stávající kabelizace SŽ

PS 12-02-03 Ústí nad Labem - Chabařovice, úprava stávající kabelizace ČD-T

SO 12-10-01 TÚ Ústí nad Labem západ – Chabařovic, železniční svršek

SO 12-11-01 TÚ Ústí nad Labem západ – Chabařovic, železniční spodek

SO 12-81-01 TÚ Ústí nad Labem západ – Chabařovic, trakční vedení

SO 12-86-02 TÚ Ústí nad Labem západ - Chabařovice, ukolejnění kovových konstrukcí

SO 13-86-03 ŽST Chabařovice, rozvod 6kV, 50Hz

SO 10-30-02 Ochrana sdělovacích kabelů společnosti TETA s.r.o.

SO 10-14-01 Výstroj trati

SO 10-92-01 Kácení a náhradní výsadba

SO 10-52-01 Staveništní komunikace a plochy

V širším kontextu s předmětným stavebním objektem souvisí všechny PS a SO stavby.

## 7 Požadavky na doplnění průzkumů

Geodetický – provést doměření spodní stavby v místech umělých vodních ploch v případě jejich vypuštění

Geotechnický a stavebnětechnický – nejsou

Korozní průzkum – nejsou

Jiné – nejsou

## 8 Použité normy a literatura

### 8.1 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů

3. MVL 100 Soustava mostních vzorových listů,
4. MVL 102 Přechody mezi nosnými konstrukcemi. Přechody mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechody mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku,
5. MVL 110 Standardní typy nosných konstrukcí železničních mostních objektů,
6. MVL 150 Kombinovaná odezva mostu a koleje,
7. MVL 150 Příloha II, Využití systému řízení dilatace mostu pro mostní konstrukce,
8. MVL 511 Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky,
9. MVL 649 Železobetonové trubní propustky,
10. MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty.

### 8.2 Související ČSN, předpisy, právní normy

1. ČSN 73 6200 (736200/2011-08) Mosty - Terminologie a třídění,
2. ČSN 73 6201 (736201/2008-11, změna Z1 2012/01) Projektování mostních objektů,
3. ČSN EN 73 6214 (736214/2014-02) Navrhování betonových mostních konstrukcí
4. ČSN EN 1990 (730002/2004-04, změna Z3 2011-02) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,
5. ČSN EN 1991-1-1 (730035/2004-03, změna Z2 2010-03) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
6. ČSN EN 1991-2 (736203/2005-08, změna Z3 2012-10) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
7. ČSN EN 1992-1-1 (731201/2006-12, změna Z2 2011-07) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
8. ČSN EN 1992-2 (736208/2007-06, změna Z2 2014-01) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
9. ČSN EN 1993-1-1 (731401/2007-01) Eurokód 3: Navrhování celových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
10. ČSN EN 1993-2 (736205/2008-02) Eurokód 3: Navrhování celových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
11. ČSN EN 1994-1-1 (731370/2006-09) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
12. ČSN EN 1994-2 (736210/2007-03) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty
13. ČSN EN 1997-1 (731000/2006-10, Změna A1 2014-06) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla,

14. ČSN 73 0037 (730037/1992-01, změna Z1 2010-07) Zemní tlak na stavební konstrukce,
15. ČSN 72 1006 (721006/1999-01, změna Z1 2013-09) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
16. ČSN EN 13670 (732400/2010/07, oprava 1 2011-07) – Provádění betonových konstrukcí,
17. ČSN EN 206+A2 (732403/2031-07) Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
18. ČSN P 73 2404 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace
19. ČSN EN 10027-2 (420012/1995-04, změna 1 1997-11) Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
20. ČSN EN 10080 (421039/2006-01) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
21. Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)
22. GŘ SŽDC s. o. 11/2006 Směrnice GŘ SŽDC s. o., Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR,
23. Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
24. Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
25. Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů,
26. Předpis SŽDC S 5/4 (S)- Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, 2019,
27. Předpis SŽ S5/1 - Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů, 03/2021
28. TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
29. Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, včetně změn v platných zněních
30. TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2018
31. TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 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,   |

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

## 9 Výjimečná a úlevová řešení uplatněná na mostním objektu

V návrhovém řešení se neuplatní výjimečná a úlevová řešení z platných předpisů a norem.

## 10 Záznamy z rozhodujících porad

Viz dokladová část.

Profesní porada – mostařská, 18.11.2020, SŽ s.o., OŘ Ústí n. L.  
Profesní porada – mostařská, 27.5.2021, on-line, MS-Teams

Dle rozdělovníku

Čj.: 1500-2020-235

V Olomouci dne 9.11.2020

Věc: „Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo)-Chabařovice (včetně)“ -  
DUR

Vážená paní, vážený pane,

společnost MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., jako generální projektant uvedené stavby svolává profesní, mostářskou poradu k zahájeným projekčním pracem v rámci zhotovení projektové dokumentace ve stupni pro uzemní rozhodnutí (DÚR).

Jednání se uskuteční v středu dne 18.11.2020 v sídle Správy železnic s.o., Oblastní ředitelství Ústí n.L., Železničářská 1386/31, 400 03 Ústí nad Labem. Začátek jednání bude v 10:00.

**Předmětem jednání:**

- projednání koncepce rekonstrukce mostních objektů ve vazbě na závěry uskutečněných mimořádných prohlídek mostů, provedených diagnostických průzkumů a přepočtu zatížitelnosti,
- projednání rozsahu stavebně-technického a diagnostického průzkumu mostních objektů (nosné konstrukce a spodní stavby) zadávané v rámci DÚR,
- zapůjčení archivní projektové dokumentace k mostním objektům:
  - Most v km 7,355 - Hrbovice, Podhořský potok
  - Most v km 7,810 - most přes D8
  - Most v km 8,035 - U obce Chabařovice, lesní cesta
- zapůjčení výstupů diagnostického průzkumu k jednotlivým mostním objektům, které byly realizovány v roce 2020.

**Místní šetření proběhne na mostních objektech:**

- Most v km 5,428 - estakáda Staré Předlice,
- Most v km 7,114 - Hrbovice, bývalá pasovka - *demolice*,
- Most v km 7,282 - Hrbovice, cesta,
- Most v km 7,355 - Hrbovice, Podhořský potok,
- Most v km 7,810 - most přes D8,
- Most v km 8,035 - U obce Chabařovice, lesní cesta
- Most v km 8,980 - U obce Chabařovice, lesní cesta,
- Most v km 9,562 - silnice Chabařovice – Chlumec,
- Most v km 10,037 - estakáda Chabařovice,





Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc  
tel. +420 585 570 444, IDS: kjee9md  
www.moravia.cz



projektová, inženýrská a konzultační společnost  
držitel certifikátů ISO 9001:2009 a OHSAS 18001:2008

- Most v km 10,798 - silnice Chabařovice – Přestanov,
- Most v km 11,185 - podchod na nástupiště žst. Chabařovice - *demolice*,
- Most v km 11,610 - žst. Chabařovice, Důlní potok
- Propustek v km 4,004
- Propustek v km 4,720
- Propustek v km 8,580
- Propustek v km 9,469
- Propustek v km 10,990
- Propustek v km 11,275

Děkujeme a těšíme se na další spolupráci.

S pozdravem

 MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
28.října 2663/150  
702 00 OSTRAVA  
IČ 64610357, DIČ CZ64610357  
stř. 239 Ostrava 23

Ing. Jiří Doležel, Ph.D.  
Garant mostních objektů  
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Vyřizuje: Ing. Jiří Doležel Ph.D., tel.734 391 480, [dolezel@moravia.cz](mailto:dolezel@moravia.cz)

#### Rozdělovník adresátů:

##### **Elektronicky e-mailem:**

- Správa železnic s.o. – Generální ředitelství  
[Seidlova@spravazeleznice.cz](mailto:Seidlova@spravazeleznice.cz)  
[ZemanD@spravazeleznice.cz](mailto:ZemanD@spravazeleznice.cz)
- Správa železnic s.o. – Oblastní ředitelství Ústí n. L.  
[Kudmac@spravazeleznice.cz](mailto:Kudmac@spravazeleznice.cz)  
[SindelarL@spravazeleznice.cz](mailto: SindelarL@spravazeleznice.cz)  
[ZemanovaK@spravazeleznice.cz](mailto:ZemanovaK@spravazeleznice.cz)
- MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
[Lehnert@moravia.cz](mailto:Lehnert@moravia.cz)  
[Jordan@moravia.cz](mailto:Jordan@moravia.cz)  
[Chrastek@moravia.cz](mailto:Chrastek@moravia.cz)

## Záznam z jednání

ze vstupní profesní mostařské porady ke zpracování projektové dokumentace na akci „Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo)-Chabařovice (včetně)“ – DUR

Porada se uskutečnila dne 18.11.2020 v sídle Správy železnic s.o., Oblastní ředitelství Ústí n.L., Železničářská 1386/31, 400 03 Ústí nad Labem, ve velké zasedací místnosti.

Místní šetření se uskutečnilo na mostních objektech:

- Most v km 5,428 - estakáda Staré Předlice,
- Most v km 7,282 - Hrbovice, cesta,
- Most v km 7,355 - Hrbovice, Podhořský potok,
- Most v km 8,035 - U obce Chabařovice, lesní cesta
- Most v km 8,980 - U obce Chabařovice, lesní cesta,
- Most v km 9,562 - silnice Chabařovice – Chlumec,
- Most v km 10,037 - estakáda Chabařovice,
- Most v km 10,798 - silnice Chabařovice – Přestanov,
- Most v km 11,185 - podchod na nástupiště žst. Chabařovice - demolice,
- Most v km 11,610 - žst. Chabařovice, Důlní potok
- Propustek v km 11,275

Pozvání: dle rozdělovníku na pozvánce

Přítomni: dle prezenční listiny

### Obecně:

Předmětem jednání bylo definovat základní požadavky na rozsah předpokládaných stavebních úprav mostních objektů v rámci rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo)-Chabařovice (včetně) v souladu se záměrem projektu, se závěry mimořádných mostních prohlídek, provedených diagnostických průzkumů a v souladu se závěry místního šetření.

### Mosty a propustky – shrnutí záměru projektu (Ing. Jiří Doležel, Ph.D.)

Na rekonstruovaném úseku se nachází celkem 12 železničních mostů:

- Most v km 5,428 - estakáda Staré Předlice,
- Most v km 7,114 - Hrbovice, bývalá pasovka - *demolice*,
- Most v km 7,282 - Hrbovice, cesta,
- Most v km 7,355 - Hrbovice, Podhořský potok,
- Most v km 7,810 - most přes D8,
- Most v km 8,035 - U obce Chabařovice, lesní cesta



- Most v km 8,980 - U obce Chabařovice, lesní cesta,
- Most v km 9,562 - silnice Chabařovice – Chlumec,
- Most v km 10,037 - estakáda Chabařovice,
- Most v km 10,798 - silnice Chabařovice – Přestanov,
- Most v km 11,185 - podchod na nástupiště žst. Chabařovice - *demolice*,
- Most v km 11,610 - žst. Chabařovice, Důlní potok,

a 6 propustků:

- Propustek v km 4,004,
- Propustek v km 4,720,
- Propustek v km 8,580,
- Propustek v km 9,469,
- Propustek v km 10,990,
- Propustek v km 11,275.

V rámci záměru projektu (ZP) 09/2019 „Rekonstrukce traťového úseku Ústí n. L. Západ (mimo) – Chabařovice (včetně)“ zpracovaného fa. METROPROJEKT Praha a.s. jsou uvažovány základní parametry rekonstrukce:

- maximální traťová rychlost 150,0 km/h,
- maximální traťová rychlost pro vozidla s naklápacími skříněmi 150,0 km/h,
- prostorová průchodnost Z-GC,
- traťová třída D4.

ZP navrhuje u mostů ev. km 7,114 a 11,185 celkovou *demolici objektu*.

ZP navrhuje u mostů ev. km 5,428 a 10,037 *přestavbu nosné konstrukce* z předpjatých nosníků nebo se spřaženou ocelobetonovou nosnou konstrukcí s plnostěnnými nosníky, navržená TTZ D4/120.

ZP navrhuje u mostu ev. km 7,810 *sanaci* spodní stavby, TTZ D4/80, *zkoušební jízdou pro ověření rozkmitu táhel* bude posouzena TTZ D4/120. Bude ponechán stávající VMP 2,5.

ZP navrhuje u mostů v ev. km 7,355, 8,035, 8,980, 9,562 a 10,798 *přestavbu nosné konstrukce* z předpjatých nosníků nebo s ocelovou nosnou konstrukcí spřaženou s bet. deskou, navržená TTZ D4/120.

ZP navrhuje u mostu ev. km 7,282 *přestavbu nosné konstrukce* ze zabetonovaných ocelových nosníků nebo s ŽB deskou, navržená TTZ D4/120.

ZP navrhuje u mostu ev. km 11,610 *přestavbu mostu* na ŽB monolitický rám, navržená TTZ D4/120.

ZP navrhuje *sanaci* čel propustků a nové SVI u propustků v ev. km 4,004, 4,720, 8,580, 9,469, 10,990 a 11,275, navržená TTZ D4/120.

**Mosty a propustky – vazba na NŽS Praha - Drážďany (Ing. Jiří Doležel, Ph.D.)**

- *mostní objekty neovlivněny NŽS Praha – Drážďany*
  - o žel. most ev. km 5,428,
  - o žel. most ev. km 7,114, rušení bez náhrady
  - o žel. most ev. km 7,282,
  - o žel. most ev. km 7,355, předpoklad přestavby na jednopolevý mostní objekt
  - o žel. most ev. km 7,810,

- o žel. most ev. km 8,035, předpoklad přestavby na přesýpanou prefa bet. klenbu bet. klenbu typ Z5 dle MVL 110
- o žel. most ev. km 10,798,
- o žel. most v ev. km 11,185, rušení bez náhrady
- o žel. most v ev. km 11,610,
- *mostní objekty ovlivněny NŽS Praha – Drážďany* obnášející větší stavební úpravy vč. trasování, železniční most:
  - o žel. most ev. km 8,980, předpoklad přestavby na přesýpanou prefa bet. klenbu typ Z5 dle MVL 110
  - o žel. most ev. km 9,562, předpoklad přestavby na jednopolový mostní objekt, např. šikmý polorám typ Z3 dle MVL 110
  - o žel. most ev. km 10,037,
- propustky budou navrženy s přípravou na rozšíření.

#### Mosty a propustky – požadavky v rámci DÚR, obecně (Ing. Jiří Doležel, Ph.D.)

- při návrhu nových nosných konstrukcí mostů se bude primárně vycházet z *MVL 110 „Standartní typy nosných konstrukcí železničních mostních objektů“*
- u nových propustků se bude primárně vycházet z *MVL 649 „Železobetonové trubní propustky“*
- rekonstrukce mostních objektů bude prováděna při zachování jednokolejného provozu
- osová vzdálenost kolejí 4,00m oproti stávajícímu stavu 4,20m, s výjimkou 4,20m
- na mostních objektech bude dle předpisu SŽDC S3 díl XII (Tab. 1) prověřeno zřízení průběžné bezstykové koleje
- mostní objekty budou navrženy s kolmým uložením na opěrách a podpěrách, popř. se vzájemným odsunutím nosných konstrukcí
- na mostních objektech bude zřízeno průběžné kolejové lože, svršek UIC60
- bude zajištěna prostorová průchodnost pro Z-GC, VMP 3,00 ve vztahu k navrhované maximální traťové rychlosti 150,0 km/h
- kabelové žlaby budou primárně umístěny do šterkového lože
- ponechané mostní objekty a jejich části musí vyhovovat přechodnosti traťové třídy zatížení D4/120
- nově navrhované konstrukce musí vyhovovat přechodnosti traťové zatěžovací třídy D2/160, návrh bude proveden na zatížení dle ČSN a ČSN EN pro příslušnou kategorii trati z hlediska mostů (Třída 2. - klasifikační součinitel  $\alpha=1,21$ )
- zvýšení konstrukční/stavební výšky nosné konstrukce bude řešeno individuálně ve vztahu k přechodům z mostu do širé trati, prioritně využít IZT prefabrikované zidky
- nové trubní ŽB prefabrikované propusti primárně řešit se šikmými čely, v případě stísněných poměrů a zásahu do mimodrážních pozemků volit kolmá čela
- dimenze propustků budou ověřeny hydrotechnickým výpočtem
- mostní objekty navrhované na kompletní přestavbu budou v předstihu projednány s vlastníky/správcí podcházejících komunikací, vodotečí atd. a s DÚ a SŽ

### Mosty a propustky – požadavky na SVI a details (Ing. Jiří Doležel, Ph.D.)

- *ISV* mostovky a na vodorovných plochách bude navržena dle TŽN 73 6280 jako „asfaltová dvou-pásová plnoplošně spojená, penetrační nátěr v jedné vrstvě“ s tvrdou ochrannou vrstvou z litého asfaltu (MA16 nebo MA11) v min. tl. 35mm
- *ISV* svyslých plochách bude navržena dle TŽN 73 6280 jako „asfaltová jedno-pásová plnoplošně spojená, penetrační nátěr v jedné vrstvě“ s měkkou ochrannou vrstvou z geotextilie o plošné hmotnosti min. 800g/m<sup>2</sup>
- *zpevnění svahu* u opěr a čel propustků bude provedeno v podobě kamenné dlažby do betonu v šířce 1,0m podél rovnoběžných křídel a 1,0m za hranou šikmých/kolmých křídel, u čel přesypaných objektů se provede dlažba ve svahu v šířce 2,0m ve vztahu k úrovni upravené zemní pláně
- *ložiska* nosné konstrukce budou nově vyměněna za kalotová alternativně za hrncová, nebude prováděna renovace stávajících valcových a vahadlových ložisek
- *příčná a podélná spára* mezi nosnými konstrukcemi bude řešena dle MVL102 výkr.č. A.3 a výkr.č. A.7 s využitím lamelových a kobercových mostních závěrů a výkr. č. A.15
- *římša* bude navržena ve tvaru dle MVL 511 obr. 6.29 s okapničkou s úpravou pro izolaci s tvrdou ochrannou vrstvou
- *kabelové chráničky, multikanály a žlaby* budou uloženy do šterkového lože na mostním objektu
- *železniční svršek* je navržen UIC60, na mostech bude zřízeno průběžné kolejové lože zapuštěné
- *zábradlí ocelové, uhlíkové, třímadlové, kotvené přes patní desku pomocí kotevních šroubů* do bet. říms s běžnou délkou 8,0m, tvar dle MVL720 obr.5, nad podcházejícími komunikacemi dle MVL720 obr. 11 s výplní proti odletujícímu šterku.

### Mosty a propustky – rozsah diagnostického průzkumu (Ing. Jiří Doležel, Ph.D.)

- podrobný diagnostický průzkum nosné konstrukce byl proveden na mostních objektech ev. km 5,428, 8,035 a 10,037, výsledky diagnostických průzkumů byly předány projektantovi
- výsledky z podrobného diagnostického průzkumu nosníků KT 24, KT27 a MZD budou použity v přepočtech typově podobných konstrukcí
- v rámci zpracování projektové dokumentace bude proveden diagnostický průzkum nosné konstrukce u objektů v ev. km 7,282 a 11,610, u objektů v ev. km 9,562, 8,035 a 10,798 bude provedeno ověření úrovně karbonátace a difuze chloridů u prefabrikovaných nosníků vystavených prostředí slané mlhy
- v rámci zpracování projektové dokumentace bude proveden diagnostický průzkum spodní stavby u všech železničních mostů mimo rušených objektů
- v rámci zpracování projektové dokumentace bude proveden inženýrsko-geologický průzkum u všech železničních mostů mimo rušených objektů pro potvrzení archivních vrtů
- *pro zvýšení traťové rychlosti na mostě ev. km 7,810 bude zajištěna zkušební jízda pro ověření kmitání táhel nosné ocelové konstrukce*



- Třípolový mostní objekt. Délka mostu vč. přechodových polí 49,10m, šířka mostu 10,2m, délka přemostění 46,80m. Mostní objekt je tvořen dvěma samostatnými vzájemně odsunutými nosnými konstrukcemi pod každou kolejí. Nosná konstrukce je tvořena krajními poli z MZD ŽB prefabrikátů (dl. 12,0m) s uložením na ozub a středovým polem z KT24 předpjatých betonových prefabrikátů uložených pevných stolicových ložiscích a jednoválcových ložiscích. Spodní stavba tvořena krajními betonovými opěrami délky 5,0m/NK a šířky ~1,75m založenými plošně, betonovými mezilehlými podpěry délky 5,0m/NK, šířky 2,50m založenými plošně v násypovém tělese. Stávající VMP 2,5, třída traťového zatížení D4/80. Stavebně-technický stav 2/2

#### Nový stav:

- Byla doporučena přestavba mostního objektu na mostní objekt jednopolevý přesýpaný šikmý rám typ Z3 dle MVL110, pro kategorii silnice S7,5 a volné výšky průjezdného průřezu 4,8m+0,15m.

#### Most ev. km 10,037

##### Přemostované překážky:

- soustava rybníků
- vodní tok Ždírnický potok, ID 10100528, správce Povodí Ohře, s.p.

##### Stávající stav:

- Délka mostu vč. přechodových polí 599,90m, šířka mostu 10,0m, délka přemostění 594,40m. Mostní objekt je tvořen dvěma samostatnými nosnými konstrukcemi pod každou kolejí. Nosná konstrukce je tvořena krajními přechodovými poli z MZD ŽB prefabrikátů (dl. 7,5m) s uložením na ozub a středovými poli (24 prostých polí) z KT24 předpjatých betonových prefabrikátů uložených pevných stolicových ložiscích a jednoválcových ložiscích. Spodní stavba tvořena krajními betonovými opěrami délky 8,50m a šířky 2,75m založenými hlubinně na „milánských stěnách“, betonovými mezilehlými podpěry délky 8,50m, šířky 2,25m a 2,75m založenými hlubinně na „milánských stěnách“. Přechodová pole jsou na koncích uložena na betonových blocích délky 8,50m, šířky 1,75m, plošně založenými v násypovém tělese. Stávající VMP 2,5, třída traťového zatížení D4/80. Stavebně-technický stav 2/2

##### Nový stav:

- V rámci rekonstrukce mostního objektu bude spodní stavba ponechána, bude provedena celoplošná přibetonávka v tl. 150mm vyztužená kari sítí a kotvená do stávajícího dřívku. V případě nezajištění dostatečné únosnosti je navrženo zesílení v podobě ocelové bandáže. Koncová přechodová pole budou zrušena bez náhrady. Provede se výměna ložisek za kalatová.
- Nosná konstrukce pravého a levého mostu bude nahrazena z důvodu:
  - o nevyhovující průchodnosti VMP 2,5, s požadavkem na VMP 3,0 v novém stavu,
  - o stávající průchodnosti odpovídající traťové třídě zatížitelnosti D4/80,
  - o závěru mimořádné prohlídky z 11/2015, zpracovatel ČVUT v Praze, Fakulta stavební, a podrobné prohlídky z roku 2019, zpracovatel SŽ s.o.,
  - o poruch na stávajících nosných konstrukcích, prefabrikátech KT24, dle pasportu diagnostického průzkumu, „Diagnostický průzkum mostu v TÚ 0594, km 10,037 –

Estakáda Chabařovice“, 05/2020, zpracovatel sdružení PONTEX a.s., ČVUT v Praze, Fakulta stavební,

- závěru statického přepočtu nosníků KT24, „Přepočet zatížitelnosti mostu v TÚ 0591, km 10,037 – Estakáda Chabařovice“, 06/2020, zpracovatel sdružení PONTEX a.s., ČVUT v Praze, Fakulta stavební, přepočet byl proveden pro stávající nosnou konstrukci (aktuální zatížení bez předpokladu změny intenzity stálého zatížení po rekonstrukci s předpokladem navýšení o cca 15%), byla stanovena přechodnost  $D4/120\ 1,34$  (MSP – omezení napětí, „Metodickými pokyny pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů“, Příloha C, čl. C.2.4.10, Tab. C.5, dekomprese) a přechodnost  $D2/160\ 1,44$  (MSP – omezení napětí, „Metodickými pokyny pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů“, Příloha C, čl. C.2.4.10, Tab. C.5, dekomprese) s poznámkou o omezené únosnosti nosníků v kombinaci smyku a krutu při MSÚ,
- nefunkčních stavajících detailů, kotvení římsy, odvodnění, nefunkční izolace a poruchy v oblastech čel nosníků plynoucí z nedokonalé provedení dobetonávek, nepřístupnost čel nosných konstrukcí a kontrola mostních závěrů, omezená přístupnost ložisek a úložných prahů,
- nutnosti výměny nebo renovace mostních ložisek
- že, u stávající konstrukce je nesnadná kontrola stavu předpínací výztuže a úrovně předpětí/předpínací síly ve vztahu k postupujícím deformačním procesům a potencionální koroze výztuže (riziko je zvýšeno u konstrukcí vystavených dosahu slané mlhy), tedy v prostředí XC3, XD1 (XD3),
- omezené životnosti sanačních opatření prováděných v rámci ponechání stávajících konstrukcí (životnost cca 15-20 let dle kvality provedených prací), obtížná proveditelnost sanačních prací v čele nosníků,
- nové konstrukční úpravy nosníků, nová betonová vyrovnávací/spráhující deska, nové betonové římsy s vyložněním o 0,5m větším oproti stávajícímu stavu, zajištění nové SVI s tvrdou ochranou a zřízení normové tloušťky šterkového lože pod prázecem v souladu s ČSN 73 6201 čl. 14.2.3 má za následek zvýšení stálého zatížení nosníku, které v jejich návrhu nebylo zohledněno,
- vlastní tíha nosné konstrukce z betonových prefabrikátů je o cca 1/5 vyšší oproti konstrukcím typu ocelové nosníky se spráhující deskou,

za novou z plnostěnných nosníků a horní spráhující deskou dle MVL110 typ S1.

#### **Most ev. km 10,798**

##### **Přemostované překážky:**

- silnice II/253, správce SÚSÚK p.o
- kanalizace, správce Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.

##### **Stávající stav:**

- Jedná se o 3-kolejný most v obvodu stanice, hlavní 2-kolejná trať je v přímé, vlečka je v oblouku o poloměru  $R = 300$  m. NK je tvořena 3-mi prostými poli o skladebných rozměrech  $12,0 + 24,0 + 12,0$  m. Pod každou kolejí v každém poli jsou 2 nosníky. Střední pole je složeno z předpjatých nosníků KT-24 (celkem 6 ks), obě krajní pole z ŽB nosníků MZD 16-12,0m (celkem 12 ks). Všechna pole (i pod vlečkou) jsou kolmá



Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc  
tel. +420 585 570 444, IDS: kjee9md  
www.moravia.cz



projektová, inženýrská a konzultační společnost  
držitel certifikátů ISO 9001:2009 a OHSAS 18001:2008

#### Přemostované překážky:

- vodní tok důlní potok, ID 10222961, správce Povodí Ohře, s.p.

#### Stávající stav:

- ŽB monolitická rámová konstrukce (tvořená rámovou příčlí dloště založená, šířky 132,5m, délky přemostění 4,05m. Nosná konstrukce je dělá na tři část s šířkou 16,8m, 7,40m a 107,80m, výška kolejového lože nad konstrukcí cca 0,50m. Mostní objekt přemostňuje trvalý vodní tok. Na povodní straně se nachází potrubí horkovodu. Stávající VMP -, třída traťového zatížení D4/80. Stavbně-technický stav 2/2.

#### Nový stav:

- V případě prokázání přechodnosti na třídu traťového zatížení D4/120 bude provedena sanace pohledových betonových ploch popř. zesílení nosné konstrukce spráhující deskou. Bylo doporučeno a bude provedeno zkrácení šířky nosné konstrukce a odstranění části příčle nad nevyužívanou částí bývalého staničního zhlaví, jedná se o NK K01, 02 v šířce 16,80 m, 7,40m a částí konstrukce K03 v šířce cca 20,0m. Ponechané opěry budou tvořit „pobřežní zidky“

#### Přílohy:

**Příloha A.1** Mostní objekty – stávající stav

**Příloha A.2** Mostní objekty – záměr projektu, koncept v rámci DÚR

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
28.října 2663/150  
702 00 OSTRAVA  
IČ 64610357, DIČ CZ64610357  
stř. 239 Ostrava

Zapsal: Ing. Jiří Doležel, Ph.D.

V Olomouci 25.11.2020

#### Rozdělovník:

Správa železnic, s.o.

[zemand@spravazeleznic.cz](mailto:zemand@spravazeleznic.cz)

[seidlova@spravazeleznic.cz](mailto:seidlova@spravazeleznic.cz)

[fiserj@spravazeleznic.cz](mailto:fiserj@spravazeleznic.cz)

[sindelari@spravazeleznic.cz](mailto:sindelari@spravazeleznic.cz)

[spiegl@spravazeleznic.cz](mailto:spiegl@spravazeleznic.cz)

MORAVIA CONSULT Olomouc, a.s.

[hehnert@moravia.cz](mailto:hehnert@moravia.cz)

[dolezel@moravia.cz](mailto:dolezel@moravia.cz)

[chrastek@moravia.cz](mailto:chrastek@moravia.cz)

[jordan@moravia.cz](mailto:jordan@moravia.cz)



Dle rozdělovníku

Čj.: 0648-2021-235

V Olomouci dne 15.5.2021

Věc: „Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo)-Chabařovice (včetně)“ -  
DUR

Vážená paní, vážený pane,

společnost MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., jako generální projektant uvedené stavby svolává profesní, mostářskou poradu k znovuoobnoveným projekčním pracím v rámci zhotovení projektové dokumentace ve stupni pro uzemní rozhodnutí (DÚR).

Jednání se uskuteční ve čtvrtek dne 27.5.2021 on-line v 10:00 na adrese:

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting\\_NmE4MTczZmEtZW1Mi00MDZjLWEyYmEtOTQzNzUzNjRkZjQ1%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22ad4cfda2-cc34-426c-bda2-072999e34b34%22%2c%22Oid%22%3a%22ac630e5a-3137-4ad6-b9ab-4a5dd3245557%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NmE4MTczZmEtZW1Mi00MDZjLWEyYmEtOTQzNzUzNjRkZjQ1%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22ad4cfda2-cc34-426c-bda2-072999e34b34%22%2c%22Oid%22%3a%22ac630e5a-3137-4ad6-b9ab-4a5dd3245557%22%7d)

**Předmětem jednání:**

- projednání koncepce rekonstrukce mostních objektů ve vazbě na závěry uskutečněné mostářské porady z listopadu roku 2020 a koležářské porady uskutečněné dne 13.5.2021.

- mostní objekty zařazené do stavby:

- Most v km 10,037 - estakáda Chabařovice,
- Most v km 10,798 - silnice Chabařovice – Přestanov,
- Most v km 11,185 - podchod na nástupiště žst. Chabařovice - *demolice*,
- Most v km 11,610 - žst. Chabařovice, Důlní potok
- Propustek v km 10,990
- Propustek v km 11,275



Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc  
tel. +420 585 570 444, IDS: kjee9md  
www.moravia.cz



projektová, inženýrská a konzultační společnost  
držitel certifikátů ISO 9001:2009 a OHSAS 18001:2008

Děkujeme a těšíme se na další spolupráci.

S pozdravem

*Doležel*  
**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**  
28.října 2663/150  
702 00 OSTRAVA  
IČ 64610357, DIČ CZ64610357  
stř. 239 Ostrava 23

Ing. Jiří Doležel, Ph.D.  
Garant mostních objektů  
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Vyřizuje: Ing. Jiří Doležel Ph.D., tel. 734 391 480, [dolezel@moravia.cz](mailto:dolezel@moravia.cz)

#### Rozdělovník adresátů:

##### **Elektronicky e-mailem:**

- **Správa železnic s.o. – Generální ředitelství**  
[zemand@spravazeleznic.cz](mailto:zemand@spravazeleznic.cz)  
[seidlova@spravazeleznic.cz](mailto:seidlova@spravazeleznic.cz)  
[fiserj@spravazeleznic.cz](mailto:fiserj@spravazeleznic.cz)  
[spiegl@spravazeleznic.cz](mailto:spiegl@spravazeleznic.cz)
- **Správa železnic s.o. – Oblastní ředitelství Ústí n. L.**  
[kudrnac@spravazeleznic.cz](mailto:kudrnac@spravazeleznic.cz)  
[sindelarl@spravazeleznic.cz](mailto:sindelarl@spravazeleznic.cz)  
[zemanovak@spravazeleznic.cz](mailto:zemanovak@spravazeleznic.cz)
- **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**  
[lehnert@moravia.cz](mailto:lehnert@moravia.cz)  
[chrastek@moravia.cz](mailto:chrastek@moravia.cz)



## Záznam z jednání

ze vstupní profesní mostařské porady ke zpracování projektové dokumentace na akci „Rekonstrukce ŽST Chabařovice“ – DUR, původní název „Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo)-Chabařovice (včetně)“ – DUR

Porada se uskutečnila dne 27.5.2021 v 10:00 on-line přes MS Teams.

Projednávané mostní objekty:

- Most v km 10,037 - estakáda Chabařovice,
- Most v km 10,798 - silnice Chabařovice – Přestanov,
- Most v km 11,185 - podchod na nástupiště žst. Chabařovice - demolice,
- Most v km 11,610 - žst. Chabařovice, Důlní potok
- Propustek v km 10,990
- Propustek/kolektor v km 11,275

Pozvání: dle rozdělovníku na pozvánce

Přítomni: dle prezenční listiny

### Obecně:

Předmětem jednání bylo odsouhlasení technického řešení rekonstrukce mostních objektů v rámci investiční akce „Rekonstrukce ŽST Chabařovice“ v souladu s požadavky definovanými na vstupní mostařské poradě ze dne 18. 11. 2020 a v souladu se závěry olejářské porady konané dne 13.5.2021. Koncepce technického řešení rekonstrukce, přestavby a demolice mostních objektů zohledňuje výsledky provedených doplňkových diagnostických průzkumů z 04/2021.

**Mosty a propustky začleněny do akce „Rekonstrukce ŽST Chabařovice“**

Na rekonstruovaném úseku se nachází celkem 4 železniční mosty:

- Most v km 10,037 - estakáda Chabařovice,
- Most v km 10,798 - silnice Chabařovice – Přestanov,
- Most v km 11,185 - podchod na nástupiště žst. Chabařovice - *demolice*,
- Most v km 11,610 - žst. Chabařovice, Důlní potok,

a 2 propustky:

- Propustek v km 10,990,
- Propustek/kolektor v km 11,275 - *demolice*.

### Mostní objekty:

- Předběžné informace o výskytu inženýrských sítí v oblasti mostních objektů jsou převzaty z <https://geoportal.kr-ustecky.cz/Apps/uap/>

### Most ev. km 10,037 (Ing. Jiří Doležel, Ph.D.)

#### Přemostňované překážky:

- soustava rybníků
- vodní tok Ždírnický potok, ID 10100528, správce Povodí Ohře, s.p.

#### Na poradě projednáno:

- Projektant na poradě předložil výkresy stávajícího stavu a nového stavu.

#### Stávající stav:

- Délka mostu vč. přechodových polí 599,90m, šířka mostu 10,0m, délka přemostění 594,40m. Stávající poloha osy os koleji vedené v půdorysném oblouku cca  $R=800,0m$  je vzhledem k ose spodní stavby v excentrickém postavení cca -250mm dovnitř oblouku. Mostní objekt je tvořen dvěma samostatnými nosnými konstrukcemi pod každou kolejí. Nosná konstrukce je tvořena krajními přechodovými poli z MZD ŽB prefabrikátů (dl. 7,5m) s uložením na ozub a středovými poli (24 prostých polí) z KT24 předpjatých betonových prefabrikátů uložených pevných stolicových ložiscích a jednoválcových ložiscích. Spodní stavba tvořena krajními betonovými opěrami délky 8,50m a šířky 2,75m založenými hlubinně na „milánských/pilotových stěnách“, betonovými mezilehlými podpěry délky 8,50m, šířky 2,25m a 2,75m založenými hlubinně na „milánských/pilotových stěnách“. Přechodová pole jsou na koncích uložena na betonových blocích délky 8,50m, šířky 1,75m, plošně založený v násypovém tělese. Zatížení v čase návrhu: vlak A dle ČSN 73 6203, dyn. souč.  $\delta=1,138$ . Stávající VMP 2,5, třída traťového zatížení D4/80. Stavebně-technický stav 2/2.

#### Nový stav:

- Nová úprava kolejí, projednána a technicky odsouhlasena na kolejářské poradě dne 13. 5. 2021, respektuje stávající stav a osa os kolejí je navržena v excentrickém postavení vůči spodní stavbě, tj. cca -250mm dovnitř oblouku.
- Niveleta koleje stoupá +0,7‰ ve směru k žst. Chabařovice. Zdvih nivelety kolejí se předpokládá do 50-100mm oproti stávající poloze koleje.
- V rámci rekonstrukce mostního objektu bude spodní stavba ponechána. Vzhledem k míře degradace betonu SS (karbonátace lokálně až 25mm) a nutnosti částečného zesílení SS bude provedena celoplošná přibetonávka v tl. 150-250mm vyztužená kari sítí a kotvena do stávajícího dřívku. V případě nezajištění dostatečné únosnosti je navrženo zesílení v podobě rohové ocelové bandáže a spínáním. Úložné prahy budou částečně odbourány cca na výšku 150-250mm a nová přibetonávka horního povrchu ÚP bude prokotvena se stávajícími ÚP a celoplošnou přibetonávkou po obvodu dřívku. Stávající výztuž ÚP bude ponechána a doplněna o nové zesilující výztužné profily horního povrchu ÚP.
- Koncová přechodová pole budou zrušena bez náhrady. Provede se přechodová oblast v souladu s S4 příloha 24 a nové ZKKP. Provede se výměna stávajících ložisek za kalotová.
- Nosná konstrukce pravého a levého mostu bude nahrazena z důvodu:
  - o nevyhovující průchodnosti VMP 2,5, s požadavkem na VMP 3,0 v novém stavu,

- stávající přechodnosti odpovídající traťové třídě zatížitelnosti D4/80,
- závěru mimořádné prohlídky z 11/2015, zpracovatel ČVUT v Praze, Fakulta stavební, a podrobné prohlídky z roku 2019, zpracovatel SŽ s.o.,
- poruch na stávajících nosných konstrukcích, prefabrikátech KT24, dle pasportu diagnostického průzkumu, „Diagnostický průzkum mostu v TÚ 0594, km 10,037 – Estakáda Chabařovice“, 05/2020, zpracovatel sdružení PONTEX a.s., ČVUT v Praze, Fakulta stavební,
- závěru statického přepočtu nosníků KT24, „Přepočet zatížitelnosti mostu v TÚ 0591, km 10,037 – Estakáda Chabařovice“, 06/2020, zpracovatel sdružení PONTEX a.s., ČVUT v Praze, Fakulta stavební, přepočet byl proveden pro stávající nosnou konstrukci (aktuální zatížení bez předpokladu změny intenzity stálého zatížení po rekonstrukci s předpokladem navýšení o cca 15%), byla stanovena přechodnost  $D4/120\ 1,34$  (MSP – omezení napětí, „Metodickými pokyny pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů“, Příloha C, čl. C.2.4.10, Tab. C.5, dekomprese) a přechodnost  $D2/160\ 1,44$  (MSP – omezení napětí, „Metodickými pokyny pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů“, Příloha C, čl. C.2.4.10, Tab. C.5, dekomprese) s poznámkou o omezené únosnosti nosníků v kombinaci smyku a krutu při MSÚ,
- nefunkčních stávajících detailů, kotvení římsy, odvodnění, nefunkční izolace a poruchy v oblastech čel nosníků plynoucí z nedokonale provedených dobetonávek, nepřístupnost čel nosných konstrukcí a kontrola mostních závěrů, omezené přístupnosti ložisek a úložných prahů,
- nutnosti výměny nebo renovace mostních ložisek
- že, u stávající konstrukce je nesnadná kontrola stavu předpínací výztuže a úrovně předpětí/předpínací síly ve vztahu k postupujícím degradačním procesům a potencionální koroze výztuže (riziko je zvýšeno u konstrukcí vystavených dosahu slané mlhy), tedy v prostředí XC3, XD1 (XD3),
- omezené životnosti sanačních opatření prováděných v rámci ponechání stávajících konstrukcí (životnost cca 15-20 let dle kvality provedených prací), obtížná proveditelnost sanačních prací v čele nosníků,
- nové konstrukční úpravy nosníků, nová betonová vyrovnávací/spřahující deska, nové betonové římsy s vyložení o 0,5m větším oproti stávajícímu stavu, zajištění nové SVI s tvrdou ochranou a zřízení normové tloušťky šterkového lože pod prahcem v souladu s ČSN 73 6201 čl. 14.2.3 má za následek zvýšení stálého zatížení nosníku, které v jejich návrhu nebylo zohledněno,
- vlastní tíha nosné konstrukce z betonových prefabrikátů je o cca 1/5 vyšší oproti konstrukcím typu ocelové nosníky se spřahující deskou,
- na základě interpretace závěrů doplňkového diagnostického průzkumu KT24 prefa předpjatých nosníků na mostě evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice), kdy hodnoty předpínací síly ve vnitřních kabelech oproti teoretickému modelu vykazují vyšší hodnoty ztrát předpětí a tedy nižší úroveň předpětí k současnému stavu, viz Příloha A.3, obdobné hodnoty předpínací síly ve vnitřních kabelech byly získány i u mostu evid. km 5,428 TÚ 0591 (estakáda Staré Předlice),

za novou z plnostěnných nosníků s parabolickým dolním pásem a horní spřahující deskou dle MVL110 typ S1. Statický systém (prostá pole) bude zachován.

**Koncepce technického řešení rekonstrukce mostního objektu odsouhlasena.**



### **Propustek/kolektor v km 11,275 (Ing. Tomáš Prokš)**

#### **Přemostňované překážky:**

- Převedení inženýrských sítí (parovod) pod trati.

#### **Stávající stav:**

- Jedná se o kolektor, ve kterém je uložen parovod, který v minulosti sloužil k vytápění výpravní budovy. Stávající objekt kolektoru kolmo kříží 6 stávajících kolejí a dále pokračuje pod bývalým kolejištěm až k hranici drážního pozemku, kde se nachází revizní šachta a vedení parovodu vystupuje na povrch. Kolektor pod trati je dlouhý 84 m a v celé délce je průlezný šířka 2,0 m, výška asi 2,30 m. V polovině délky kolektoru je umístěna větrací šachta kolektoru vedle samostatné kabelové šachty. Konstrukce kolektoru je z prefabrikovaných rámců. Na straně výpravní budovy je revizní šachta v místě nástupiště a další šachty jsou kolem výpravní budovy v asfaltové ploše. Tato část kolektoru je neprůchozí se světlymi rozměry asi 1,00x0,60 m. Celková délka neprůchozí části kolektoru není známa. Stavební stav 2, TTZ nezjištěna.

#### **Nový stav:**

- Předpokládá se, že v kolektoru je pouze neprovozovaný parovod a nefunkční osvětlení kolektoru, tudíž bylo rozhodnuto a jeho zrušení bez náhrady. Navrhované řešení spočívá v odbourání stávající konstrukce v celé jeho délce min. 1,80 m pod temeno kolejnice a následné zasypání vnitřního prostoru. Stávající šachty budou rovněž odstraněny. Návrh řešení je podmíněn skutečností, že inženýrské sítě v kolektoru jsou již neprovozované. V opačném případě bude nutné koncept řešení objektu zásadně upravit.

#### **Koncepce technického řešení rekonstrukce mostního objektu odsouhlasena.**

#### **Závěry:**

- Ve spolupráci s OŘ Ústí n. L. bude získány informace o současném využívání vlečkového mostu v evid. km 10,798 a současném využívání kolektoru v evid. km 11,275 z důvodů předpokládané jejich demolice.
- Bude vznesen požadavek na RSM ČD a.s. na předběžné vyjádření k možnosti odstranění nosné konstrukce mostního objektu v evid. km 10,798 na pozemku p.č. 1697/1 k.ú. Chabařovice pod neprovozovanou vlečkovou kolejí (vlečka byla evidenčně zrušena v r. 2004).
- Bude provedeno šetření inženýrských sítí nacházejících se v kolektoru v evid. km 11,275 a získání informace u případného správce o jejich využití. Dle informací se v kolektoru nachází parovod v minulosti využíván pro vytápění budovy žst. Chabařovice vedený z bývalého areálu cihelny. Fyzicky je horkovod přerušen a nevyužíván.
- Koncepce technické řešení rekonstrukce, demolice mostních objektů bylo odsouhlaseno.

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
28.října 2663/150  
702 00 OSTRAVA  
IČ 64610357, DIČ CZ64610357  
str. 239 Ostrava 23



Zapsal: Ing. Jiří Doležel, Ph.D.

V Olomouci 7. 6. 2021



Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc  
tel. +420 585 570 444, IDS: kjee9md  
www.moravia.cz



*projektová, inženýrská a konzultační společnost  
držitel certifikátů ISO 9001:2009 a OHSAS 18001:2008*

#### **Rozdělovník:**

**Správa železnic, s.o.**

[zemand@spravazeleznic.cz](mailto:zemand@spravazeleznic.cz)  
[seidlova@spravazeleznic.cz](mailto:seidlova@spravazeleznic.cz)  
[zemanovak@spravazeleznic.cz](mailto:zemanovak@spravazeleznic.cz)  
[kudrnac@spravazeleznic.cz](mailto:kudrnac@spravazeleznic.cz)  
[spiegl@spravazeleznic.cz](mailto:spiegl@spravazeleznic.cz)

**MORAVIA CONSULT Olomouc, a.s.**

[lehnert@moravia.cz](mailto:lehnert@moravia.cz)  
[dolezel@moravia.cz](mailto:dolezel@moravia.cz)  
[chrastek@moravia.cz](mailto:chrastek@moravia.cz)  
[proks@moravia.cz](mailto:proks@moravia.cz)  
[fiala@moravia.cz](mailto:fiala@moravia.cz)  
[vachutka@moravia.cz](mailto:vachutka@moravia.cz)

**SUDOP EU a.s.**

[ivan.grisa@sudopeu.cz](mailto:ivan.grisa@sudopeu.cz)

V Olomouci, prosinec 2021

Ing. Jiří Doležel, Ph.D.  
MORAVIA CONSUL Olomouc a.s.  
Legionářská 1085/8  
779 00 Olomouc  
tel: 734 391 480  
e-mail: dolezel@moravia.cz



## **Přílohy - zprávy a průzkumy**

**P1 – Fotodokumentace stávajícího stavu**

**P2 – Statický přepočet (včetně výpočtu zatížitelnosti)**

**P3 – Protokol o podrobné prohlídce**

**P4 – Inženýrsko-geologický průzkum**

**P5 – Stavebně technický průzkum**

**P6 – Korozivní průzkum**

## P1 – Fotodokumentace stávajícího stavu



Pohled ve směru Chabařovice, vlevo



Pohled ve směru Chabařovice, vpravo



Uložení Nosné konstrukce na mezilehlých podpěrách



Zatékání v místě spojení KT24 nosníků a římsových prefabrikátů





Zatékání na úložné prahy krajních opěr



Zatékání na úložné prahy mezilehlých podpěr

## **P2 – Statický přepočet (včetně výpočtu zatížitelnosti)**

Jedná se o novostavbu nosné konstrukce se zachováním spodní stavby, statický výpočet byl proveden v rozsahu směrnice S5/1, kategorie zatížitelnosti mostního objektu C. Rozměry nosné konstrukce jsou voleny v souladu s MVL110.



## Přehled zatížitelnosti pro část mostního objektu

### A. Identifikace mostu

TÚ(číslo názvu): 0591 Ústí nad Labem hl. n.(m.)(vč.Ú-záp.) - Most (mimo) DÚ: 04 km: 

1	0	0	3	7
---	---	---	---	---

### B. Identifikace části propustku

Část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř poř. číslo - , pod kolejí č. 2

### C. Doplnující data pro část propustku

Kategorie zatížitelnosti: - Výpočetní model: Prutový model - rovinný

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení):

	na začátku		uprostřed		na konci	
poloměr oblouku	800	[m]	800	[m]	800	[m]
převýšení koleje	114	[mm]	114	[mm]	114	[mm]
excentricita vůči ose mostu	-	[m]	-	[m]	-	[m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu: SŽDC, s.o.: - / - / -  
zpracovatelem přepočtu: - / - / -

Poznámka k části mostu:

Poř.č.	Prvek	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\Phi$	$L_\Phi$	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E}$	Viz číslo strany	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71,E}$	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Nosná konstrukce	průhyb	MSP	1	M	23	1,1					1,15		
2	Spodní stavba		-	-	-							>1,0		
3	Založení	osamělá pilota	MSÚ	1	N		1,0					1,40		

Dne: 9 / 8 / 2021 , zatížitelnost určil: Ing. Lucie Mičochová

**Dle "Předpisu SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů" 03/2021, čl. 5.3.3:** Mostní objekt, jehož zatížitelnost  $Z_{LM71} \geq 1,0$ , vyhovuje z hlediska přechodnosti pro traťové třídy zatížení A, B1, B2, C2, C3, C4 a D2 s přidruženou rychlostí menší nebo rovnou 160 km/h a pro traťové třídy zatížení D3 a D4 s přidruženou rychlostí menší nebo rovnou 120 km/h.

## P3 – Protokol o podrobné prohlídce, r. 2019



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



# Protokol o podrobné prohlídce

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

<b>TÚ 0591</b>	Ústí nad Labem hl. n.(m.)(vč.Ú-záp.) - Most (mimo)	<b>DÚ 04</b>	Ústí nad Labem západ-Hrbovice - Chabařovice	<b>evd. km</b>	<b>10,037</b>
<b>Objekt</b>	<b>most</b>	<b>Širá trať</b>	<b>Vžitý název: estakáda Chabařovice</b>		
délka mostu	<b>599,90 m</b>	počet otvorů	<b>26</b>	počet kolejí na mostě	<b>2</b>
<b>Objednatel:</b> SŽDC, s.o., OR Ústí nad Labem		rychlost na mostě / rychlost traťová [km/h]: 120/120		elektrizace: <b>ano</b>	
<b>návrh hodnocení stavebního stavu</b>		Vedoucí regionálního pracoviště		<b>Rok podrobné prohlídky</b>	
<b>3/2</b>		Jaroslav Schejbal		<b>2019</b>	



Pohled zleva

### Obchodní firma:

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

### Donučovací adresa:

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

### Technická ústředna založena 1957



## PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	<b>0591</b>	Ústí nad Labem hl.n.(m.)(vč.Ú-záp.) – Most (mimo)	Evd. km	<b>10,037</b>
----	-------------	---	---------	---------------

### Konstrukce K 46:

#### Konstrukce K 46 nosník A

- Vnitřní část: obecně dobetonávka povrchově degraduje, místy je ve vnitřní části slabé krytí.
  - Začátek: vlevo v horní části je šikmá trhлина z čela dobetonávky, rozevřená 0,8 mm. V horní střední části je trhлина rozevřena 1,50 mm, přechází do podhledu i do nosníku s průsakem. Ve vzdálenosti 1,70 m od hrany je vpravo podélná a příčná trhлина s průsakem a výluhem. V 1. spáře v horní části a vpravo je špatně zhutněný beton, jsou zde patrné průsaky s korozními výluhy.
  - Střední část: ve 3. spáře vlevo je slabé krytí a korozní výluhy. Za spárou jsou v horní části špatně dobetonované montážní otvory, vlevo je díry ø 120 mm, okolo je slabé krytí výztuže.
  - Konec: z čela dobetonávky je v horní střední části trhлина rozevřená až 2,0 mm.
- Vnější část: v horních přírubách je místy nedostatečné krytí výztuže, hrany jsou místy uražené. V podélných a příčných spárách a v montážních otvorech jsou patrné průsaky.  
**Pravá hrana silně degraduje - u hrany jsou na 4 místech odkryté předpínací kanálky (až 3 ks kanálků), třmínky a podélná výztuž je silně oslabená, třmínky jsou jednotlivě zcela přerušené! (viz foto č. 7 až č. 9)**

#### Konstrukce K 46 nosník B

- Vnitřní část: obecně dobetonávka povrchově degraduje, místy je ve vnitřní části slabé krytí.
  - Začátek: z čela ve vrcholu dobetonávky se nachází trhлина tl. 0,2 mm. 2,0 m od začátku v podhledu se nachází příčná trhлина tl. 0,1 mm s průsakem a výluhem.
  - Střední část: v 1. pracovní spáře vpravo je patrný průsak s výluhem pojiva.
  - Konec: v hraně podhledu se nachází průsak s výluhem pojiva a krápníky.
- Vnější část: z podhledu a v horních přírubách je místy nedostatečné krytí výztuže, hrany jsou místy uražené. V podélných a příčných spárách a v montážních otvorech jsou patrné průsaky. U 2. spáry vlevo je patrný průsak.

#### Konzolová část:

- Pouze jednotlivé konzoly popraskané, v místech popraskání průsaky s výluhy pojiva.
- V římsové části konzol obnažená výztuž s počínající korozi a povrchovou degradací betonu.
- Patrné průsaky vody s výluhy pojiva ve spárách mezi konzolami a nosníky a ve spárách mezi konzolami.

#### Ložiska:

- Nátěr ložisek zničený, povrchová koroze + u jednotlivých ložisek korozní oslabení i 3 mm, prerezávání 80% až 100% (Ri 5)
- **Chování konstrukcí při průjezdu vlaku: klidné**



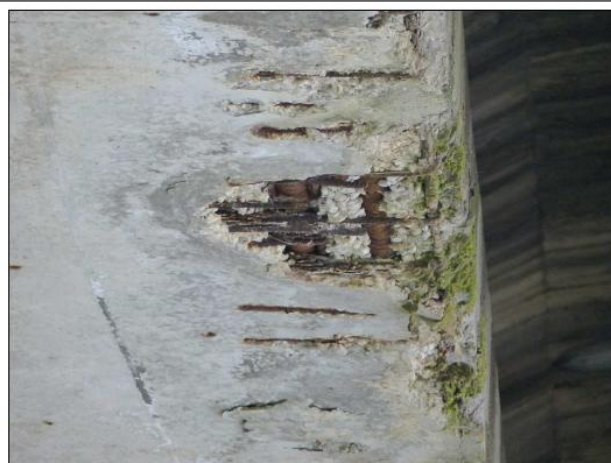
**PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE – Příloha č. 1**

TU <b>0591</b>	Ústí nad Labem hl.n.(m.)(vč.Ú-záp.) – Most (mimo)	Evd. km <b>10,037</b>
----------------	---	-----------------------



**Foto č. 7**  
**K 46 nosník B**  
**pravá dolní hrana a z podhledu**

Degradace dolní pravé hrany - u hrany jsou na 4 místech odkryté předpínací kanálky (až 3 ks kanálků), třmínky a podélná výztuž je silně oslabená, třmínky jsou jednotlivě zcela přerušené!



**Foto č. 8**  
**K 46 nosník B**  
**pravá dolní hrana a z podhledu**

Degradace dolní pravé hrany - u hrany jsou v místech odkryté předpínací kanálky, třmínky a podélná výztuž je silně oslabená, třmínky jsou jednotlivě zcela přerušené!



**Foto č. 9**  
**K 46 nosník B**  
**pravá dolní hrana a z podhledu**

detail korozního oslabení obnaženého předpínacího kanálu

## PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU	<b>0591</b>	Ústí nad Labem hl.n.(m.)(vč.Ú-záp.) – Most (mimo)	Evd. km	<b>10,037</b>
----	-------------	---	---------	---------------

### Konstrukce K 51 a konstrukce K 52:

#### Konzolová část:

- Pouze jednotlivé konzoly popraskané, v místech popraskání průsaky s výluhy pojiva.
- V římsové části konzol obnažená výztuž s počínající korozi a povrchovou degradací betonu.
- Patrné průsaky vody s výluhy pojiva ve spárách mezi konzolami a nosníky a ve spárách mezi konzolami.

#### Konstrukce - nosníky:

- Patrné propady šterku (řidnutí kolejového lože) mezi deskami MZD na konci mostu.
  - Místy obnažená výztuž s počínající korozi výztuže.
  - Degradace betonu v místech s nedostatečným krytím výztuže.
  - Chybějící části odvodnění.
  - Patrné průsaky vody mezi nosníky a dilatačními spárami.
  - V místě uložení trhlíny v betonu šířky do 0,2 mm.
  - V místě uložení konstrukce K 02 na ozub se drží voda.
- Chování konstrukcí při průjezdu vlaku: klidné

## 2. Stav spodní stavby

### Opěra O 01 + opěra O 02:

- Opěra zcela zasypána, není možnost provést prohlídku.

### Pilíř P 01:

- Degradace betonu v místě s nedostatečným krytím betonu, obnažená výztuž s korozi, trhlíny v betonu šířky 0,1 mm až 0,2 mm.
- Mezi příčnou nosnou konstrukcí a nosníky NK silně zkorodovaný krycí plech dilatace.
- Vlevo i vpravo u revizního žebříku dochází místy povrchové degradaci betonu.

### Pilíř P 02:




- Z čela vlevo pod K 05 v místě uložení ložisek (pevné krajní ložisko K 05) vylomená horní část pilíře (viz foto č. 5), v odtržené části zkorodovaná výztuž na celý průměr.
- Od 4 pravého ložiska K 04 vpravo 2x šikmá trhlina šířky 1 mm s výluhy pojiva.
- Trhlina od pevného krajního ložiska K 06 k pravé horní hraně z otvoru č. 2 šířky až 5 mm.
- Úložný práh pilíře zanesený do vrstvy bahnem, kusy betonu a nečistotami, úložný práh mokrá.
- Průsaky vody ojediněle s výluhy pojiva.
- Vlevo v horní části obnažena výztuž v ploše cca 0,50 m<sup>2</sup>.
- V pracovní spáře z otvoru č. 2 obnažena výztuž v délce cca 1,00 m.
- Vpravo, v místě uložení ložisek trhlíny 4 až 6 mm.
- Místy obnažena výztuž z počínající korozi, lokální odlupování betonu.
- Vpravo na začátku, do výše cca 2 m odlámané rohy, průsaky vody s výluhy pojiva.

### Pilíř P 03:

- Propad šterku z kolejového lože na úložný práh pilíře vlevo, mezi K 05 a K 07 zanesený úložný práh kousky betonu do vrstvy až 300 mm (viz foto č. 1).
- Trhlina od 4 ložiska K 08 do střední části pravého čela pilíře šířky až 5 mm a od 4 ložiska do pravého rohu pilíře z otvoru č. 4 (viz foto č. 6).
- Vlevo v horní části pilíře degradace betonu do hloubky 20 mm (hrana pilíře).
- Patrné stékání vody z úložného prahu.
- Všesměrové trhlíny šířky do 0,5 mm.
- Trhlíny v obetonování ložisek až 10 mm.



**PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE – Příloha č. 1**

TU <b>0591</b>	Ústí nad Labem hl.n.(m.)(vč.Ú-záp.) – Most (mimo)	Evd. km <b>10,037</b>
	<p>Foto č. 4 Pilíř P 22 Propad štěrku z kolejevého lože K 45 zanesené pohyblivé ložiska K 47 zanesené pohyblivé ložiska do vrstvy štěrku z kolejevého lože + výdřeva</p>	
	<p>Foto č. 5 Pilíř P 02 Degradace horní hrany pilíře vlevo v místě pevného ložiska K 05 vlevo, protékání mezi nosníky K 05 a K 03</p>	
	<p>Foto č. 6 Pilíř P 03 Trhlina v obetonování pravého krajního ložiska K 08</p>	

**P4 – Inženýrsko-geologický průzkum**

**Geotec GS**

---

REKONSTRUKCE ŽST CHABAŘOVICE

**SO 02-19-11**

**Železniční most v ev. km 10,037**

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**



2020 - 444

Praha, červen 2021

**SO 02-19-11**

**Železniční most v ev. km 10,037**

**Geotechnický a stavebnětechnický pasport**

**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu*:</u>	<p>Estakáda Chabařovice – dvoukolejný most ze železobetonu a předpjatého betonu o 26 polích, nejdelší úsek přes vodní plochy (rybníky), jednotlivá pole přes volný terén, v místech vrtů J10, J11 přes částečně účelové komunikace tvořící hráze mezi rybníky, v místě vrtu J12 přes nepevněnou cestu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spodní stavba: železobeton</li> <li>- materiál NK: železobeton, předpjatý beton</li> <li>- popis NK: trémová, nosníky MZD; komorová, nosníky KT - 24</li> </ul>
<u>Cíl průzkumu:</u>	<p>Ověření základových poměrů</p> <p>Ověření pevnostních charakteristik betonu v tlaku a v tahu, a ověření hloubky karbonatace betonu, včetně ověření mocnosti krycí vrstvy – vše na vybraných prvcích spodní stavby. Ověření velikosti předpínacích sil v předpínací výztuži na vybraných místech nosné konstrukce.</p>

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrty:	<p>J10 – hloubka 20,0 m</p> <p>J11 – hloubka 20,0 m</p> <p>J12 – hloubka 20,0 m</p>
Archivní IG sondy:	<p>S-57 (ID 53051) – hloubka 12,0 m **</p> <p>S-61 (ID 53052) – hloubka 11,0 m **</p> <p>S-65 (ID 53053) – hloubka 10,0 m **</p>
Speciální průzkum:	<p>Stavebnětechnický průzkum vybraných částí spodní stavby a nosné konstrukce (zpracoval a zajistil ČVUT Kloknerův ústav 05/2021). Průzkum byl zaměřen na tématické okruhy:</p> <p>Struktura a objemová hmotnost betonu z jádrových vývrtů:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celkem 31 vývrtů pro 15 lokalit z pilířů a úložných prahů P01, P03, P04 a P06</li> </ul> <p>Destruktivní zkoušky pevnosti betonu v tlaku, stanovení pevnosti betonu v tlaku a zařazení betonu do pevnostních tříd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z vývrtů pro 8 lokalit z pilířů a úložných prahů P01, P02, P06, P10, P15, P21, P23 a P25</li> </ul>

Ústí n. Labem - Chabařovice, GTP a STP

2020-444

Speciální průzkum (pokračování):	<p>Stanovení hloubky karbonatace betonu a tloušťky krycí výztuže :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z technologických vývrtů pro 30 lokalit dříků a úložných prahů pilířů u P01, P02, P06, P10, P15, P21, P23 a P25, resp. feromagneticky</li> </ul> <p>Ověření pevnosti povrchových vrstev betonu v prostém tahu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celkem 28 odtrhových zkoušek pro 13 lokalit z dříků a úložných prahů pilířů P01, P02, P06, P10, P15, P21, P23 a P25</li> </ul> <p>Kontrolní měření napětí v předpínací výztuži:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celkem 2 zkušební místa na spodním líci nosné konstrukce</li> </ul>
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	<p>J10 – hl. 13,0-13,2 m – 1x základní klasifikační rozbor  J10 – hl. 18,7-19,0 m – 1x základní klasifikační rozbor  J11 – hl. 7,0-7,3 m – 1x základní klasifikační rozbor  J11 – hl. 17,0-17,3 m – 1x základní klasifikační rozbor  J12 – hl. 4,0-4,2 m – 1x základní klasifikační rozbor  J12 – hl. 10,8-11,0 m – 1x základní klasifikační rozbor</p>
Podzemní voda:	<p>J10 – hl. 1,78 m – 1x agresivita na beton  J11 – hl. 8,70 m – 1x agresivita na beton  J12 – hl. 1,73 m – 1x agresivita na beton</p>

#### Archivní podklady:

\*) Diagnostický průzkum a statické posouzení mostu, SŽDC, 2019

\*\*) Databáze geologicky dokumentovaných objektů, Česká geologická služba, 2021

### 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

#### Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených inženýrskogeologických vrtů J10, J11, J12 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Přihlédnuto bylo i k archivním vrtům s označením S-57, S-65 a S-61.

Geologické dokumentace sond jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

#### Kvartérní pokryv:

- lokálně byly zastiženy navážky (v místech současných hrází rybníků) mocnosti až 2,7 m – jsou heterogenní, převažují hlinité zeminy s příměsí písčité a štěrkovité frakce (F1 MGY, F3 MSY). Ve vrtu J11 byly zastiženy konstrukční vrstvy zpevněné cesty, které jsou převážně charakteru štěrku hlinitých (G4 GMY) místy s prolohami hlíny písčité (F3 MSY) a balvany.
- původní kvartérní pokryv je tvořen fluviálními sedimenty, celková mocnost kvartérního pokryvu je 1,9 – 5,1 m.
- je tvořen jemnozmnými zeminami charakteru jílu se střední a s vysokou plasticitou (F6 CI, F8 CH) tuhé až pevné konzistence a jílu písčitého (F4 CS) tuhé až pevné



Ústí n. Labem - Chabařovice, GTP a STP

2020-444

<p>konzistence, dále byly ojediněle zastiženy písčité zeminy charakteru písku hlinitého až jílovitého (S4 SM, S5 SC) převážně středně ulehlého</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hlouběji byly při bázi pokryvu zastiženy hrubozrné štěrky s proměnlivým podílem jemnozrné složky, zastoupeny byly převážně ulehlé štěrky jílovité, hlinité a s příměsí jemnozrné zeminy (G5 GC, G4 GM, G3 G-F) ojediněle i štěrky dobře zrněné (G1 GW)</li> </ul>	
<p><u>Předkvartérní pokryv:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je tvořen terciárními pyroklastiky bazaltoidních hornin</li> <li>- byl zastižen od hloubek 1,9 – 5,1 m pod úrovní okolního terénu</li> <li>- zastiženy byly zcela zvětralé vulkanity charakteru pestrobarevných jílu a hlín se střední až velmi vysokou plasticitou, místy charakteru hlíny písčité (F6 CI – F8 CV, F3 MS) pevné až tvrdé konzistence, místy se v zcela rozložené hornině nacházejí méně zvětralé úlomky (R6-R5)</li> <li>- na konci estakády ve vrtu J12 byly od hloubky 16,6 m pod terénem dokumentovány mírně zvětralé hominy odpovídající pevností třídě R4-R3</li> </ul>	
<p>Zeminy a hominy zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:</p>	
<p><u>Navážky (Y) :</u></p>	
Geotechnický typ Y:	heterogenní navážky – hlinité s příměsí písčité a štěrkovité frakce (F1 MGY, F3 MSY), vrtu J11 byly zastiženy konstrukční vrstvy zpevněné cesty, které jsou převážně charakteru štěrků (G4 GMY) místy s prolohami hlíny písčité (F3 MSY) a balvany
<p><u>Kvartér (Q) :</u></p>	
Geotechnický typ Q1:	fluviální jíly se střední a s velmi vysokou plasticitou (F6 CI, F8 CV) tuhé až pevné konzistence
Geotechnický typ Q2:	fluviální písčité sedimenty charakteru písků jílovitých (S5 CS) a hlinitých (S4 SM), středně ulehlých až ulehlých
Geotechnický typ Q3:	fluviální štěrky s proměnlivým podílem jemnozrné frakce, zeminy lze zařadit jako G5 GC, G4 GM, G3 G-F až lokálně štěrky dobře zrněné G1 GW, zeminy jsou středně ulehlé až ulehlé
<p><u>Předkvartérní podklad (N) :</u></p>	
Geotechnický typ N1:	zcela zvětralé vulkanity charakteru jílu a hlín se střední až velmi vysokou plasticitou, místy charakteru hlíny písčité (F6 CI – F8 CV, F3 MS) pevné až tvrdé konzistence, místy přechází zcela zvětralé vulkanity do silně zvětralých (R6-R5)
Geotechnický typ N2:	mírně zvětralé vulkanity odpovídající pevností v prostém tlaku třídě R4 – R3, úlomky lze snadno rozbít kladivem

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Ustálená hladina podzemní vody se nachází ve fluviálních štěrcích geotechnického typu Q3 na úrovni cca 185,5 m n.m a s rostoucím staničením narůstá až na 189,3 m n.m. Lze předpokládat, že hladina bude výrazně kolísat v závislosti na množství srážek v průběhu roku.



Ústí n. Labem - Chabařovice, GTP a STP

2020-444

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtu v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J10	3,70	183,43	1,78	185,35	20.1.2021
J11	-	-	8,70	179,13	19.1.2021
J12	2,00	189,05	1,73	189,32	19.1.2021
S-57 (ID 53051)	6,70	185,40	-	-	1977
S-61 (ID 53052)	1,60	185,70	-	-	1977
S-65 (ID 53053)	1,50	184,90	-	-	1977

## 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001): **složitě**

- hladina podzemní vody je v dosahu základových konstrukcí
- základová půda se v prostoru objektu mění, fluvialní sedimenty jsou nepravidelně uloženy a mají proměnlivou mocnost

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206):

vrt J10 – slabě agresivní chemické prostředí XA1 (agresivní oxid uhličitý – 33 mg/l)

vrt J11 – vysoce agresivní chemické prostředí XA3 (agresivní oxid uhličitý – 156 mg/l)

vrt J12 – slabě agresivní chemické prostředí XA1 (agresivní oxid uhličitý – 39,6 mg/l)

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD




Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace $E_{dref}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ref}$ [°]	$c_{ref}$ [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ČSN 73 6133
Y	F1 MGY F3 MSY G4 GMY	-	SU	T	-	-	-	-	I.	3./I.
Q1	F6 CI F8 CV	21,0	-	T-P	4	0,42	16	6	I.	2-3./I.
Q2	S5 SC S4 SM	18,5	SU-U	-	8	0,35	28	5	I.	2./I.



Ústí n. Labem - Chabařovice, GTP a STP

2020-444



Q3	G5 GC G4 GM G3 G-F	19,0	SU-U	-	50-80	0,30	33	0	II.	3-4./I.
N1	R6/ F6, F7, F8	21,0	-	P-R	8	0,42	16	18	I.	3./I.
N2	R4-R3	22,0	-	-	200	0,25	35	50	III.	5./II.
<p>Pozn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konzistence: M – měkká, T – tuhá, P – pevná, R – tvrdá</li> <li>- ulehlost: KY – kyprá, SU – středně ulehlá, UL – ulehlá</li> <li>- *) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit</li> </ul>										




GeoTec-GS, a.s.					GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU					Označení vrtu																																																																																																																																																																																																																																					
Název akce										J10																																																																																																																																																																																																																																					
Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) - Chabařovice (včetně)																																																																																																																																																																																																																																															
Zakázka číslo		Vřelano		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK																																																																																																																																																																																																																																									
2020-444		20.1. 2021		Z = 187,13		Y = 767 582,26 X = 972 444,42																																																																																																																																																																																																																																									
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená			Stránka																																																																																																																																																																																																																																						
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.				3,7 m (183,43 m n. m.)		1,78 m (185,35 m n. m.)			1 z 2																																																																																																																																																																																																																																						
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																																																																															
<table><tr><td>Stratigrafie</td><td>Nadmořská výška (m)</td><td>Vrtový profil</td><td>Hloubka (m)</td><td>Hloubka podzemní vody (m)</td><td>Vzorek</td><td>Zatřídění</td><td>Typ</td><td>Kompozice</td><td colspan="3">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>1</td><td>185,73</td><td></td><td>1,40</td><td></td><td></td><td>F3 MS Y</td><td>I</td><td>T</td><td colspan="3">Navážka charakteru hlíny písčité, lehčí, humózní, s příměsí stavebního rumu a škváry, tmavě černošedá, ulehle</td></tr><tr><td>2</td><td>184,53</td><td></td><td>2,30</td><td></td><td></td><td>F6 CI</td><td>I</td><td>T-P</td><td colspan="3">Jíl se střední plasticitou, s ojedělými úlomky granitoidů a železa, náplav</td></tr><tr><td>3</td><td>184,13</td><td></td><td>3,00</td><td></td><td></td><td>S4 SM</td><td>I</td><td>SU</td><td colspan="3">Písek hlinitý, s ojedělými úlomky hornin a valouny křemene o průměrné velikosti 3 cm, rezavě hnědý, deluvialně-fluvialní sediment</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td>4,90</td><td></td><td></td><td>G4 GM</td><td>I</td><td>SU</td><td colspan="3">Štěrka hlinitá, s částečnými úlomky železa a polozaoblenými úlomky granitoidů, jež jsou zastoupení i velikostí směrem k bázi rostle (až cca 10 cm), béžový, deluvialně-fluvialní sediment</td></tr><tr><td>5</td><td>182,23</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R6/F6 CI</td><td>I</td><td>P</td><td colspan="3">Vulkanit zcela zvětralý, rozložený na jíl se střední plasticitou, pevný (OP 280-320 kPa), zelenošedý</td></tr><tr><td>8</td><td>178,53</td><td></td><td>8,60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Vulkanit zcela zvětralý, charakteru hlíny písčité, tvrdý, rudohnědý, v polohách zelenošedý, v hloubkové úrovni 13,0-13,7 m tvrdší úlomky R5</td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R6/F3 MS</td><td>I</td><td>R</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr></table>												Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtový profil	Hloubka (m)	Hloubka podzemní vody (m)	Vzorek	Zatřídění	Typ	Kompozice	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN			0												1	185,73		1,40			F3 MS Y	I	T	Navážka charakteru hlíny písčité, lehčí, humózní, s příměsí stavebního rumu a škváry, tmavě černošedá, ulehle			2	184,53		2,30			F6 CI	I	T-P	Jíl se střední plasticitou, s ojedělými úlomky granitoidů a železa, náplav			3	184,13		3,00			S4 SM	I	SU	Písek hlinitý, s ojedělými úlomky hornin a valouny křemene o průměrné velikosti 3 cm, rezavě hnědý, deluvialně-fluvialní sediment			4			4,90			G4 GM	I	SU	Štěrka hlinitá, s částečnými úlomky železa a polozaoblenými úlomky granitoidů, jež jsou zastoupení i velikostí směrem k bázi rostle (až cca 10 cm), béžový, deluvialně-fluvialní sediment			5	182,23											6												7						R6/F6 CI	I	P	Vulkanit zcela zvětralý, rozložený na jíl se střední plasticitou, pevný (OP 280-320 kPa), zelenošedý			8	178,53		8,60									9									Vulkanit zcela zvětralý, charakteru hlíny písčité, tvrdý, rudohnědý, v polohách zelenošedý, v hloubkové úrovni 13,0-13,7 m tvrdší úlomky R5			10												11												12												13												14						R6/F3 MS	I	R				15												16												17											
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtový profil	Hloubka (m)	Hloubka podzemní vody (m)	Vzorek	Zatřídění	Typ	Kompozice	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																																																																						
0																																																																																																																																																																																																																																															
1	185,73		1,40			F3 MS Y	I	T	Navážka charakteru hlíny písčité, lehčí, humózní, s příměsí stavebního rumu a škváry, tmavě černošedá, ulehle																																																																																																																																																																																																																																						
2	184,53		2,30			F6 CI	I	T-P	Jíl se střední plasticitou, s ojedělými úlomky granitoidů a železa, náplav																																																																																																																																																																																																																																						
3	184,13		3,00			S4 SM	I	SU	Písek hlinitý, s ojedělými úlomky hornin a valouny křemene o průměrné velikosti 3 cm, rezavě hnědý, deluvialně-fluvialní sediment																																																																																																																																																																																																																																						
4			4,90			G4 GM	I	SU	Štěrka hlinitá, s částečnými úlomky železa a polozaoblenými úlomky granitoidů, jež jsou zastoupení i velikostí směrem k bázi rostle (až cca 10 cm), béžový, deluvialně-fluvialní sediment																																																																																																																																																																																																																																						
5	182,23																																																																																																																																																																																																																																														
6																																																																																																																																																																																																																																															
7						R6/F6 CI	I	P	Vulkanit zcela zvětralý, rozložený na jíl se střední plasticitou, pevný (OP 280-320 kPa), zelenošedý																																																																																																																																																																																																																																						
8	178,53		8,60																																																																																																																																																																																																																																												
9									Vulkanit zcela zvětralý, charakteru hlíny písčité, tvrdý, rudohnědý, v polohách zelenošedý, v hloubkové úrovni 13,0-13,7 m tvrdší úlomky R5																																																																																																																																																																																																																																						
10																																																																																																																																																																																																																																															
11																																																																																																																																																																																																																																															
12																																																																																																																																																																																																																																															
13																																																																																																																																																																																																																																															
14						R6/F3 MS	I	R																																																																																																																																																																																																																																							
15																																																																																																																																																																																																																																															
16																																																																																																																																																																																																																																															
17																																																																																																																																																																																																																																															
Legenda										POZNÁMKA																																																																																																																																																																																																																																					
<div><div><div><div></div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div><div><div></div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div></div><div><div>Vzorky</div><div><div></div><div>Porušený vzorek</div></div></div></div>																																																																																																																																																																																																																																															
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtelník J. Vinterlík				Dokumentoval(a) E. Gergelová		Zpracoval(a) E. Gergelová																																																																																																																																																																																																																																					



GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu <b>J10</b>							
Název akce Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) - Chabařovice (včetně)																											
Zakázka číslo 2020-444				Vrtáno 20.1. 2021				Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 187,13				Souřadnice S-JTSK Y = 767 582,26 X = 972 444,42															
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.						HPV naražena 3,7 m (183,43 m n. m.)				HPV ustálena 1,78 m (185,35 m n. m.)				Stránka 2 z 2													
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN													
Stratigrafie		Kotlovitá výška (m)		Vrtový profil		Hloubka (Mochotů) (m)		Hloubka podzemní vody (m)		Vzorek Lab. číslo		Zařídění S2 S4		Tříbitnost S2 S4		Konsistence /uklešlost											
18		185,33				18,60																					
19		Míčovín				(1,40)				☒		R6-R5/S4 SM		I				Vulkanit zcela až sáň, charakteru písku hlinitého, modrozelené barvy, pevné úlomky, místy charakteru R4, s obsahem navětralých sopečných prvků									
20		187,13				20,00												Vrt byl ukončen v hloubce 20,00 m.									
														Legenda										POZNÁMKA			
														 Naražena hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody										Vzorky  Porušený vzorek			
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtáček J. Vinterčík				Dokumentoval(a) E. Gergelová				Zpracoval(a) E. Gergelová															

GeoTec-GS, a.s.				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu	
Název akce				Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) - Chabařovice (včetně)				J11	
Zakázka číslo		Vrtáno							
2020-444		19.1. 2021		Z = 187,83		Y = 767 684,75 X = 972 403,93			
Objednatel				HPV naražena		HPV ustálena		Stránka	
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.				Nezastřížena		8,70 m (179,13 m n. m.)		1 z 2	
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtový profil	Hloubka (m)	Hloubka podzemní vody (m)	Vzorek	Zařazení	Typ	Konzistence	Ukázka
0	187,73		0,10			0		T	Drn
	187,44		0,40			F3 MS Y		I	Navázka charakteru hlíny písčité, tuhé konzistence, s příměsí tmavé škváry, tmavě hnědé
1	187,23		0,60			G4 GM Y		I	Stavební rum, cihly
	186,33		1,50			b Y		T	Beton
2	186,03		1,80			F3 MS Y		I	Navázka charakteru hlíny písčité, tuhé konzistence, hnědé barvy s příměsí stavebního rumu, šedozelené
			(0,90)			G4 GM Y		SU	Navázka charakteru zahliněného štěrku, středně ulehčená, hnědé barvy s příměsí stavebního rumu
3	185,13		2,70						Jíl se střední plasticitou, tuhý až pevný, béžovožlutý, místy rezavě šmouhalý
4			(2,20)			F8 CH		T-P	
5	182,93		4,90						Tuž zcela rozložený charakteru jílu s vysokou plasticitou, pevné, místy až tvrdé konzistence, pestré barvy, světlé fialové, tmavě fialové šmouhalý, s písčitou příměsí
6									
7			(4,60)			R6/F8 CH		I	P
8									
9									
10	178,33		9,50						Tuž rozložený charakteru hlíny s velmi vysokou plasticitou, s hloubkou roste podíl pevných úlomků o velikosti 2-7 cm dosahující až 20 %, úlomky pevnosti R5, místy až R4, které lze snadno až obtížně lomit v ruce
11									
12									
13									
14									
15			(10,50)			R6/F7 MV (R5)		I	P-R
16									
17									
Legenda									
Vzorky  Porušený vzorek									
POZNÁMKA									
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100									
Souprava Vrtelář		J. Vinterlík		Dokumentoval(a)		E. Gergelová		Zpracoval(a)	
								E. Gergelová	





GeoTec-GS, a.s.				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu											
Název akce								J11											
Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) - Chabařovice (včetně)																			
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK													
2020-444		19.1. 2021		Z = 187,83		Y = 767 684,75 X = 972 403,93													
Objednatel				HPV naražena		HPV ustálena		Stránka											
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.				Nezasířena		8,70 m (179,13 m n. m.)		2 z 2											
								GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN											
Stratigrafie		Hloubková		Vrtový		Hloubka		Hladina		Vzorek		Zatřídění		Přítlač		Konsistence		Tuť rozložený charakteru hlíny s velmi vysokou plasticitou, s hloubkou rose podíl pevných úlomků o velikosti 2-7 cm dosahující až 20 %, úlomky pevnosti R5,místy až R4, které lze snadno až obtížně lomit v ruce (pokračování z předchozí strany)	
výška (m)		profil		(Močrost)		(m)		podzemní		Lab. číslo		SZ Se		SZ Se		/uhlost			
Míra																			
18																			
19																			
20		187,83				20,00												Vrt byl ukončen v hloubce 20,00 m.	
Legenda																		POZNÁMKA	
Vzorky <input checked="" type="checkbox"/> Porušený vzorek																			
 Naražena hladina podzemní vody																			
 Ustálená hladina podzemní vody																			
Všechny rozměry jsou v metrech.				Souprava				Dokumentoval(a)				Zpracoval(a)							
Měřítko 1 : 100				Vrtelistr				E. Gergelová				E. Gergelová							
				J. Vinterčík															

GeoTec-GS, a.s.				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu															
Název akce				Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) - Chabařovice (včetně)				J12															
Zakázka číslo		Vrtáno								Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK											
2020-444		19.1. 2021		Z = 191,05		Y = 767 994,73 X = 972 379,95																	
Objednatel				HPV naraženo		HPV ustáleno		Stránka															
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.				2,0 m (189,05 m n. m.)		1,73 m (189,32 m n. m.)		1 z 2															
				GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																			
Stratigrafie		Hladinová výška (m)		Vrtlý profil		Hloubka (Mochot) (m)		Hloubka podzemní vody (m)		Vzorek		Lab. číslo		Zařídění SZ S4		Třídění SZ S4		Konzistence /uhlost					
0																				Navázka škváry charakteru hlíny šedkovité, tuhé až pevné konzistence			
1		Recent				(2,30)								F1 MG Y		I		T-P					
2		Kvartér		188,75		2,30								S5 SC		I		U		Písek jílovitý, ulehý, jemnozrný, rezavě hnědý, šedě šmouhovaný			
3				188,35		2,70								F4 CS		I		T-P		Jíl písčitý, tuhý až pevný, (OP 200 kPa), rezavě hnědý, šedě šmouhovaný			
4				188,15		2,90								F8 CV		I		P		Jíl s velmi vysokou plasticitou, pevný, béžově hnědý, místy rezavě šmouhovaný			
5				186,45		4,60														Tuť zcela rozložený charakteru jílu s vysokou plasticitou, pevný, místy až tvrdý, pestré barvy, světle fialový, tmavě fialově šmouhovaný, s písčitou příměsí			
6																							
7						(5,40)								R6/F8 CH		I		P-R					
8																							
9																							
10		Miocén		181,05		10,00														Tuť rozložený charakteru hlíny s velmi vysokou plasticitou, roste podíl pevných úlomků, úlomky pevnosti R5, místy až R4, pestrých barev			
11																							
12																							
13						(6,60)								R6-R5/F7 MV		I		R					
14																							
15																							
16				174,45		16,60																	
17																				Tuť silně až mírně zvětralý, úlomky charakteru R4, místy až R3, pestré barvy, fialový až modrozelený, tvrdá poloha 17,0-18,0 m modrozelené barvy s úlomky R3, poloha 19,0-20,0 m hnědofialové barvy			
Legenda																						POZNÁMKA	
<div><div> Naražena hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div>Vzorky  Porušený vzorek</div>																							
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtelář J. Vinterlík				Dokumentoval(a) E. Gergelová				Zpracoval(a) E. Gergelová											

GeoTec-GS, a.s.				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu <b>J12</b>	
Název akce Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) - Chabařovice (včetně)									
Zakázka číslo 2020-444	Vrtáno 19.1. 2021	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 191,05	Souřadnice S-JTSK Y = 767 994,73 X = 972 379,95						
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		HPV naražená 2,0 m (189,05 m n. m.)	HPV ustálená 1,73 m (189,32 m n. m.)	Stránka 2 z 2					
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
Stratigrafie Miočén	Náhlmořská výška (m) 171,85	Vrtový profil	Hĺbka (Mochost) (m) (3,40) 20,00	Hĺbka podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění S2 S4 R4-R3	Tržní hloubka S2 S4 I-II	Konzistence /úhľad	Tuť silně až mírně zvětralý, úlomky charakteru R4, místy až R3, pestré barvy, fialový až modrozelený, tvrdá poleha 17,0-18,0 m modrozelené barvy s úlomky R3, poleha 19,0-20,0 m hnědofialové barvy (pokračování z předchozí strany)
Vrt byl ukončen v hloubce 20,00 m.									
Legenda									POZNÁMKA
 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody									Vzorky <input checked="" type="checkbox"/> Porušený vzorek
Všechny rozměry jsou v měřích. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtelář J. Vinterlík		Dokumentoval(a) E. Gergelová		Zpracoval(a) E. Gergelová			

## P5 – Stavebně technický průzkum

  <p>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE <b>KLOKNERŮV ÚSTAV</b> Šolínova 7, 166 08 Praha 6 - Dejvice</p>		
<b>Expertní zpráva č.</b> <b>2100 J 030-4</b>	<b>Datum vydání zprávy</b> 24. května 2021	<b>Oddělení KÚ</b> Experimentální tel. +420 224 353 537
<b>Objednatel:</b> GeoTec-GS, a.s. Ing. Jan Hrabánek Chmelová 2920/6 106 00, Praha 10		
<b>Expertní zpráva:</b>  <div style="text-align: center;"> <b>STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM</b>  <b>ŽELEZNIČNÍHO MOSTU V EVD. KM 10,037</b> </div>		
<b>Vypracoval:</b>	Ing. David Čítek	
<b>Spolupráce:</b>	Ing. Stanislav Řeháček Ing. Daniel Dobiáš, Ph.D. Ing. Karel Hurtig	
<b>Odpovědný řešitel:</b>	Ing. David Čítek	
<b>Vedoucí oddělení:</b>	Doc. Ing. Jiří Kolisko, Ph.D.	
<b>Ředitel KÚ:</b>	Doc. Ing. Jiří Kolisko, Ph.D.	
<b>Výtisk číslo:</b>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 24px;"> <span>1</span> <span>2</span> </div>	<b>Rozdělovník:</b>  Objednatel: 1x Archiv KÚ: 1x	

Zpráva může být reprodukována pouze jako celek. Části zprávy mohou být reprodukovány, publikovány nebo jinak použity pouze na základě písemného souhlasu ředitele Kloknerova ústavu.



## 5. SHRnutí A ZÁVĚRY

Tato zpráva uvádí výsledky stavebně technického průzkumu železničního mostu v km 10,037. Cílem prací bylo získat obraz o aktuálním stavu konstrukce z hlediska konstrukčního i korozního a poskytnout podklad pro případný sanační zásah. Průzkumné a laboratorní práce proběhly v únoru až dubnu 2021.

Výsledky stavebně technického průzkumu jsou podrobně uvedeny v jednotlivých kapitolách a přílohách této zprávy takto:

- BETON (podrobně kap. 4.2, Příloha 1)

- 1) Pro statické posouzení doporučujeme uvažovat pro diagnostikované konstrukce třídu betonu:

Diagnostikované konstrukční prvky		Třída betonu, resp. / pevnostní třída betonu
		ČSN EN 1992
Dřívky pilířů	P01	C 35/45
	P02	C 25/30
	P06	C 40/50
	P10	C 35/45
	P15	C 40/50
	P21	C 45/55
	P23	C 30/37
	P25	C 45/55
	KOMPLET	C 35/45
Úložné prahy	P01	C 40/50
	P02	C 25/30
	P10	C 35/45
	P15	C 30/37
	P21	C 25/30
	P23	C 30/37
	P25	C 30/37
	KOMPLET	C 35/45

- 2) Hloubka karbonatace dřívků pilířů (průměrná) byla stanovena jako 13 mm, úložných prahů 11 mm. Detaily v Příloze 1.3.

- 3) Celková průměrná hodnota pevnosti povrchových vrstev betonu je v průměru 1,9 MPa pro betony dřiků pilířů a 2,1 MPa pro betony úložných prahů pilířů. Průměrná hodnota pevnosti povrchových vrstev betonu spodní stavby splňuje požadavek na průměrnou pevnost povrchových vrstev 1,4 MPa, zároveň je splněna podmínka minimální jednotlivé hodnoty  $> 0,8$  MPa dle předpisu TSSBKIII [8] u všech terčů. To samé platí i pro předpis TKP 31 [7], který požaduje minimální hodnotu 1,2 MPa. Detaily v Příloze 1.3.
- 4) V rámci experimentu s použitím elastomagnetických (EM) snímačů byly naměřeny hodnoty osových sil ve 2 měřených kabelech vnitřního podélného předpětí řešeného mostu. Jako referenční úroveň předpětí bylo využito kotevní napětí uvedené dle [2] v archivní dokumentaci. V oblasti, kde byla předpinací lana měřených kabelů obnažená v rámci výroby snímačů, nebyly vizuálně zjištěny staticky významné stopy koroze. Byla však zjištěna výrazná vada injektáže kabelových kanálků v oblasti obou zkušebních míst. Síly stanovené v obou nosnících se prakticky neliší. Síly stanovené EM metodou při použití obecných kalibračních vztahů dosahují cca 60 % původního kotevního napětí. Přestože je počet provedených měření pro statistické vyhodnocení výsledků malý, byla u obou zkušebních míst zjištěna vada injektáže a současně nižší síla než u zkušebního místa EM2 analogické předpjaté konstrukce. Existuje zde podezření, že některé předpinací dráty těchto kabelů mohou být oslabeny korozí.

## 6. SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1: Zkoušky betonu

PŘÍLOHA 2: Kontrolní měření napětí v předpinací výztuži

*Závěry uvedené v této zprávě byly formulovány na základě výsledků diagnostických prací a zkoušek provedených v určitých oblastech a na základě dostupné dokumentace.*

*Zpracovatel si vyhrazuje právo na korekce a doplnění závěrů, pokud budou zjištěny další podstatné skutečnosti, které byly nad rámec provedených diagnostických prací nebo byly dodatečně zjištěny mimo oblast prováděných sond nebo mu byly zamlčeny.*


**PŘÍLOHA 1.3 (pokračování)**

**Stanovení hloubky karbonatce betonu**

Označení vzorku	Hloubka karbonatce [mm]	
	minimální	maximální
<b>MOST V KM 10.037 - ÚLOŽNÉ PRAHY</b>		
4-1	6	15
4-3	5	18
4-16	1	4
4-17	2	3
4-18	2	4
4-19	7	15
4-20	9	19
4-21	5	12
4-22	15	20
4-23	10	22
4-26	2	22
4-27	8	20
4-30	11	23
4-31	8	22
<b>PRŮMĚR:</b>	<b>11,1</b>	<b>mm</b>

**PŘÍLOHA 1.3 (pokračování)**

Označení vzorku	Hloubka karbonatce [mm]	
	minimální	maximální
<b>MOST V KM 10.037 - DŘÍKY</b>		
4-2	15	22
4-4	5	10
4-5	16	26
4-6	10	25
4-7	5	18
4-8	5	20
4-9	4	12
4-10	5	18
4-11	5	15
4-12	10	22
4-13	10	22
4-14	15	27
4-15	7	15
4-24	15	25
4-25	11	15
4-28	2	5
4-29	2	5
<b>PRŮMĚR:</b>	<b>13,1</b>	<b>mm</b>

Číslo zakázky:	19 284 01	HIP:	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038		
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:			Ing. Tomáš MÍČKA
	<i>[Signature]</i>				<i>[Signature]</i>
Tech. kontrola:	Ing. Vladimír JUNEK	Vypracoval:			Ing. Tomáš KLIER
	<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>		
	vj@pontex.cz		724003346, tk@pontex.cz		

Objednatel:	Kloknerův ústav ČVUT	Obec:	Chabařovice	Kraj:	Ústecký
Akce:	MOST V EVID. KM 10,037 TÚ 0591 (ESTAKÁDA CHABAŘOVICE) STANOVENÍ SIL VE VNITŘNÍCH KABELECH			Datum	Stupeň
				04/2021	Diag.
				Souprava	Označ. přílohy



Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

## **MOST V EVID. KM 10,037 TÚ 0591 (ESTAKÁDA CHABAŘOVICE)**

# **STANOVENÍ SIL VE VNITŘNÍCH KABELECH**

### OBSAH:

1. Úvod.....	2
2. Podklady.....	2
3. Popis konstrukce .....	3
3.1 Situace.....	3
3.2 Stručný popis konstrukce.....	3
3.3 Předpínací prvky vnitřního předpětí .....	4
4. Prohlídka předpínacího systému .....	6
4.1 Popis stavu .....	6
4.2 Fotodokumentace.....	6
5. Metodika a podmínky měření .....	8
5.1 Rozsah měření .....	8
5.2 Podmínky během měření .....	9
5.3 Popis metody .....	9
5.4 Měřená místa .....	10
5.5 Zpracování naměřených dat.....	11
6. Závěry z měření sil ve vnitřních kabelech .....	15
7. Přílohy .....	16

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky Kloknerova ústavu ČVUT bylo provedeno ověření velikosti předpínací síly ve vybraných kabelech podélného vnitřního předpětí nosné konstrukce mostu „estakáda Chabařovice“ v evid. km 10,037 TÚ 0591 Ústí nad Labem - Most. Měření sil bylo provedeno jako součást diagnostického průzkumu.

Měření v terénu bylo provedeno 16. 04. 2021. Zpracovateli měření nebyly předloženy žádné zprávy o případných dříve provedených měřeních sil předpínacího systému.

Celkem bylo provedeno měření na dvou předpínacích kabelech řešeného mostu, zkušební místa EM3 a EM4. V rámci objednávky bylo též provedeno měření osových sil na mostě „estakáda Staré Předměstí“, jehož nosná konstrukce je obdobná a též stárí obou konstrukcí je obdobná. Na „estakádě Staré Předměstí“ byla provedena zkušební místa EM1 a EM2. V závěru zprávy jsou výsledky porovnány.

**V rámci experimentu bylo provedeno:**

- vizuální prohlídka přístupných částí předpínacího systému v místě sond
- odečet in-situ elastomagnetickou metodou
- oměření rozhodujících částí geometrie kabelů
- vyhodnocení naměřených dat a určení předpínací síly v jednotlivých kabelech

## 2. PODKLADY

1. Protokol o MPM, Ing. Luboš Dejmek, r. 2018
2. Přepočet zatížitelnosti mostu v TU 0591, km 10,037, doc. Ing. Roman Šafář, Ph.D., 06/2020

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

### 3. POPIS KONSTRUKCE

#### 3.1 SITUACE

Most se nachází u obce Chabařovice a převádí dvoukolejnou trať přes rybníky a lesní cesty. Umístění mostu je patrné z mapy, viz Obr. 1.



Obr. 1 – Situace mostu

Při provádění průzkumu konstrukce bylo uvažováno staničení ve směru staničení trati, tzn. z Ústí n. L. do Mostu.

#### 3.2 STRUČNÝ POPIS KONSTRUKCE

Jedná se o železniční most. Nosná konstrukce je v podélném směru sestavená z 26 prostých vzájemně oddílatovaných polí. Rozpětí jednotlivých polí je 6,5 + 24x 23,0 + 6,5 m. Most je kolmý.

##### **Spodní stavba**

Masivní ŽB opěry a pilíře, společné pro levý a pravý most. Uložení nosné konstrukce na pilířích pomocí ocelových ložisek.

Dle [2] jsou pilíře založeny hlubině, na podzemních stěnách.

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

### Nosná konstrukce

V příčném řezu je objekt sestaven ze dvou NK, každá z nich se nachází pod jednou kolejí. Každá NK je sestavena z dvojice předpjatých komorových prefabrikovaných nosníků. V řešeném poli 25 se jedná o nosníky KT-24. Dle [1] se jedná o produkty výroby DS Olomouc n. p. – výrobní Tovačov.

Standardní výška průřezu tohoto typu a délky nosníků je konstantní 1,590 m.

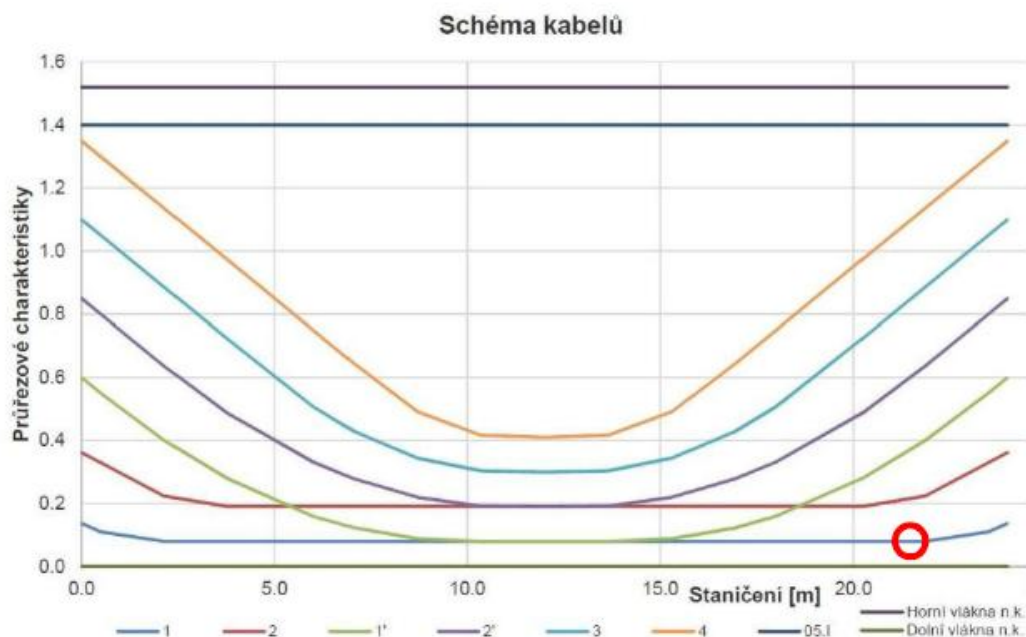
Podélné mezery mezi prefabrikovanými nosníky jsou překryty betonovými deskami resp. ocelovým plechem.

V podélném směru jsou nosníky předepnuty předpínacími kabely z předpínacího drátu 23ø P7. Systém vnitřního předpětí je popsán podrobněji níže v kap. 3.3.

NK byla realizována v roce 1981.

### 3.3 PŘEDPÍNACÍ PRVKY VNITŘNÍHO PŘEDPĚTÍ

Předpínací systém NK mostu tvoří vnitřní podélné kabely z 23 ks drátů P7. Veškeré dostupné informace o původním předpínacím systému je převzat z [2]. Kotevní napětí bylo předepsáno 1010 MPa. Protikorozi ochranu kabelů tvoří cementová injektáž kanálků.



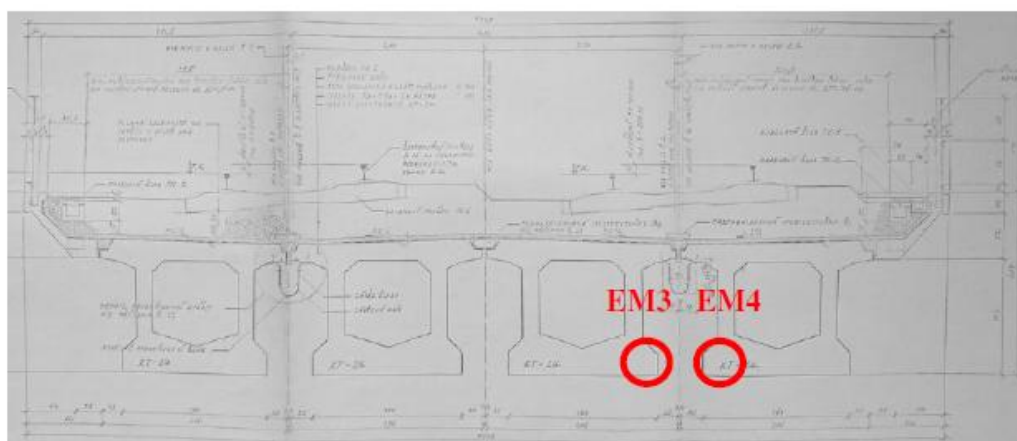
Obr. 2 – schéma uspořádání předpínacích kabelů v podélném řezu převzatý z [2] – označeno umístění zkušebních míst EM3 a EM4



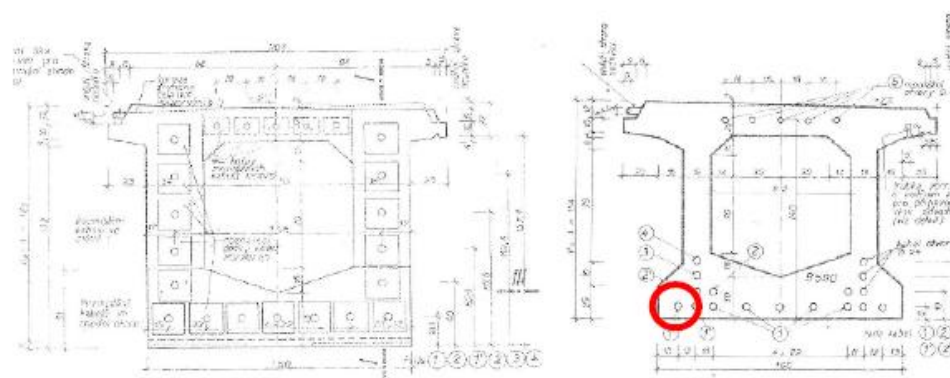
Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

Poloha	Staničení	Kabely											
		Počet kabelů	Průměr drátu	Počet drátů v kabelu	Průměr kanálku	Plocha jednoho kabelu	Plocha kabelů celkem	Plocha kanálků celkem	Výška osy nad dol.vláknou	Uhel tečný od vodorovné	Uhel tečný od vodorovné	Vzdal. od levé kotvy po ose	Uhel od levé kotvy celkem
	[m]	[ks]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[m]	[°]	[rad]	[m]	[rad]
Celo	0.000	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.137	3.13840	0.05478	0.000	0.05478
Osa uložení	0.500	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.110	3.13840	0.05478	0.500	0.05478
	0.500	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.110	3.13840	0.05478	0.500	0.05478
	2.140	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	2.140	0.00000
	2.140	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	2.140	0.00000
0	3.780	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	3.780	0.00000
0	3.780	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	3.780	0.00000
	6.000	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	6.000	0.00000
	6.000	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	6.000	0.00000
0	7.060	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	7.060	0.00000
0	7.060	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	7.060	0.00000
	8.700	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	8.700	0.00000
	8.700	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	8.700	0.00000
	10.340	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	10.340	0.00000
	10.340	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	10.340	0.00000
Střed rozpětí	12.000	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	12.000	0.00000
	12.000	7	7	23	54	884.695	6192.865	16023.42	0.080	0.00000	0.00000	12.000	0.00000

Obr. 3 – informace o měřeném kabelu převzatý z [2]



Obr. 4 – výkres příčného řezu prefabrikátu převzatý z [2] – vlevo: pohled na čelo nosníku; vpravo: řez v polovině rozpětí nosníku – označeno umístění zkušebních míst EM3 a EM4



Obr. 5 – výkres příčného řezu prefabrikátu převzatý z [2] – vlevo: pohled na čelo nosníku; vpravo: řez v polovině rozpětí nosníku – označeno umístění zkušebních míst EM3 a EM4

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

## 4. PROHLÍDKA PŘEDPÍNACÍHO SYSTÉMU

### 4.1 POPIS STAVU

- V rámci instalace elastomagnetických snímačů byl lokálně odstraněn beton ve spodní rohové části prefabrikovaného dílce v okolí vybraných předpínacích kabelů.
- Vizuálně byla v oblasti zkušebních míst zjištěna místy povrchová plošná koroze předpínacích drátů. Prozatím bez měřitelných korozních úbytků.
- Injektáž kanálků v místě zkušebních míst nebyla řádně provedena. Zejména v místě EM3 bylo zjištěno, že nedošlo k vyplnění horní cca 1/4 výšky kanálku. U několika drátů lze důvodně pochybovat o funkčnosti protikorozní ochrany. V místě EM4 byla zjištěna analogická porucha o něco menšího rozsahu.
- Zkušební místa budou reprofilována injektážní směsí na cementové bázi.

### 4.2 FOTODOKUMENTACE



Zkušební místo EM3  
- instalovaný EM snímač,  
kompletní



Zkušební místo EM3  
- detail umístění Hallových sond

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech



Zkušební místo EM3  
- nezainjektovaná horní část  
kanálku



Zkušební místo EM4  
- instalovaný EM snímač,  
kompletní



Zkušební místo EM4  
- detail umístění Hallových sond



Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech



Zkušební místo EM4

- nezainjektovaná horní část  
kanálku, povrchová koroze drátů



Zkušební místa EM3 a EM4

- bednění připravené pro  
provedení reprofilace

## 5. METODIKA A PODMÍNKY MĚŘENÍ

### 5.1 ROZSAH MĚŘENÍ

Měření předpínací síly elastomagnetickou metodou bylo provedeno na pravé polovině mostní konstrukce, na dvou nosnících, vždy na jednom vybraném kabelu. EM snímač byl vždy umístěn na kabelu v blízkosti pilíře blíže stanici Most, v blízkosti spodní hrany nosníku. Celkem bylo provedeno měření na 2 zkušebních místech.

Volba umístění zkušebních míst byla provedena objednatelem, tak aby výsledky stanovených sil z jednotlivých kabelů mohly být vzájemně porovnávány. Cílem zkoušek bylo orientační ověření, v jakém stavu je v současné době předpínací systém mostní konstrukce.

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

## 5.2 PODMÍNKY BĚHEM MĚŘENÍ

V době měření byla monitorována teplota vzduchu, teplota betonu v oblasti EM snímačů a teplota drátů předpínací výztuže. Teplota vzduchu i teplota předpínacích drátů se pohybovala okolo +7,5 °C.

Během experimentu nebyl vyloučen provoz na mostě. Odečet snímačů však byl proveden v době, kdy přes most nepřejížděl vlak.

## 5.3 POPIS METODY

Měření je prováděno a vyhodnocováno dle technologie vyvinuté a verifikované v rámci výzkumného projektu TRIO ev. č. „FV30457“ podpořeného MPO ČR. Měřicí technologie je založená na elastomagnetickém (EM) fyzikálním principu a nazývá se „Modifikovaná elastomagnetická technologie“, zkráceně MEMT.

Proces instalace čidel a jejich odečtu se skládá z těchto kroků:

- Vizuální prohlídka měřených kabelů. Předpínací sílu ve výrazně korodujících lanech nemá smysl stanovovat. Zprv lze očekávat anomálie průběhu elektromagnetického pole v oblastech rozvinuté koroze, které nepříznivě ovlivňují kvalitu měření, a zadruhé nelze výrazně korodující předpínací výztuž v časovém výhledu staticky uvažovat.
- Instalace součástí snímače se sestává z obnažení kabelu v okolí měřeného řezu, navíjení cívek (primární, sekundární) okolo obnaženého kabelu, dočasná instalace Hallovyh sond a jejich zaměření vůči měřenému řezu, kompletace stínění.
- Vlastní měření EM metodou, měření teploty NK a teploty vzduchu. Princip měření spočívá v buzení magnetického pole ve směru osy měřeného předpínacího kabelu pomocí primární cívky, během kterého se monitoruje průběh skutečně dosažených intenzit magnetického pole pomocí soustavy Hallovyh sond a průběh indukčního toku v oblasti předpínacího kabelu pomocí sekundární cívky.
- Reprofilace vybouraného materiálu, případné vyvedení kabelů pro umožnění opakování měření v budoucnu.

Proces vyhodnocení naměřených dat se skládá z těchto kroků:

- Vyhodnocení naměřených dat se provádí dle zpracované metodiky s uvažováním skutečné geometrie snímače, s použitím kalibrovaných Hallovyh sond a s uvažováním skutečné teploty měřeného prvku během experimentu.
- Vyhodnocují se geometrické parametry naměřené hysterezní křivky, která je sestavena z časového průběhu indukčního toku v závislosti na intenzitě magnetického pole. Pro popis geometrického tvaru hysterezní křivky je použit bezrozměrný jasně definovaný parametr, který byl použit též při vyhodnocování kalibračních experimentů v laboratoři.
- Získání kalibračního vztahu pro konkrétní podmínky experimentu je popsáno dále:
- Pokud nebyl, z jakéhokoliv důvodu, odebrán vzorek předpínací výztuže z konstrukce za účelem provedení specifické kalibrační zkoušky, pak je využíván alternativní postup sestavení kalibrační křivky. Při tomto postupu se provádí interpolace obecných kalibračních vztahů, které byly získány v minulosti při laboratorních zkouškách vzorků předpínací výztuže stejného typu z jiných konstrukcí. Pro snížení míry nejistoty při použití těchto „obecných kalibračních vztahů“ je vhodné identifikovat shodu aktuálně zkoušeného materiálu s dříve kalibrovaným materiálem pomocí porovnání výsledků chemických a mikrostrukturních



Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

zkoušek materiálu vzorků. Pro tyto zkoušky stačí odebrat z konstrukce výrazně menší vzorek materiálu, než pro potřeby podrobných kalibračních experimentů.

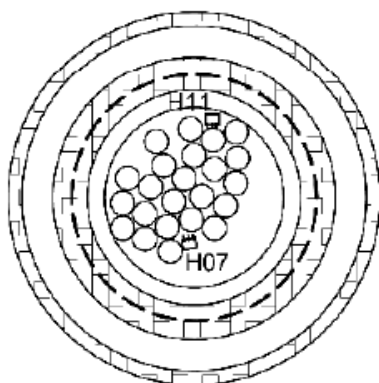
- Při zpracování dat se provádí interpolace kalibrační křivky pro aktuální teplotu předpínacích drátů.

#### 5.4 MĚŘENÁ MÍSTA

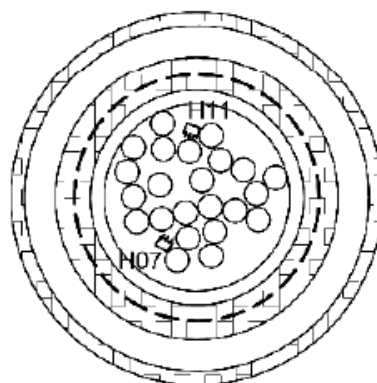
Celkem bylo provedeno měření na 2 zkušebních místech na podélných předpínacích kabelech. Zkušební místa byla vytýčena v místech, kde jsou předpínací kabely relativně nejsnáze přístupné, což minimalizuje bourací práce.

- „EM 3“ pole 25, 7/8 L, trám č. 3, pravá stěna
- „EM 4“ pole 25, 7/8 L, trám č. 4, levá stěna

pole 25, trám č. 3  
EM3, Ø57mm

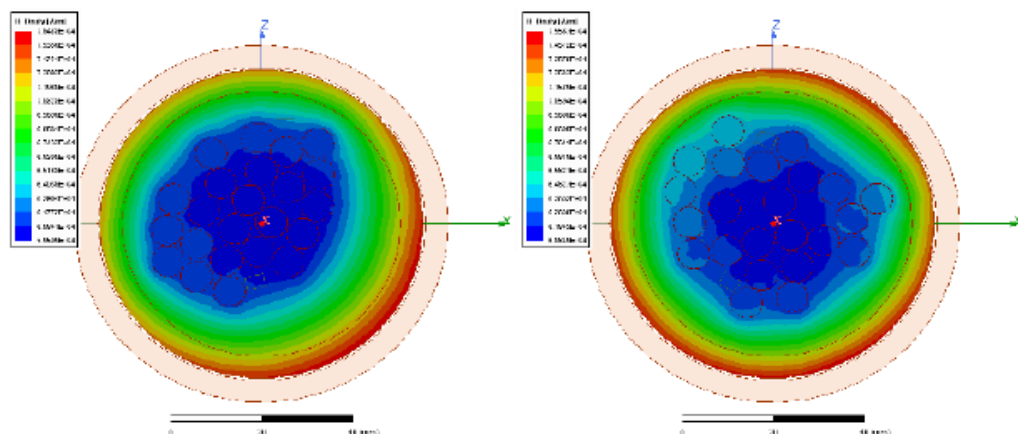


pole 25, trám č. 4  
EM4, Ø57mm



Obr. 6 – Geometrie EM snímačů - zaměření

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech



Obr. 7 – Geometrie EM snímačů – MKP model EM pole, modelován v SW Ansys Electronics  
– vlevo EM3 a vpravo EM4

## 5.5 ZPRACOVÁNÍ NAMĚŘENÝCH DAT

Pro vyhodnocování naměřených dat se využívají dostupné kalibrační křivky, které byly dosud získány z provedených laboratorních kalibračních měření (kalibrační měření 3 různých historických vzorků drátu  $\varnothing 4,5$  mm – kalibrační experiment z roku 2016, dále značeno „D4-1, 2, 3“; historický vzorek drátu  $\varnothing 7,0$  mm – kalibrační experiment z roku 2019, dále značen jako „D7-1“). Vzorky současných lan Lp 15.x byly získány z různých zdrojů. V rámci kalibračních měření byl stanovován vliv osového mechanického napětí v lanu a též vliv teploty lana. Dostupné interpolační křivky jsou dokumentovány v grafu „Graf 1“.

Pro částečné snížení nejistoty ve stanovení předpínacích sil byl ze zkoušené konstrukce odebrán 1 „krátký“ vzorek předpínacího drátu. Přesněji řečeno, vzorek byl odebrán z nedaleké konstrukce „estakády Staré Předlice“, která byla postavena z obdobných nosníků v rámci výstavby téhož traťového úseku. Lze předpokládat, že se jedná o stejný materiál předpínacího drátu. Konkrétně se jednalo o drát délky cca 15 cm. Na krátkém vzorku bylo možné provést metalografickou mikroskopickou zkoušku a stanovení zastoupení vybraných chemických prvků.

Výsledky metalografie i chemického složení byly porovnány s archivními průzkumy kalibrovaných vzorků předpínacích drátů. Pro chemickou analýzu byly vytipovány pouze prvky, které dle dostupných pramenů ovlivňují magnetické vlastnosti materiálu (Fe, Ni, Cr, Co).

Pro interpretaci naměřených dat byla využita křivka „D7-1“. Výběr byl proveden na základě shody v typu měřeného prvku, tj. patentový drát P7 a shody mikroskopické struktury. Zjištěn byl rozdíl v zastoupení chemických prvků, a to zejména Ni. Zastoupení tohoto prvku však lze označit jako stopové a lze tedy jeho působení zanedbat.

Kalibrační křivky pro teplotu nosné konstrukce, kterou měla lana předpínacích kabelů v době experimentu, jsou získány na základě interpolace dostupných kalibračních křivek pro jednotlivé teploty, ukázka viz Graf 2.

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

VÍTKOVICE TESTING CENTER s.r.o.  
Zkušební a laboratorní  
Pohraniční 584/142  
Hulváky  
703 00 Ostrava

Číslo protokolu	P415/21
Strana č./ počet stran	2/2

**PROTOKOL O ZKOUŠENÍ**

**Zkoušení mikrostruktury**

leptadlo č. 74 dle ASTM E 407

Mikrostruktura vzorku č. 1 je tvořená perlitem a malým množstvím feritu - obr. 1, 2.

Obr. 1 zv. 200x



Obr. 2 zv. 1000x



Obr. 8 – Část protokolu zkoušení mikrostruktury vzorku předpínacího lana



VÍTKOVICE TESTING CENTER s.r.o.  
Zkušební a laboratorní  
Pohraniční 584/142  
Hulváky  
703 00 Ostrava



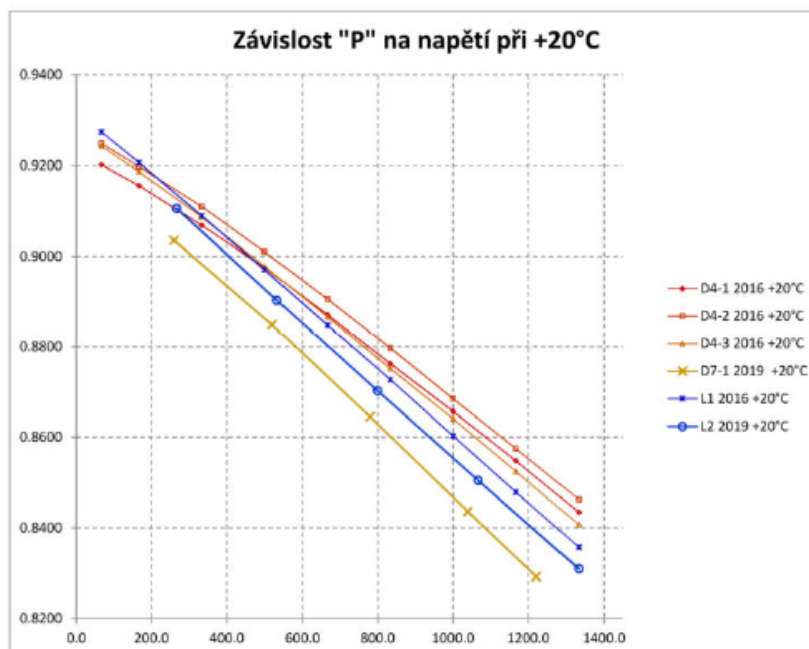
Str.: 1 / 1 Rev.: 0  
Page: Rev.:

Data dodaná zákazníkem / Data provided by the customer:			
Zkušební list č.: Test form No.:	12. dubna 2021	Datum přijetí: Date of receipt:	13.04.2021
Výrobek: Product:	předpínací drát	Zakázka č.: Contract No.:	-
Tavba č.: Heat No.:	-	Objednávka č.: Order No.:	-
Materiál: Grade:	-	Norma: Standard:	-
Ostatní poznámky: Other notes:			
Zákazník: Customer:			
Pontex, spol. s r.o. Bezová 1658/1 Braník 147 00 Praha 4 Mohyla Ondřej			
<b>PROTOKOL O ZKOUŠENÍ č.: 2021 / 56912</b>			
Test Report No.:			
Vzorek Specimen	Číslo vz. Specimen No.	C %	Mn %
HC0960	1	0,861	0,52
		Si %	P %
		0,20	0,010
		S %	Ni %
		0,0317	0,049
		Cr %	Co %
		0,053	0,005
		N %	
		0,0041	
Konec výsledků / End of results			

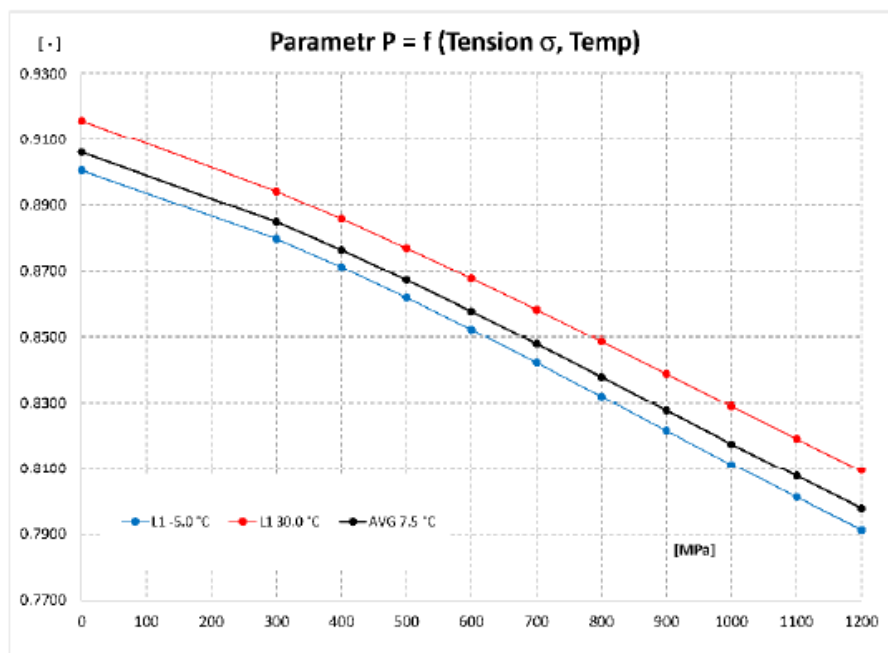
Obr. 9 – Část protokolu zkoušení chemického složení vzorku předpínacího lana

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

Graf 1 – Obecné kalibrační křivky, porovnání jednotlivých dostupných vzorků materiálů



Graf 2 – Vybraná kalibrační křivka, kompenzace teploty NK zjištěné při měření





Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

Pro naměřený vyhodnocovaný geometrický parametr „P“ hysterezní křivky jsou v kalibrační křivce dohledány hodnoty mechanického napětí v měřených kabelech, viz Tabulka 1.

V tabulce Tabulka 1 jsou uvedeny výsledky experimentu ve formě hodnot absolutního osového mechanického napětí ( $\sigma$ ) a dále poměrným vyjádřením osového mechanického napětí. Specifikace poměrných vyjádření osových napětí „relat.“ jsou popsány pod tabulkou.

Aplikace kalibračního vztahu byla u každé sady naměřených dat provedena 3x. Jednou s použitím výsledků pouze Hallových sondy č. 1 resp. č. 2 (měření označeno „\_07“ resp. „\_11“) resp. s průměrným signálem z obou výše zmíněných Hallových sond. Dílčí hodnoty stanovených sil jsou statisticky zpracovány. Směrodatná odchylka popisuje vliv nepřesností v MKP modelu a nepřesností v geometrickém zaměření příčného řezu měřených kabelů včetně polohy Hallových sond.

Tabulka 1 - Aktuální hodnoty mechanického napětí v kabelech

Lokalita, konfig., měření	Teplota konstr. °C	Parametr P -	jedm.měř. MPa	prům. MPa	Normálové namáhání			
					sm.odch. %	relat.1 %	relat.2 %	relat.3 %
EM1	6.8	0.8624	550.8	551.0	2.6	77.2	77.2	54.6
EM1_07	6.8	0.8654	518.6					
EM1_11	6.8	0.8592	583.5					
EM2	6.8	0.8464	713.8	713.9	1.8	100.0	100.0	70.7
EM2_07	6.8	0.8440	736.8					
EM2_11	6.8	0.8486	691.1					
EM3	7.5	0.8577	602.5	603.0	3.4	99.7	84.5	59.7
EM3_07	7.5	0.8535	645.4					
EM3_11	7.5	0.8617	561.1					
EM4	7.5	0.8575	604.9	605.1	3.1	100.0	84.8	59.9
EM4_07	7.5	0.8537	643.5					
EM4_11	7.5	0.8612	566.8					

LEGENDA

Lokalita: emXX[\_ZZ]  
XX - identifikátor zkušební místa  
ZZ - modifikace způsobu vyhodnocení

Vyhodnocení:

jedm.měř - osová síla stanovená na základě jednotlivých odečtů, kalibrační křivka materiálu převzata z mostu X-519 TSK.  
prům. - osová síla, průměrná hodnota za všech odečtů všech variant v daném místě.  
sm.odch. - směrodatná odchylka osově síly relativně ke kotevnímu napětí.  
relat.1 - osová síla relativně k maximální stanovené síle v rámci řešeného mostního objektu.  
relat.2 - osová síla relativně k maximální stanovené síle ze všech experimentů.  
relat.3 - osová síla relativně k úrovni kotevního napětí dle údaje z podkladů.

Síly stanovené pomocí elastomagnetické metody dosahují napříč všemi provedenými zkušebními místy EM3 až EM4 u tohoto mostu minimálního rozptylu, rozdíl byl zjištěn menší než 1% maximální naměřené síly.

Obvykle dochází v průběhu životnosti mostu k celkovým ztrátám do cca 25 % z kotevního napětí lan resp. drátů, tzn. zbytková síla je minimálně cca 75 %. Kotevní napětí



Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

zjištěné v původní PD bylo předepsáno 1010 MPa. Při porovnání s touto hladinou předpínací síly byla zjištěna síla u obou zkušebních míst dosahující jen cca 60 %.

Na základě provedeného experimentu se jeví předpínací síla nižší, než se předpokládalo. Při interpretaci hodnot je nutné uvážit fakt, že při stanovení sil byl použit obecný kalibrační vztah s upřesněním.

## 6. ZÁVĚRY Z MĚŘENÍ SIL VE VNITŘNÍCH KABELECH

V rámci experimentu s použitím elastomagnetických (EM) snímačů byly naměřeny hodnoty osových sil ve 2 měřených kabelech vnitřního podélného předpětí řešeného mostu. Jako referenční úroveň předpětí bylo využito kotevní napětí uvedené dle [2] v archivní dokumentaci.

V oblasti, kde byla předpínací lana měřených kabelů obnažena v rámci výroby snímačů, nebyly vizuálně zjištěny staticky významné stopy koroze. Na výztuži byl zjištěn lokálně povlak produktů rovnoměrné povrchové koroze. Byla však zjištěna výrazná vada injektáže kabelových kanálků v oblasti obou zkušebních míst.

Síly stanovené v obou nosnících se prakticky neliší. Síly stanovené EM metodou při použití obecných kalibračních vztahů dosahují cca 60 % původního kotevního napětí.

Přestože je počet provedených měření pro statistické vyhodnocení výsledků malý, byla u obou zkušebních míst zjištěna vada injektáže a současně nižší síla než u zkušebního místa EM2 analogické předpjeté konstrukce. Existuje zde podezření, že některé předpínací dráty těchto kabelů mohou být oslabeny korozí.

### *Poznámka:*

*Při hodnocení naměřených dat je nutné vzít v úvahu skutečnosti, které mohou ovlivnit dosažitelnou přesnost stanovení absolutních sil v kabelech. Jedná se zejména o:*

- Pro stanovení síly EM metodou byla použita „obecná kalibrační křivka“, která byla získána laboratorním kalibračním měřením na vzorcích z jiného zdroje, než je výztuž řešeného mostu. Jedná se tedy o obdobný typ předpínací výztuže, nicméně vlastnosti daného materiálu se mohou lišit.
- V současné době neexistuje dostatečné množství vzorků měření z různých konstrukcí z příslušného období. Z tohoto důvodu nelze přesně stanovit celkovou rozšířenou nejistotu měření. Z dosavadních zkušeností lze odhadnout rozšířenou nejistotu ve stanovení absolutních sil s použitím „obecné kalibrační křivky“ na +/- 7,5% kotevní síly předpínací výztuže.
- Snížení nejistoty měření je možné dosáhnout použitím „specifické kalibrační křivky“. Pro její získání by však bylo nutné odebrat vzorky předpínací výztuže přímo z vyšetřovaného mostu délky min. 0,5 m.
- Nejistota ve vzájemném poměru stanovených sil z jednotlivých měřených míst není použitím „obecné kalibrační křivky“ tolik ovlivněná jako stanovení absolutních sil.

Most v evid. km 10,037 TÚ 0591 (estakáda Chabařovice)  
Diagnostický průzkum – stanovení sil ve vnitřních kabelech

## 7. PŘÍLOHY

### OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 20423

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků  
činných ve výstavbě  
podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.

Ing. Tomáš Míčka

jméno a příjmení

660503/0432

rodné číslo

je

autorizovaným inženýrem

v oboru

mosty a inženýrské konstrukce

zkoušení a diagnostika staveb

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem


0005724

a je oprávněn používat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk  
je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 6.1.1998



  
Ing. Václav Mach

## P6 – Korozivní průzkum



### Protokol o zkoušce evidenční číslo 21-DKoV-033

L3

**Zhotovitel** Správa železnic, státní organizace, Centrum telematiky a diagnostiky, Malletova 2363/10, Praha 9 – Libeň

**Zákazník** MORAVIA CONSULT Olomouc, a.s., Legionářská 1085/8, Olomouc

## Základní korozní průzkum

### Zkoušené zařízení

Základní korozní průzkum pro akci „Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) – Chabařovice (včetně)“

Měřeno podle Technických kvalitativních podmínek staveb státních drah, kapitola 25A

Termín zkoušky 02 – 03 / 2021  
Protokol zpracovali Jan Dlouhý, Ing. Michal Svoboda, Ing. Martin Bojko  
Měření provedli Ing. Martin Bojko, Ing. Michal Svoboda, Bc. Zbyněk Uzel, Jan Dlouhý

Počet stránek protokolu 37  
Počet příloh / listů příloh bez příloh / bez příloh  
Číslo výtisku 1 z celkového počtu 1 výtisků

Datum vydání 19. 4. 2021

### Schválení

Ing. Michal Svoboda  
vedoucí regionálního pracoviště korozních vlivů Praha  
telefon: 972 228 749, mobil: 724 500 145  
e-mail: michal.svoboda@tudc.cz

*podpis schvalujícího*

## 8 Hodnocení měření

V rámci základního korozního průzkumu pro akci „Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) – Chabařovice (včetně)“ byly zjištěny následující hodnoty agresivity prostředí:

### Agresivita prostředí

Označení MM	Identifikace MM	Rezistivita půdy $\rho$ [ $\Omega \cdot m$ ]		Hustota proudu v půdě $J_p$ [ $\mu A \cdot m^2$ ]		Absolutní hodnota proudu v půdě $J_p$ [ $\mu A \cdot m^2$ ]	Agresivita prostředí
		J-S	Z-V	J-S	Z-V		
MM 1A	estakáda v km 5,428 (jižně od ul. Chabařovická)	76,15	65,22	84,38	100,92	118,39	velmi vysoká (stupeň č. IV)
MM 1B	estakáda v km 5,428 (severně od ul. Chabařovická, vpravo od trati směr Chabařovice)	42,41	61,45	81,95	21,04	76,15	zvýšená (stupeň č. III)
MM 1C	estakáda v km 5,428 (severně od ul. Chabařovická, vlevo od trati směr Chabařovice)	63,52	58,62	29,58	37,10	42,70	zvýšená (stupeň č. III)
MM 2	most v km 7,282 (vpravo od trati směr Chabařovice)	31,86	122,90	-72,30	-7,82	65,45	zvýšená (stupeň č. III)
MM 3	most v km 7,355 (vlevo od trati směr Chabařovice)	30,54	32,99	102,54	48,06	101,92	velmi vysoká (stupeň č. IV)
MM 4A	most v km 7,810 (vpravo od trati směr Chabařovice, vlevo od D8)	38,45	47,69	110,25	-39,12	105,29	velmi vysoká (stupeň č. IV)
MM 4B	most v km 7,810 (vpravo od trati směr Chabařovice, vpravo od D8)	20,36	13,95	-113,09	139,43	161,57	velmi vysoká (stupeň č. IV)
MM 5A	most v km 8,035 (vlevo od trati směr Chabařovice)	81,05	52,78	0,47	-9,61	8,66	zvýšená (stupeň č. III)
MM 5B	most v km 8,035 (vpravo od trati směr Chabařovice)	32,42	22,24	113,06	30,47	105,39	velmi vysoká (stupeň č. IV)
MM 6A	most v km 8,980 (vlevo od trati směr Chabařovice)	56,74	26,39	-55,39	-80,77	88,14	zvýšená (stupeň č. III)
MM 6B	most v km 8,980 (vpravo od trati směr Chabařovice)	100,28	30,72	0,08	29,53	26,58	zvýšená (stupeň č. III)
MM 7A	most v km 9,562 (vlevo od trati směr Chabařovice, vlevo od ul. Smetanova)	108,86	129,68	28,75	-10,58	27,58	zvýšená (stupeň č. III)
MM 7B	most v km 9,562 (vlevo od trati směr Chabařovice, vpravo od ul. Smetanova)	230,53	308,76	-26,87	-16,08	28,18	zvýšená (stupeň č. III)
MM 8A	estakáda v km 10,037 (vlevo od trati, u Malého Lučního rybníka)	16,78	17,34	-99,04	203,43	203,63	velmi vysoká (stupeň č. IV)
MM 8B	estakáda v km 10,037 (vlevo od trati, mezi Malým a Velkým Lučním rybníkem)	29,97	35,44	68,24	-19,46	63,86	zvýšená (stupeň č. III)
MM 8C	estakáda v km 10,037 (vpravo od trati, mezi Malým a Velkým Lučním rybníkem)	51,84	45,62	62,23	204,91	192,73	velmi vysoká (stupeň č. IV)
MM 8D	estakáda v km 10,037 (vlevo od trati, mezi Velkým Lučním rybníkem a Ždírnickým potokem)	118,75	136,09	2,76	85,90	77,35	zvýšená (stupeň č. III)
MM 8E	estakáda v km 10,037 (vlevo od trati, u Ždírnického potoka)	120,26	129,12	-0,05	11,98	10,79	zvýšená (stupeň č. III)



Protokol o zkoušce č. 21-DKOV-033

L3

MM 9A	most v km 10,798 (vlevo od trati směr Chabařovice, vlevo od ul. Teplická)	33,36	27,14	-51,23	-35,49	56,09	zvýšená (stupeň č. III)
MM 9B	most v km 10,798 (vlevo od trati směr Chabařovice, vpravo od ul. Teplická)	205,27	228,46	-6,27	9,67	10,63	zvýšená (stupeň č. III)
MM 10A	most v km 11,610 (jižně od ŽST Chabařovice)	14,33	12,25	603,68	-305,40	608,88	velmi vysoká (stupeň č. IV)
MM 10B	most v km 11,610 (severně od ŽST Chabařovice)	116,87	126,48	14,32	-6,17	14,03	zvýšená (stupeň č. III)
MM A	vedle trafostanice T11 + T12 u budovy stavědla č. 5	70,69	113,29	-57,41	-36,77	61,35	zvýšená (stupeň č. III)
MM B	vedle trafostanice UL 0761 v ŽST Chabařovice	117,24	28,27	-31,61	59,69	60,79	zvýšená (stupeň č. III)

Agresivita prostředí podle ČSN 03 8375 byla zjištěna na stupních č. III zvýšená a na stupni č. IV velmi vysoká. Při započtení sacího koeficientu dle Přílohy 3 TP 124 by ve všech případech byla agresivita prostředí velmi vysoká, z čehož plyne nutnost použít základní ochranná opatření proti bludným proudům dle TP 124 na stupni č. 4 včetně provaření výztuže a její vyvedení na povrch formou kontrolních měřicích bodů.

Při měření na stávajících na uzemnění stávajících trafostanic, jichž se dotkne plánovaná stavba, byly zjištěny následující hodnoty korozního potenciálu:

Potenciál úložných zařízení vs. referenční CSE elektroda

Označení KMB	Identifikace KMB	Potenciál [V/CSE]		
		Průměr	Maximum	Minimum
KMB 01	zemnění trafostanice T11 + T12 u budovy stavědla č. 5	-0,282	0,491	-0,679
KMB 02	uzemnění trafostanice UL 0761 v ŽST Chabařovice	-0,226	2,806	-1,874
KMB KOL 01	kolej železniční tratě u stavědla č. 5	-0,11	7,83	-5,61
KMB KOL 02	kolej železniční tratě v ŽST Chabařovice	0,90	22,58	-9,30

Průměrné hodnoty korozního potenciálu KMB 01 a 02 ležely v době měření v anodické oblasti, při trakčních záběrech navíc docházelo k dalšímu posunu hodnot do anodické oblasti. Obě měřená uzemnění byla v době měření ohrožena korozí bludnými proudy.

## 9 Doporučená opatření

Primární ochrana mostních objektů bude řešena krytím výztuže minimálně 50 mm s betonovými distančníky a dilatačními spárami dle stavebního řešení. Pruty výztuže se vzájemně provaří tak, aby byla vytvořena vodivá vnější klec (vzdálenost nenosných svarů cca 500 x 500 až 1000 x 1000 mm). Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále podle šířky konstrukce v rastru cca 500 x 500 mm až 1000 x 1000 mm. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů. Provaří se i kari sítě navzájem i s hlavními pruty. Na každém dilatačním celku budou vyvedeny dva kontrolní měřicí body pro měření bludných proudů. Ve všech případech je třeba brát v úvahu snadnou a bezpečnou dostupnost kontrolních měřicích bodů, přičemž ideální výška pro jejich umístění je cca 1 – 1,5 m nad konečným terénem.

Během stavby je nutné zajistit kontrolu vodivého propojení výztuže, po ukončení stavby je pak nutné provést korozní měření dle TP 124 a SR 5/7 (S).

Vzhledem k výsledkům měření korozního potenciálu uzemnění trafostanic doporučujeme po konzultaci se správcem zařízení provést v rámci stavby kontrolu a příp. rekonstrukci těchto uzemnění.

Je třeba zajistit odizolování neelektrizovaných kolejí od elektrizovaných pomocí izolovaných styků; v případě neoddělení je nutné zajistit jejich uvedení do takového stavu, aby např. kvůli znečištěnému



## Protokol o zkoušce č. 21-DKoV-033

L3

kolejovému loži nebo chybějícím izolačním podložkám nedocházelo k úniku nebo nasávání bludných proudů. Dále je nutné dbát na důsledné používání průrazek s opakovatelnou funkcí, přímé ukolejnění má být z hlediska ochrany před účinky bludných proudů používáno co nejméně.

Před uvedením stavby do provozu je třeba provést měření měrné svodové vodivosti kolej-zem dle ČSN EN 50122-2 ed. 2., aby byla doložena kvalita železničního svršku z hlediska možných úniků bludných proudů.

Pro účely korozního měření před zahájením stavby a po jejím ukončení je třeba provést měření korozního potenciálu stávajících úložných zařízení a dalších konstrukcí v blízkosti stavby, přičemž po ukončení stavby je nutné toto měření zopakovat, aby byla doložena případná změna korozní situace. Měření je třeba provést zejména na dále uvedených zařízeních (s nutností zjistit před zahájením měření jejich aktuální stav a případně tento seznam aktualizovat):

## Seznam vytipovaných úložných zařízení

Zařízení	umístění
soubor VTL plynovodů	žkm 3,73
soubor teplovodů	žkm 3,79
stožáry vedení VN	žkm 3,85
stožáry vedení VN	žkm 4,12
stožáry vedení VVN	žkm 5,61
VTL plynovod	žkm 7,15
most přes D8	km 7,81
trafostanice v průmyslovém areálu LIGMAN	SZ od ŽST Chabařovice

## 10 Prohlášení zhotovitele – vyjádření

Výsledky zkoušky a údaje uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušky a doby konání zkoušky a v žádném případě nenahrazují schvalovací, povolovací ani jiné dokumenty vydávané, příp. požadované orgány státního dozoru či třetími subjekty.

Tento protokol nesmí být bez souhlasu zhotovitele reprodukován jinak než celý a beze změn.

**Konec protokolu**