Zhotovitel Aktualizace projektu:
Společnost "MM-SUDOP: Ty-Br_aktualizace"

Výškový systém Bpv
Souřadnicový systém S-JTSK

Přehled revizí přílohy

Rev.	Datum	Vyprac.	Popis obsahu revize	Kontr.	Schv.
03	21.09.2017	RVa	Změna č. 1 během soutěže	VHr	MBa
02	30.11.2016	RVa	Odevzdání Projektu se zapracovanými připomínkami	VHr	MHa
P01	26.09.2016	RVa	Posouzení shody s TSI	VHr	MHa

Objednatel

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa východ
Nerudova 1, 772 58 Olomouc
www.szdc.cz

Zhotovitel

Společnost "MM: Ty - Br"

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.
Národní 984/15
110 00 Praha 1

www.mottmac.com

MOTT MACDONALD LIMITED-org. složka
Národní 984/15
110 00 Praha 1

www.mottmac.com

Zpracovatel části

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.
Národní 984/15
110 00 Praha 1

+420 221 412 800
www.mottmac.com

Akce

Revitalizace trati Týniště n. O. - Broumov

Část dokumentace

E Stavební část
E.1 Inženýrské objekty
E.1.4 Mosty, propustky a zdi
E.1.4.4 SO 10-19-02 Železniční most v km 54,154

Název přílohy

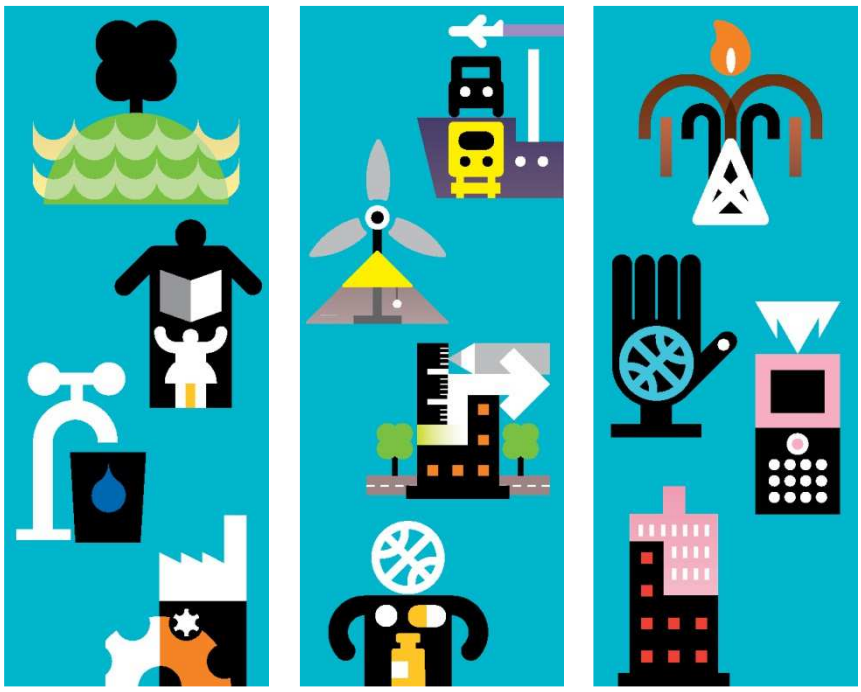
Technická zpráva

Stupeň dokumentace	projekt
Měřítko	-
Formát	A4
Datum	10/2016

Manažer projektu	Ing. Markéta Hamplová		Vypracoval	Ing. Radek Vašátko	
Garant profese	Ing. Vojtěch Hruška		Kontroloval	Ing. Vojtěch Hruška	
Odpov. projektant	Ing. Radek Vašátko		Schválil	Ing. Markéta Hamplová	

Číslo dokumentu	Revize	Část dokumentace	Číslo přílohy
359390-MMCZ-MING-101902-001	03	E.1.4.4	001

© Mott MacDonald
Tento dokument smí být užíván pouze osobou, která si jej objednala, a to pro účely a činnosti, pro které byl Zhotovitelem zpracován.
Tento dokument nesmí být jakkoliv užíván jinými osobami bez předchozího souhlasu Zhotovitele a osoby, která si jeho zpracování objednala.



SO 10-19-02
Železniční most v km 54,154

Technická zpráva

Listopad 2016

Mott MacDonald

SO 10-19-02
Železniční most v km 54,154

Technická zpráva

Listopad 2016

Mott MacDonald, Národní 984/15, 110 00, Praha 1, Česká republika
T +420 221 412 800 **W** www.mottmac.com

Záznam o vydání a revizích

Revize	Datum	Autor	Kontrolor	Schvalovatel
01	01/07/2016	Radek Vašátko	Vojtěch Hruška	Markéta Hamplová
P01	26/09/2016	Radek Vašátko	Vojtěch Hruška	Markéta Hamplová
02	30/11/2016	Radek Vašátko	Vojtěch Hruška	Markéta Hamplová
03	21/09/2017	Radek Vašátko	Vojtěch Hruška	Michal Babič

Standard

Tento dokument je vydán ve prospěch osoby, která si ho objednala a pouze pro zvláštní účely spojené s výše označeným projektem. Nemělo by se na něj spoléhat nebo ho užívat jakoukoliv jinou osobou pro jakýkoliv jiný účel.

Nepřijímáme žádnou zodpovědnost za důsledky ze spoléhání se na něj žádnou jinou osobou nebo jeho užití pro jiný účel než ten, pro který byl objednán, nebo za chyby či opomenutí, které jsou způsobeny chybou či opomenutím v datech, které jsme obdrželi od jiných osob.

Tento dokument obsahuje důvěrné informace a představuje předmět duševního vlastnictví. Nesmí být bez souhlasu naší společnosti a osoby, která si ho objednala, ukázán jiným osobám.

Obsah

Kapitola	Název	Strana
1	Identifikační údaje	1
2	Základní údaje o objektu	2
3	Technický popis stávajícího stavu objektu	3
3.1	Popis jednotlivých částí objekt	3
3.2	Výsledky průzkumných prací	3
3.3	Dosavadní inženýrské sítě na mostě a v jeho okolí	3
4	Zdůvodnění navrženého technického řešení	4
5	Podklady	5
5.1	Smluvní podklady	5
5.2	Zpracované dokumentace	5
5.3	Geodetické podklady	5
5.4	Ostatní použité podklady	5
5.5	Normy a předpisy	5
6	Prostor výstavby	6
6.1	Územní podmínky	6
6.2	Přístup na staveniště	6
6.3	Dotčené pozemky	6
6.4	Související objekty a provozní soubory	6
7	Stávající stav objektu	7
7.1	Popis stávající konstrukce	7
7.2	Klasifikace stavebního stavu	7
7.3	Odvodnění mostu	7
7.4	Popis závad a poruch	7
7.4.1	Nosná konstrukce	7
7.4.2	Spodní stavba	7
8	Nový stav objektu	8
8.1	Prostorové uspořádání	8
8.2	Železniční svršek a spodek na mostě	8
8.3	Nové inženýrské sítě na mostě a v jeho okolí	8
8.4	Koncepce řešení	8
8.4.1	Plovoucí hydroizolace	8
8.4.2	Odvodnění	9
8.4.3	Výměna kvádru římsy	9
8.4.4	Sanace nosné konstrukce	9
8.4.5	Sanace spodní stavby	9
8.4.6	Zábradlí	10

9 Postup výstavby, způsob provádění 11
9.1 Návrh způsobu provádění a sledu prací 11
9.2 Výluky železniční tratě 11
9.3 Vytýčení objektu 11
9.4 Výkopy 11
9.5 Nakládání s odpady 11
9.6 Bezpečnost práce 12

10 Specifikace materiálů, povrchů a dalších požadavků 13
10.1 Materiály 13
10.1.1 Specifikace betonu podle konstrukčních částí podle ČSN EN 206 13
10.1.2 Ocelové konstrukce pro ocelové zábradlí 13
10.1.2.1 Tyče a plechy 13
10.1.2.2 Spojovací materiál 13
10.1.2.3 Chemické kotvy: 13
10.2 Provádění 13
10.2.1 Provádění ocelových konstrukcí 13
10.3 Protikorozní ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí 13

Přílohy 14
Příloha A. Tabulka zatížitelnosti 15
Příloha B. Záznamy z porad 16
Příloha C. Fotodokumentace 17
Příloha D. Stavebnětechnický průzkum 19
Příloha E. Protokol o podrobné prohlídce 20

1 Identifikační údaje

Stavba	Revitalizace trati Týniště n. O. - Broumov
Stupeň dokumentace	Projekt (dokumentace pro stavební povolení)
Část dokumentace	E.1.4 Mosty, propustky a zdi
Objekt	SO 10-19-02, Most v km 54,154
Objednatel	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7,110 00 Praha 1 - Nové Město
Korespondenční adresa	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Oprávněná osoba ve věcech technických	Miroslava Klegová
Stávající vlastník objektu	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Nový vlastník objektu	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Správce mostního objektu	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Oblastní ředitelství Hradec Králové, správa mostů a tunelů
Charakter stavby	Modernizace
Místo stavby	trať 506A Týniště nad Orlicí – Meziměstí (dle služebních pomůcek GVD) trať 026 Týniště nad Orlicí – Broumov (dle KJŘ)
Kraj	Královehradecký
Katastrální území	Provodov
Zhotovitel	**Společnost "MM: Ty - Br"** **Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.** vedoucí člen Společnosti "MM: Ty - Br" Národní 984/15, 110 00 Praha 1 **MOTT MACDONALD LIMITED–org. složka** člen Společnosti "MM: Ty - Br" Národní 984/15, 110 00 Praha 1
Manažer projektu	Ing. Markéta Hamplová autorizovaný inženýr pro dopravní stavby (č. 0008706) tel. 221 423 930 email: marketa.hamplova@mottmac.com
Zpracovatel části	Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. Národní 984/15, 110 00 Praha 1
Odpovědný projektant objektu	Ing. Radek Vašátko

2 Základní údaje o objektu

Staničení železniční evidenční	km 54,154	
Staničení železniční přesné	km 54,153 710	
TÚ	1561	Týniště nad Orlicí (mimo) – Mieroszów (PKP) (část)
DÚ	10	Nové Město nad Metují – Václavice
Počet stávajících kolejí nad mostem	1	
Počet nových kolejí nad mostem	1	
Širá trať / staniční obvod	Širá trať	
Železniční svršek nad mostem	bezstyková kolej na betonových pražcích, s pružným bezpodkladnicovým upevněním	
Počet mostních otvorů	1	
Stávající světlost	4,60 m	
Stávající rozpětí	5,35 m	
Rok výstavby	1875	
Traťová rychlost v novém stavu	80 km/h	
VMP v novém stavu	2,5 m	
Předpokládaná realizace	2018	

3 Technický popis stávajícího stavu objektu

3.1 Popis jednotlivých částí objekt

Most převádí železniční trať (kolej č. 1) přes místní komunikaci. Nosná konstrukce z roku 1875 je zděná klenba z pálených cihel, konstrukční výška NK ve vrcholu je 600 mm. Most je kolmý o světlosti 4,60 m a šířce 5,20 m. Vzdálenost zábradlí od osy koleje č. 1 je vlevo od 2,48 m do 2,53 m, vpravo od 2,56 m do 2,60 m.

Spodní stavba je kamenná (předpokládaný kámen: křemitý pískovec), opěry jsou vlevo rozšířené (o 3,50 m). Křídla jsou vlevo kolmá, kamenná s rovnoběžným ukončením. Vpravo jsou křídla šikmá a rovněž kamenná.

Hodnocení stavebního stavu (podle SŽDC S5) na základě podrobné prohlídky je K2 S2.

K2 z důvodů: trhliny a průsaky v omítce klenby, trhliny v čelním zdivu, prasklý kvádr římsy

S2 z důvodů: vzduté a uvolněné omítky, degradace pískovcových kvádrů

3.2 Výsledky průzkumných prací

Pro tento objekt byl zpracovaný stavebnětechnický průzkum. Zpráva z průzkumu je přiložena k této technické zprávě jako Příloha D.

3.3 Dosavadní inženýrské sítě na mostě a v jeho okolí

Sdělovací a zabezpečovací kabely jsou vedeny vlevo na zábradlí.

4 Zdůvodnění navrženého technického řešení

Rekonstrukce mostu je součástí stavby Revitalizace trati Týniště n. O. – Broumov. Důvodem pro rekonstrukci mostu je nefunkční nebo dosloužilá hydroizolace nosné konstrukce, neprůchodnost pro VMP 2,5 a vzdutý a uvolněný torkret.

Navržená rekonstrukce objektu zahrnuje výstavbu nové plovoucí hydroizolace konstrukce, sanaci nosné konstrukce a spodní stavby a nahrazení stávajícího zábradlí novým, splňujícím VMP 2,5. Celková koncepce řešení vychází z přípravné dokumentace předmětné stavby a z dodatečných požadavků správce trati.

5 Podklady

5.1 Smluvní podklady

- Obchodní podmínky zhotovení projektu OP/P/04/15
- Všeobecné technické podmínky VTP/P/02/15
- Zvláštní technické podmínky, Projekt stavby „Revitalizace trati Týniště n. O. – Broumov“

5.2 Zpracované dokumentace

- Přípravná dokumentace a Záměr projektu (zpracovatel SUDOP Praha a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, 02/2015)

5.3 Geodetické podklady

- geodetické zaměření stávajícího stavu stavby
- kopie katastrálních map ČÚZK
- zákres stávajících sítí

5.4 Ostatní použité podklady

- místní šetření a rekognoskace terénu
- fotodokumentace
- výrobní porady
- podklady správce SŽDC s.o. - OŘ Hradec Králové
- Protokol o podrobné prohlídce, 2013-05-06
- Archivní dokumentace

5.5 Normy a předpisy

označení	název
č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o dráhách,
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,
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, vč. zm. 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, 6/2008, 7/2010, 8/2013, 9/2015
GŘ SŽDC s. o. 11/2006	Směrnice GŘ SŽDC s. o., Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR
SŽDC (ČD) SR 5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997,
ČSN 73 6200	Mosty - Terminologie a třídění (2011)
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů (11/2008)
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí (6/2010), vč. opr. 1 (2011)
ČSN EN 206	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (2014)

6 Prostor výstavby

6.1 Územní podmínky

Most se nachází na katastrálním území Provodov.

6.2 Přístup na staveniště

Po vyloučené trati a po místní komunikaci.

6.3 Dotčené pozemky

KÚ Provodov: 206/I – pozemek ČR, SŽDC s.o. má právo hospodařit s majetkem

Na jiné pozemky není umožněn vstup.

6.4 Související objekty a provozní soubory

Dosavadní inženýrské sítě viz kapitola 3.3. Přeložky, ochrana a případné vyvěšování inženýrských sítí je součástí příslušných SO (není součástí SO mostu). Práce je nutné koordinovat.

PS 11-14-01	ŽST Václavice, místní kabelizace
PS 11-28-01	ŽST Václavice, SZZ
PS 50-14-01	Opočno p.Orl.h. - Hronov, TK
PS 50-14-02	Opočno p.Orl.h. - Hronov, DOK
SO 10-17-01	Nové Město nad Metují - Václavice, železniční svršek
SO 10-16-01	Nové Město nad Metují - Václavice, železniční spodek
SO 99-21-41	Opočno - Hronov, přeložky kabelů CETIN
SO 99-21-51	Opočno - Hronov, přeložky vedení ČEZ

7 Stávající stav objektu

7.1 Popis stávající konstrukce

Stávající železniční most byl postaven v roce 1875. Most převádí trať přes zpevněnou místní komunikaci. Stávající nosná konstrukce je tvořena cihelnou klenbou o tloušťce 600 mm ve vrcholu. Směrem k opěrám se tloušťka klenby skokově zvyšuje na 750 mm. Na levé straně je ve vrcholu klenby žebro o předpokládané šířce 600 mm a výšce 150 mm. Šířka klenby je 4900 mm.

Klenba je uložena na kamenných opěrách tlustých 1450 mm a vysokých cca 1550 mm. Výška dříku opěry nad terénem je asi 1050 mm. Vlevo jsou opěry prodloužené o 3500 mm. Křídla vlevo jsou kolmá, vpravo šikmá.

7.2 Klasifikace stavebního stavu

Stavební stav konstrukce odpovídá jejímu stáří a dlouhodobému používání. Nosná konstrukce je v protokolu o podrobné prohlídce z roku 2013 klasifikována stupněm K2, spodní stavba stupněm S2.

7.3 Odvodnění mostu

Odvodnění mostu je provedeno pomocí kamenné rovnaniny.

7.4 Popis závad a poruch

7.4.1 Nosná konstrukce

- klenba má ve vzdálenosti 50 mm od hrany prasklou betonovou omítku po celém obvodu
- omítka je vzdutá, vpravo trhlina otevřená 10 mm, vlevo 20 mm
- omítka nepravidelně popraskaná s průsaky
- vpravo otlučená spodní hrana, vydřené rýhy po celém obvodu klenby do hloubky max. 10 mm
- čelní zdivo nepravidelně popraskané s průsaky a výkvětem
- římsa vpravo na začátku má první kvádr prasklý po celé výšce a šířce, trhlina rozevřená až 30 mm

7.4.2 Spodní stavba

- zvětralé kameny
- betonová omítka nepravidelně popraskaná s průsaky a výluhy
- omítka po oklepu dutá

8 Nový stav objektu

8.1 Prostorové uspořádání

Zábradlí vlevo i vpravo vyhovuje prostorovému uspořádání na mostě na VMP 2,5. Rozhodující vzdálenost k zábradlí **2,781 m > 2,625 m** (pro VMP 2,5).

Prostorové uspořádání pod mostem zůstává stávající.

8.2 Železniční svršek a spodek na mostě

Železniční svršek je předmětem SO 10-17-01. Na mostě je použitý následující typ železničního svršku:

49E1, bezstyková kolej na betonových pražcích s minimální hmotností 300 kg, s pružným bezpodkladnicovým upevněním

Posun koleje v novém stavu:	Kolej č. 1:	zdvih = +42 mm, posun = 10 mm (vlevo)
Směrové poměry:	Kolej č. 1:	v přímé, D = 0 mm, sklonové poměry: +14,5‰

Tloušťka kolejového lože na mostě splňuje požadavek na jeho minimální tloušťku pod betonovým pražcem, tj. min 350 mm dle vyhlášky č. 177/1995 §18(6).

ZKPP bude zřízena v tloušťce 500 mm ve staničení od km 54,133 476 do km 54,145 476 a od km 54,162 186 do km 54,174 186.

8.3 Nové inženýrské sítě na mostě a v jeho okolí

- zabezpečovací a sdělovací kabely SŽDC – vedené v kabelovém žlabu vlevo na zábradlí (PS 50-14-01)

8.4 Koncepce řešení

Bude provedena nová plovoucí hydroizolace nosné konstrukce a sanace nosné konstrukce a spodní stavby.

8.4.1 Plovoucí hydroizolace

Bude provedena plovoucí hydroizolace nosné konstrukce. Jako podklad pro hydroizolaci slouží podkladní beton se svařovanou sítí o tloušťce 100 mm. Povrch podkladu musí splňovat požadavky podle TNŽ 73 6280 a to zejména:

- pevnost v tahu povrchových vrstev min 1,5 MPa
- nerovnost povrchu max 8 mm
- vlhkost povrchu max 4%

Vodotěsné izolace mostního objektu musí být provedeny výhradně schválenými systémy vodotěsných izolací (dále jen SVI), tj. systémy, pro které bylo vydáno „Osvědčení o shodě s podmínkami OTP“. Vodotěsné izolace smí provádět výhradně specializovaný zhotovitel, oprávněný a odborně způsobilý (viz TKP staveb státních drah, kapitola 22).

Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení technologický postup provádění vodotěsných izolací včetně řešení detailů s ohledem na zvolený typ izolace.

SVI použité na objektu:
- Izolace proti stékající vodě - nosná konstrukce

8.4.2 Odvodnění

Odvodnění nosné konstrukce bude provedeno na koncích plovoucí hydroizolace pomocí příčné drenáže DN160. Vyústění bude odlážděno v šířce 800 mm až k patě násypu.

8.4.3 Výměna kvádru římsy

Na římse vpravo bude vyměněn první kvádr – viz kapitola 7.4 Popis závad a poruch. K výměně bude použitý stejný nebo podobný materiál.

8.4.4 Sanace nosné konstrukce

Bude provedena sanace poruch pohledových ploch cihelné klenby. Degradovaná omítka a malta zdiva budou odstraněny a provede se hloubkové spárování zdiva. Sanace spočívá v provedení těchto prací:
- odstranění torkretu na nosné konstrukci v rozsahu, kde to bude možné bez poničení nosné konstrukce
- odstranění narušených částí klenby na zdravý podklad tlakovou vodou, paprsek do 200 bar (100% plochy)
- po otryskání konstrukce se upřesní rozsah sanace
- uzavírací injektáž trhlin
- sepnutí trhlin helikální výztuží lepenou do drážek hl. 60 mm – budou dodrženy technické předpisy dodavatele helikální výztuže
- hloubkové spárování sanační hmotou s požadovanými parametry pro cihelné zdivo (100% plochy)
- reprofilace povrchu klenby sanační hmotou s požadovanými parametry pro cihelné zdivo klenby
  - 20% plochy v tloušťce do 30 mm
  - 15% plochy v tloušťce do 50 mm
  - 10% plochy v tloušťce do 80 mm

8.4.5 Sanace spodní stavby

Bude provedena sanace poruch pohledových ploch kamenných opěr a křídel. Degradovaná omítka a malta zdiva budou odstraněny a provede se hloubkové spárování zdiva. Sanace spočívá v provedení těchto prací:
- odstranění torkretu na spodní stavbě v rozsahu, kde to bude možné bez poničení spodní stavby
- očištění rozšířených opěr od vegetace
- odstranění narušených částí na zdravý podklad tlakovou vodou, paprsek 800 bar (100% plochy)
- po otryskání konstrukce se upřesní rozsah sanace
- hloubkové spárování sanační hmotou s požadovanými parametry pro kamenné zdivo (100% plochy)
- přezdění spodní stavby v případě uvolnění částí zdiva při očištění vhodným materiálem

8.4.6 Zábradlí

Dosavadní zábradlí bude odstraněno. Nové zábradlí je navrženo jako třímadlové úhelníkové zábradlí. Sloupky budou z L80/80/10 a madla z L70/70/6. Výška zábradlí je 1100 mm nad horním povrchem římsy. Zábradlí bude kotveno pomocí patních plechů 240x440x16 a chemických kotev M16 z oceli 8.8. Na zábradlí bude osazen pochozí kompozitní rošt. Podrobněji viz výkresová část – výkres zábradlí.

9 Postup výstavby, způsob provádění

9.1 Návrh způsobu provádění a sledu prací

Celkové stavební postupy s časovými vazbami jsou detailně zpracovány v části projektové dokumentace F – Zásady organizace výstavby. Tato část obsahuje komplexní pohled na prováděné práce, včetně výluk koleje, omezování rychlosti a předpokládané časové vazby.

Stavební postupy v rámci tohoto stavebního objektu se předpokládají v následujícím pořadí:
- vyloučení provozu na koleji č. 1 a sejmutí železničního svršku a spodku (SO 10-17-01 a SO 10-16-01)
- provedení plovoucí hydroizolace, odvodnění a odláždění
- sanace spodní stavby a nosné konstrukce
- osazení nového zábradlí
- položení nového železničního svršku a spodku (SO 10-17-01 a SO 10-16-01)
- zprovoznění koleje č. 1

9.2 Výluky železniční tratě

Omezení provozu a výluky zpracovává část projektové dokumentace F – Zásady organizace výstavby.

9.3 Vytýčení objektu

Souřadnicový systém: JTSK, výškový systém: BPV

Pro vytyčení bude použita vytyčovací síť stavby platná v době vytyčování.

Vytýčení podle:
- ČSN 01 3419 Vytyčovací výkresy staveb
- ČSN ISO 4463 1-3 (73 0411) Měřící body ve výstavbě – vytyčování a měření

Přesnost vytýčení podle:
- ČSN 73 0420 – část 1: Základní požadavky – 2. třída přesnosti
- ČSN 73 0420 – část 2: Vytyčovací odchylky – 2. třída přesnosti

9.4 Výkopy

Ve výkopech budou rozpojovány především zeminy I. třídy těžitelnosti. Výkopy budou prováděny otevřené svahované ve sklonu 1:1. Před prováděním výkopových prací je nutno provést vytyčení veškerých stávajících sítí. Kolidující sítě budou přeloženy nebo vhodným způsobem ochráněny. Ochrana, přeložky a vyvěšení sítí je obsahem příslušných SO (není součástí SO 10-19-02).

9.5 Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je řešeno v části projektové dokumentace B.3.2 – Odpadové hospodářství.

9.6 Bezpečnost práce

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

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC, ČSD a ČD:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽDC (ČD) Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochranně zdraví při práci
- Navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených

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

- práci ve výškách
- práci v ochranných pásmech podzemních sítí
- manipulaci s břemeny

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

10 Specifikace materiálů, povrchů a dalších požadavků

10.1 Materiály

10.1.1 Specifikace betonu podle konstrukčních částí podle ČSN EN 206

Konstrukce nebo její část	Typové označení betonu podle ČSN EN 206
Podkladní beton a tvrdá ochrana izolace	C25/30 – XC2, XF3 – Cl 1.0 – Dmax32 – S3 max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12390-8
Odláždění svahů	C25/30 – XC3, XF3 – Cl 1.0 – Dmax32 – S2

10.1.2 Ocelové konstrukce pro ocelové zábradlí

10.1.2.1 Tyče a plechy

Plechy a tyče budou dodány ve třídě oceli S235JR+AR VP5 podle ČSN EN 10025-1 a 2 se zkušební zprávou 2.2 podle ČSN EN 10204. Tolerance tloušťky plechů B podle ČSN EN 10029 a tolerance tvaru podle ČSN EN 10051. Úhelníky budou dodány podle ČSN EN 10056.

Čistota povrchu plechů a tyčí před jejich zpracováním v jakosti A podle ČSN ISO 8501-1.

10.1.2.2 Spojovací materiál

Šrouby, matice a podložky budou dodány podle ČSN EN ISO 898.

10.1.2.3 Chemické kotvy:

Pro upevnění konzol a zábradlí do říms a úložných bloků budou použity chemické kotvy:

- A2 – 80 podle ČSN EN 3506
- vlepené do otvoru o 5 mm větším, délka vývrtu viz výkresová část
- matice budou opatřeny plastovou čepičkou (vyjma montážního zábradlí)
- nerozebiratelná úprava šroubových spojů – zajištění závitů

10.2 Provádění

10.2.1 Provádění ocelových konstrukcí

Provádění ocelových konstrukcí podle ČSN EN 1090-2 v třídách podle tabulky uvedené níže.

Konstrukce nebo její část	Specifikace
Ocelové zábradlí	EXC2
Kotevní šrouby zábradlí, matice	EXC3

10.3 Protikorozní ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí

Pro ocelové konstrukce byl stanoven stupeň korozní agresivity atmosféry na C5-I.

Podrobněji viz příloha č. 007.

Přílohy

Příloha A. Tabulka zatížitelnosti 15
Příloha B. Záznamy z porad 16
Příloha C. Fotodokumentace 17
Příloha D. Stavebnětechnický průzkum 19
Příloha E. Protokol o podrobné prohlídce 20

Příloha A. Tabulka zatížitelnosti

Přehled zatížitelnosti pro část mostu

A. Identifikace mostu **SO 10-19-02 Most v km 54,154 - Václavice na obci**

TÚ (číslo, název) : 1561 Týniště nad Orlicí DÚ: 10 km 54,154

B. Identifikace části mostu

část mostu: **NK - zděná klenba** poř. číslo : (ve směru staničení) pod kolejí č. 1

C. Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: **C** Výpočetní model: Deskový - 3D

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

	na začátku	uprostřed	na konci	
poloměr oblouku	-	∞	-	[m]
převýšení koleje	-	0	-	[mm]
excentricita vůči ose mostu (klenby)	-	49	-	[mm]

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: ..... / ..... / .....
- zpracovatelem přepočtu: ..... / ..... / .....

Poznámka k částí mostu:

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	ϕ_i	L_ϕ	viz. str.	Poznámky	Z_{LM71}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	nosná kce.	klenba	M+N	1.00	M+N	8.40	1.49	9.2	20	MSÚ	**0.89**
2	nosná kce.	klenba	Q	1.00	Q	8.40	1.49	9.2	20	MSÚ	**1.99**

Dne: 08 / 07 / 2016 Zatížitelnost určil: Ing. Radek Vašátko
Dne: ..... / ..... / ..... Do databáze zadal:

Příloha B. Záznamy z porad

Záznamy z výrobních porad a projednávání jsou dokumentovány v části projektové dokumentace H – Doklady.

Příloha C. Fotodokumentace

Obrázek C.1: Pohled proti směru staničení

Obrázek C.2: Pohled zleva

Obrázek C.3: Pohled zprava

Obrázek C.4: Pohled začátek římsy vpravo

Příloha D. Stavebnětechnický průzkum

GeoTec GS®

REVITALIZACE TRATI TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ - BROUMOV

SO 10-19-02
Železniční most v km 54,154

STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

2015 - 230

Praha, červen 2016

Objednatel:	Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. Národní 984/15, 110 00 Praha 1
Zhotovitel:	GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Týniště n. O. - Broumov, průzkum PS
Zakázkové číslo zhotovitele:	2015 - 230

OBSAH:

SO 10-19-02 Železniční most v km 54,154

Stavebnětechnický pasport

Přílohy:

- Situace objektu
- Schéma umístění zkoušek a diagnostických vrtů v rámci konstrukce
- Dokumentace diagnostických vrtů
- Stanovení pevnosti pojiva
- Vyhodnocení vodní tlakové zkoušky
- Laboratorní zkoušky
- Fotodokumentace

Praha, červen 2016

Zpracoval:	Ing. Jan Hrabánek
Schválil:	Mgr. Filip Dudík ředitel společnosti

SO 10-19-02 Železniční most v km 54,154

Stavebnětechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	jednopolový most přes místní komunikaci, spodní stavba (SS) je z kamenného zdiva, nosná konstrukce (NK) klenby je z cihelného zdiva krytého omítkou. u objektu se uvažuje se statickým přepočtem
Cíl průzkumu:	vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce, ověření mocnosti klenby a hloubky založení vybrané opěry, ověření pevnosti zdiva a zdících prvků klenby a základu vybrané opěry

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce:	
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu
Diagnostické jádrové vrty:	klenba: K1 - 1,10 m, vrt kolmo k tečně klenby opěra Týniště n. O.: Š1 - 3,45 m, vrt prohloubený pod základ opěry
Pevnost pojiva v tlaku nedestruktivní zkouškou:	1x opěra Týniště n. O., spodní stavba - přístrojem PZZ01 1x klenba - přístrojem PZZ01
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil jádrového vrtu a výstup z vizuální prohlídky
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zdící prvky - kámen	K1 - 0,06 - 0,67 m, pevnost v prostém tlaku na úlomcích
Zdící prvky - cihla	Š1 - 0,00 - 1,75 m, pevnost v prostém tlaku na úlomcích

3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na NK a SS opěry Týniště n. O. - viz cíl průzkumu v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:

a) vizuální prohlídka
b) diagnostické jádrové vrty
c) pevnost zdiva a zdících prvků
d) mezerovitost zdiva

a) Vizuální prohlídka

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

- SS objektu je z kamenného zdiva, NK klenby je z cihelného zdiva krytého omítkou. SS byla budována pro dvoukolejnou trať, NK klenby je pouze pod stávající traťovou kolejí (na objektu vpravo).

NK

- NK tvoří klenba z cihelného zdiva, cihly jsou pálené, plné a v místě odkrytí omítky na povrchu poškozené účinky kombinace mrazu a vlhkosti a do hloubky cca jednotek cm opadávají. Vnitřní pojivo je slabě až silně degradované.
- na rubu NK klenby nebyla v místě vrtu K1 zastižena hydroizolace
- v líci je klenba celoplošně krytá omítkou z malty cementové, která je vyztužená KARI sítí. Omítka je tloušťky 10 - 30 mm, je porušená a celoplošně (min. 80% plochy) odtržená od podkladu tak, že místo kontaktu omítka/zdivo je dutina šířky až 100 mm. Omítka nejen neplní ochranou funkci, ale zhoršuje stav cihelného zdiva NK.
- zdivo NK je za omítkou vlhké, spárování místy do hloubky vypadává

SS

- SS je z kamenného zdiva, které je v líci řádkové. Kameny jsou křemité pískovce, pevné, většinou bez poruch, místy na povrchu opadávají do hloubky 5 - 10 mm. Spárování je popraskané a většinou vypadané, vnitřní pojivo je silně až zcela degradované.
- nárožní armatury kamenného zdiva ve SS jsou patrné pouze v levé části rozšíření SS, kde jej tvoří hrubě opracované kvádry navětralých hrubozrnných pískovců s nízkou pevností. Některé kameny jsou uvolněné. Spárování je vypadané.

- obě čela jsou ze stejného materiálu a ve stejném technickém stavu jako zdivo SS. V líci jsou krytá omítkou, která je pokrytá sítí prasklin s občasnými průsaky vody na líc a s tvorbou usazenin.
- římsy jsou prefabrikovaného betonu, který je porušený a místy s opady
- křídla jsou ze stejného materiálu a ve stejném technickém stavu jako zdivo SS, dále pak celoplošně krytá omítkou, která většinou opadává.

b) Diagnostické jádrové vrty

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka klenby je v místě vrtu K1 cca 0,60 m
- základová spára opěry Týniště nad Orlicí byla zastižena v místě vrtu Š1 v hloubce 4,75 m pod vrcholem klenby
- podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze

c) pevnost zdiva a zdících prvků

Hlavní informace získané průzkumem na klenbě uvádíme v následujících bodech:

- přehled statistických výsledků a výsledných charakteristických pevností zdících prvků a zdiva získaných zkouškami jak na vzorcích vyjmutých z konstrukce v laboratoři, nebo zkouškami na konstrukci, event. odborným odhadem je uveden v následující tabulce
- charakteristická pevnost cihelného zdiva klenby v prostém tlaku je cca 3,5 MPa.
- charakteristická pevnost kamenného zdiva spodní stavby v prostém tlaku je cca 5,9 MPa.

Souhrn výsledků destruktivních a nedestruktivních zkoušek pevnosti zdiva a zdících prvků

část konstrukce	zdící prvek	typ zkoušky / výpočet	Pevnost zdících prvků v prostém tlaku				
			označení "X" [-]	průměrná $X_{, prum}$ [MPa]	minimální $X_{, min}$ [MPa]	maximální $X_{, max}$ [MPa]	charakteristická X_k [MPa]
klenba z cihelného zdiva	cihly	destruktivní	$f_{s, des}$	22,2	nestanoveno		**12,97** [1)]
	malta	nedestruktivní	R_m	2,4	1,9	2,8	**2,15**
	zdivo jako celek	výpočet ČSN ISO 13822	f	nestanoveno			**3,52**
spodní stavba z kamenného zdiva	kameny	destruktivní	$f_{s, des}$	110,4	nestanoveno		**49,19** [2)]
	malta	nedestruktivní	R_m	1,8	1,3	3,6	**1,16**
	zdivo jako celek	výpočet ČSN ISO 13822	f	nestanoveno			**5,88**

[1)] - stanoveno dle postupu z ČSN ISO 13822, příloha NA z výsledků laboratorní zkoušky provedené na úlomcích. $f_{s, des} = X_{, prum} (1 - k_n . V_x) = 22,2 (1 - 2,31.0,18) = 9,9$ *MPa*

[2)] - stanoveno dle postupu z ČSN ISO 13822, příloha NA z výsledků laboratorní zkoušky provedené na úlomcích. $f_{s, des} = X_{, prum} (1 - k_n . V_x) = 110,4 (1 - 2,31.0,24) = 49,19$ *MPa*

d) mezerovitost zdiva

Ve vrtu Š1 byla provedena vodní tlaková zkouška pro stanovení mezerovitosti zdiva opěry Týniště nad Orlicí. Z výsledků vyplývá:

- specifická vodní ztráta ***q*** činí u kamenného zdiva spodní stavby opěry Týniště n. O., v místě vrtu Š1, cca 40,3 l/s/m/MPa. Mezerovitost tohoto zdiva je tedy přes 10%.
- v literatuře se pro vodě nepropustné zdivo uvádí hodnota specifické vodní ztráty 0,001 l/s/m/MPa.

4. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- jednopolový most přes místní komunikaci, spodní stavba (SS) je z kamenného zdiva, nosná konstrukce (NK) klenby je z cihelného zdiva krytého omítkou.
- u objektu se uvažuje se statickým přepočtem

Stavebnětechnická průzkum:

- výsledky stavebnětechnického průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 3

GeoTec GS®
GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Revitalizace trati
Týniště nad Orlicí - Broumov

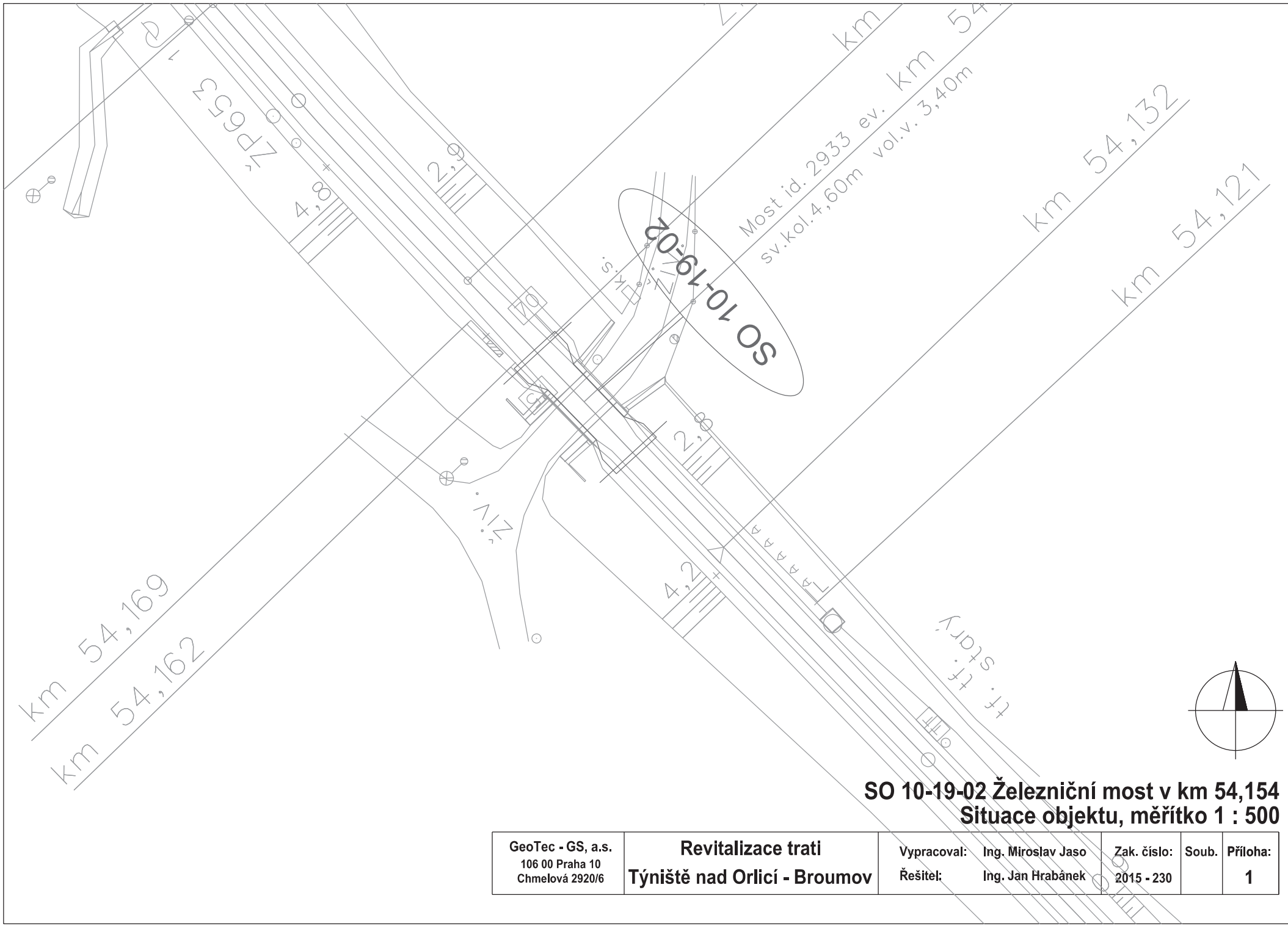
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Most v km 54,154

Obsah:

Příloha č.1 Situace objektu
Příloha č.2 Schéma umístění zkoušek a diagnostických vrtů v rámci konstrukce
Příloha č.3 Dokumentace diagnostických vrtů
Příloha č.4 Stanovení pevnosti pojiva
Příloha č.5 Vyhodnocení vodní tlakové zkoušky
Příloha č.6 Laboratorní zkoušky
Příloha č.7 Fotodokumentace

Název zakázky :	Týniště n. O. - Broumov, průzkum PS		
Číslo zakázky :	2015 - 230	Objednatel :	Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.
Datum :	06 / 2016	Zpracoval :	Ing. Jan Hrabánek
Počet stran :	12	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



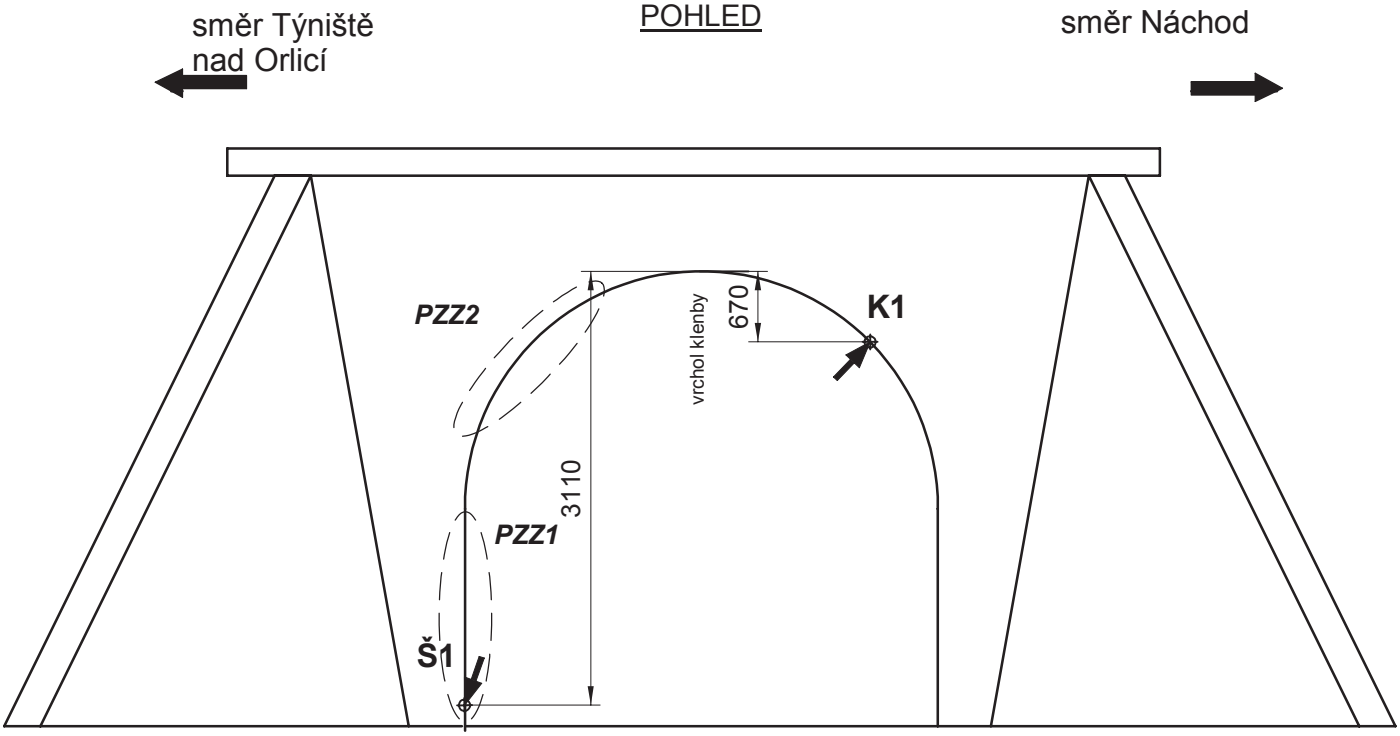
SO 10-19-02 Železniční most v km 54,154
Situace objektu, měřítko 1 : 500

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Revitalizace trati Týniště nad Orlicí - Broumov	Vypracoval: Ing. Miroslav Jaso Řešitel: Ing. Jan Hrabánek	Zak. číslo: 2015 - 230	Soub.	Příloha: 1

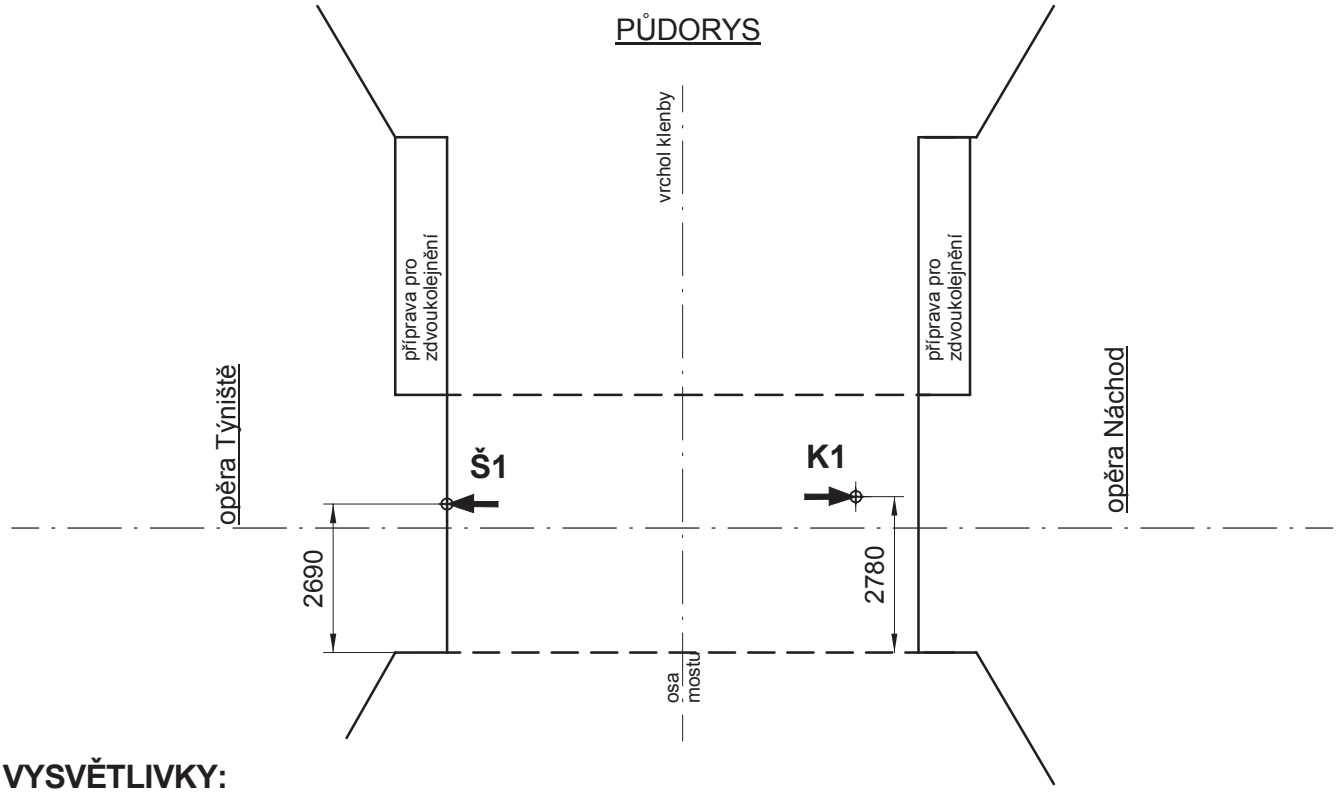
Most v km 54,154

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ ZKOUŠEK A DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ V RÁMCI KONSTRUKCE

POHLED



PŮDORYS



VYSVĚTLIVKY:

K2 - diagnostický vrt

(***PZZ 1***) - stanovení pevnosti pojiva

Pozn.: uvedené rozměry jsou v milimetrech

Název zakázky: Týniště n. O.- Broumov, průzum PS

Číslo zakázky: 2015 - 230

Objekt: Železniční most v ev. km 54,154		**Sonda :**	**Š1**
Lokalizace vrtu :	opěra Týniště nad Orlicí	Hloubeno dne :	27.1.2016
Výška ústí vrtu :	3,11 m od spodního líce NK	Souprava :	HILTI DD200, ø 80 mm
Úklon vrtu od svislé :	20°	Dokumentoval :	J. Hrabánek

Hloubka [m] ve směru vrtu od		do	
0,00	-	1,75	**Zdivo kamenné** - v líci řádkové, vnitřní z lomového kamene, pojené maltou kameny: slínovec, mírně zvětralý, málo pevný, křehký, šedý a rezavý, tence deskovitě odlučný, výnos v podobě úlomků a kusů jader délek 1 -5 cm pojivo: malta vápenná, silně degradovaná, písčité barvy, pórovitá, většinou při vrtání rozplavená, místy tvoří nálitky na pojených stranách kamenů, pouze ojediněle pak pevné jádro s kameny
1,75	-	3,45	**Slínovec** - mírně až silně zvětralý, šedý a rezavý, deskovitě odlučný, úlomky lze rozbíjet kladivem, menší pak lámat v rukou, výnos v podobě úlomků a kusů jader délek 0,5 - 5 cm, třída pevnosti minimálně R4

Odebrané vzorky : J – kámen 0,00 – 1,75 m
Vodní tlaková zkouška : provedena v intervalu 0,20 - 1,00 m
Poznámka : základová spára zastižena v hloubce vrtu **1,75** m

Objekt: Železniční most v ev. km 54,154		**Sonda :**	**K1**
Lokalizace vrtu :	nosná konstrukce klenby nad opěrou Týniště nad Orlicí	Hloubeno dne :	27.1.2016
Výška ústí vrtu :	0,67 m od spodního líce NK	Souprava :	HILTI DD200, ø 80 mm
Úklon vrtu od svislé :	45°, kolmo k tečně klenby	Dokumentoval :	J. Hrabánek

Hloubka [m] ve směru vrtu od		do	
0,00	-	0,04	**Omítka z malty cementové, vyztužená KARI sítí** - porušená, dosud pevný, ale celoplošně odtržená od podkladního zdiva, výztuž KARI síť 150 x 150 mm, hladká, postižena celoplošně povrchovou korozí
0,04	-	0,06	**Dutina**
0,06	-	0,67	**Cihelné zdivo klenby** - pojené maltou cihly: pálené, plné, červené, málo pevné, slabě degradované od účinků vlhkosti a mrazu, výnos v podobě celých kusů jader délek 5 - 15 cm pojivo: malta vápenná, slabě degradovaná, písčité barvy, hrubozrnná, většinou tvoří jádro s cihlami
0,67	-	1,03	**Zdivo kamenné** - pojené maltou Kameny: úlomky slínovců, pevné, šedé, velikosti do 4 - 5 cm Pojivo: malta vápenocementová, slabě degradovaná, pórovitá, mezerovitá, většinou tvoří jádro s kameny
1,03	-	1,10	**Štěrk hlinitý** - ostrohranné úlomky slínovců velikosti do 2 cm, zásyp klenby

Odebrané vzorky : J – Cihla 0,06 - 0,67 m
Vodní tlaková zkouška : - - -
Poznámka : rubová strana konstrukce klenby zastižena v hloubce vrtu **0,67** m

GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Tel.: 271 750 7710 / Fax.: 271 750 113
e-mail: praha@geotec-gs.cz
internet: www.geotec-gs.cz

Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ 01

Příloha č. 4

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.
Pracovník provádějící zkoušky:	Jan Hrabánek

Název zakázky:	Týniště n. O. - Broumov, průzkum PS
Číslo zakázky	2015 - 230
Objekt:	Most v km 54,171
Zkušební zařízení:	PZZ 01
Datum, čas zkoušky, počasí:	27.1.2016, 14:00

Zkušební místa, poloha, popis

Číslo zkoušky	Lokalizace zkoušky	Materiál	Zkoušku provedl	dne
1	**Nosná konstrukce**	malta	Jan Hrabánek	27.1.2016

Měřené hodnoty kal. součinitel malty $\alpha_{m=}$ 1,00 Poznámka :

Číslo zkoušky	n	d_{mi}			d_p	R_{moi}	α_m	R_{mop}
	-	[mm]			[mm]	[MPa]	-	[MPa]
1	1	18	41	39	32,67	2,3	1	2,3
	2	47	19	25	30,33	2,6	1	2,6
	3	19	17	60	32,00	2,3	1	2,3
	4	42	19	50	37,00	1,9	1	1,9
	5	18	41	25	28,00	2,8	1	2,8

Průměrná pevnost neupřesněná	R_{mopp} =	2,380	[MPa]	Dílčí pevnost minimální	R_{mopMIN} = 1,9
Směrodatná odchylka výběrová	S_r =	0,342	[MPa]	Dílčí pevnost maximální	R_{mopMAX} = 2,8
součinitel konf. intervalu	t_n =	0,680		Variační koeficient	V_x = 14,4%
Pevnost malty upřesněná	**R_{mo} =**	**2,147**	**[MPa]**		

GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Tel.: 271 750 7710 / Fax.: 271 750 113
e-mail: praha@geotec-gs.cz
internet: www.geotec-gs.cz

Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ 01

Příloha č. 4

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.
Pracovník provádějící zkoušky:	Jan Hrabánek

Název zakázky:	Týniště n. O. - Broumov, průzkum PS
Číslo zakázky	2015 - 230
Objekt:	Most v km 54,171
Zkušební zařízení:	PZZ 01
Datum, čas zkoušky, počasí:	27.1.2016, 14:00

Zkušební místa, poloha, popis

Číslo zkoušky	Lokalizace zkoušky	Materiál	Zkoušku provedl	dne
1	**Opěra Týniště n. O.**	malta	Jan Hrabánek	27.1.2016

Měřené hodnoty kal. součinitel malty $\alpha_{m=}$ 1,00 Poznámka :

Číslo zkoušky	n	d_{mi}			d_p	R_{moi}	α_m	R_{mop}
	-	[mm]			[mm]	[MPa]	-	[MPa]
	1	59	18	72	49,67	1,3	1	1,3
	2	58	25	60	47,67	1,3	1	1,3
1	3	68	39	40	49,00	1,3	1	1,3
	4	41	14	15	23,33	3,6	1	3,6
	5	80	25	16	40,33	1,7	1	1,7

Průměrná pevnost neupřesněná	R_{mopp} =	1,840	[MPa]	Dílčí pevnost minimální	R_{mopMIN} = 1,3
Směrodatná odchylka výběrová	S_r =	0,999	[MPa]	Dílčí pevnost maximální	R_{mopMAX} = 3,6
součinitel konf. intervalu	t_n =	0,680		Variační koeficient	V_x = 54,3%
Pevnost malty upřesněná	**R_{mo} =**	**1,161**	**[MPa]**		

GeoTec - GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Tel.: 271 750 709 / Fax: 271 750 113
e-mail: praha@geotec-gs.cz
internet: www.geotec-gs.cz

Vyhodnocení vodních tlakových zkoušek (VTZ)

Příloha č. 5

Objekt:	Most v km 54,154
Název zakázky:	Týniště n. O. - Broumov, průzkum PS
Číslo zakázky:	2015 - 230

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.
Pracovník provádějící zkoušky:	Patrik Suza
Zkušební postup:	dle původní ON 73 75 08 *použitá metodika poskytuje stejné numerické výsledky jako metodika uvedená v Technologických pokynech pro sanace masivních částí železničních mostů (vydal ÚVRŽS, Brno 1989))*

Místa provedených VTZ, intervaly zkoušek

Lokalita	Lokalizace provedené VTZ		Interval provedení	Zkoušku provedl	dne
1	opěra Týniště n. O.	Š1	0,20 - 1,00	P. Suza	27.1.2016

Vyhodnocení VTZ

Lokalita	*Naměřené vstupní hodnoty*				***Vyhodnocení dle ON 73 75 08***	***mezerovitost***
	Q [*l*]	*t* [*s*]	*p* [*MPa*]	*l* [*m*]	***q*** [$l.s^{-1}.m^{-1}.MPa^{-1}$]	
1	87,0	180,0	0,09	0,80	**40,28**	**přes 10%**

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr.Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz , mail: geotechnika@gematest.cz

PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

L 1291

Č. protokolu: **644-09-16** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky	**TÝNIŠTĚ N.O.-BROUMOV,PRŮZKUM**
Objekt	**Železniční most v km 54,154**
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2015-230
Laboratorní čísla vzorků	1266-1267
Odběr vzorků in situ zajistil	*Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ	26.01.2016
Datum dodání do laboratoře	14.02.2016

Název použitého zkušebního postupu	
Stanovení vlhkosti zemin Nejistota měření : 0,2%	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2 Nejistota měření :	ČSN EN ISO 17892-2, metoda 4.1,4.2

Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – Mechanika hornin, laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994

Související normy a dokumenty	
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatřiďování zemin. Část 2: Zásady pro zatřiďování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	

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

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

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

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extremním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

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

Zprávu o zkoušce vystavil: Datum vystavení: 18.3.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN 18.3.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK KAMENE A CIHLY

NÁZEV ÚKOLU : ***TÝNIŠTĚ N.O.-BROUMOV,PRŮZKUM***
OBJEKT: ***Železniční most v km 54,154***
ČÍSLO ÚKOLU : *2015-230*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU		K1 0,06 – 0,67 1266 JÁDRO-cihla	Š1 0,0 – 1,75 1267 JÁDRO-kámen		
VLHKOST	[%]	20,4	4,5		
VLHKOST OBJEMOVÁ	[%]	32,4	10,3		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ	[kg/m^3]	1914	2356		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ	[kg/m^3]	1590	2254		
OBJEMOVÁ TÍHA	[N/m^3]	18770	23104		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133		R3	R2		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410		R3	R2		
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN	[MPa]	1,78	8,84		
PŘEPOČÍTANÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST	[MPa]	22,21	110,4		

Stupeň zpevnění poloskalních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
1266	Š1	0,0 - 1,75	1,78	22,21	R3	KŘEHKÉ
1267	K1	0,06 - 0,67	8,84	110,40	R2	KŘEHKÉ

Obr. č. 1 - diagnostický vrt K1

Obr. č. 2 - diagnostický vrt Š1

Obr. č. 3 - pohled na objekt zprava.

Obr. č. 4 - pohled na objekt zleva

Obr. č. 5 - pohled zprava na opěru Týniště n. O.

Obr. č. 6 - pohled zprava na opěru Náchod

Obr. č. 7 - pohled na nosnou konstrukci klenby nad opěrou Náchod

Obr. č. 8 - detail degradované cementové omítky vyztužené KARI sítí, odtržené od podkladu

Příloha E. Protokol o podrobné prohlídce

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 S 5 Správa mostních objektů

TÚ 1561	**Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)**		**DÚ 10**	**Nové Město n/Metují - Václavice**	**evd. km 54,154**
Objekt	Most	Širá trať	**Vžitý název:** Václavice na obci		
délka mostu 7,50 m	počet otvorů **1**		počet kolejí na mostě **1**	Elektrizace: ne	
Objednatel: SŽDC, s.o., OŘ Hradec Králové			rychlost na mostě / rychlost traťová [km/h]: 80/80	Traťová třída zatížení s přidruženou rychlostí C4-80	
návrh hodnocení stavebního stavu **2/2**	**Vedoucí revizní skupiny**	Bc. Luboš Dejmek	**Rok podrobné prohlídky**	**2013**	

Pohled zprava

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **1561** **Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)**	Evd. km **54,154**

I. Celkový popis objektu

Základní údaje o mostu:

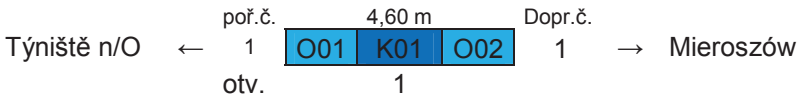
Naměřená vzdálenost od hektometrovníku: 54,1 do středu objektu + 58,2 m.
Souřadnice středu objektu: GPS: 50°23´24,645“N, 16°7´33,489“E
Příjezd k objektu: je možný, objekt se nachází v obci Václavice.

Délka mostu:	7,50 m (MES)
Šířka mostu:	4,90 m (MES)
Výška objektu (niveleta nad terénem):	5,00 m (MES)
Délka přemostění:	4,60 m (MES)
Úhel křížení cca:	90°
Šikmost mostu:	90°
Počet kolejí:	1
Počet nosných konstrukcí:	1
Počet otvorů:	1
Přemostěná překážka:	místní komunikace sběrná nebo obslužná

Podmínky při podrobné prohlídce:

Teplota:	8 ℃
Počasí:	jasno

Schéma mostního objektu:



1. Nosná konstrukce K01

K 01

- Konstrukce klenutá - klenba půlkruhová, cihelná s betonovou omítkou. Šířka klenby 4,90 m.
- Čelní zdivo kamenné s betonovou omítkou.
- Římsa kamenná. Výška římsy 0,28 m, šířka 0,56 m.
- Tabulka se jménem zhotovitele nenalezena. Rok výstavby 1875 (MES), rok opravy 1970 (MES).

2. Spodní stavba

Opěra O 01

- Opěra kamenná, betonová omítka s rabicovým pletivem. Výška dříku opěry 1,05 m – 1,40 m, šířka opěry 4,90 m. Vlevo prodloužená opěra šířka 3,48 m.
- Křídla - vlevo kolmé s rovnoběžným závěrem, kamenné s betonovou omítkou.
  Délka křídla 3,50 m.
  - vpravo šikmé, betonové, délka křídla 6,00 m.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **1561** **Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)**	Evd. km **54,154**

Opěra O 02

- Opěra kamenná, betonová omítka s rabicovým pletivem. Výška dříku opěry 1,05 m – 1,40 m, šířka opěry 4,90 m. Vlevo prodloužená opěra šířka 3,48 m.
- Křídla - vlevo kolmé s rovnoběžným závěrem, kamenné s betonovou omítkou.
  Délka křídla 3,50 m.
  - vpravo šikmé, betonové, délka křídla 6,00 m.

3. Železniční svršek:

- Směrové uspořádání: v přímé
- Výškové uspořádání: stoupá
- Tvar kolejnic: S49
- Tvar podkladnic: žebrové
- Poloha kolejnicových styků: nejsou
- Kolejnicové podpory - druh pražců: 13 ks betonových pražců
- Kolejové lože průběžné, štěrkové, uzavřené.

4. Vybavení mostu:

Zábradlí

- Popis zábradlí, materiál, spoje: ocelové „L“ profil, svařované
- Počet madel/příčlí: 1/2
- Výška zábradlí nad římsou:
  - vlevo: 1010 mm
  - vpravo: 1010 mm
- Délka zábradlí:
  - vlevo: 7,90 m
  - vpravo: 7,90 m
- Počet a rozměry sloupků:
  - vlevo: 4 ks, 70x70x10 mm
  - vpravo: 4 ks, 70x70x10 mm
- Rozměry madel a příčlí:
  - vlevo: 70x70x10 mm
  - vpravo: 70x70x10 mm
- Upevnění sloupků: vetknuté do čelní zdi
- Půdorysný tvar: přímé

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Vlevo na římse uložen kabelový žlab.
- Terén pod objektem: asfaltová komunikace.

5. Přechody do trati

- Řešeny jako štěrkové, sypané.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **1561** **Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)**	Evd. km **54,154**

6. Prostorové uspořádání na objektu a pod ním

6.1 Prostorové uspořádání na objektu:

- Vzdálenost osy koleje k zábradlí vlevo:
  na začátku: 2480 mm! uprostřed: 2520 mm na konci: 2530 mm
- Vzdálenost osy koleje k zábradlí vpravo:
  na začátku: 2560 mm uprostřed: 2580 mm na konci: 2600 mm

- Vzdálenost osy koleje k vnitřní hraně římsy vlevo:
  na začátku: 1880 mm! uprostřed: 1950 mm! na konci: 1940 mm!
- Vzdálenost osy koleje k vnitřní hraně římsy vpravo:
  na začátku: 1970 mm! uprostřed: 2030 mm! na konci: 2000 mm!

- Nejsou provedena bezpečnostní opatření dle předpisu SŽDC S5, přílohy č. 6.
- Není dodržena nutná šířka kolejového lože 2,2 m.

6.2 Prostorové uspořádání pod objektem:

- Světlost kolmá: 4,60 m
- Volná výška pod mostem (ve vrcholu klenby): 3,27 m
- Volná výška ve vzdálenosti 300 mm od O 01: 2,37 m
- Volná výška ve vzdálenosti 300 mm od O 02: 2,22 m

II. Popis závad a poruch

1. Stav nosné konstrukce K 01

Konstrukce K 01

- Klenba má, ve vzdálenosti 50 mm od hrany, prasklou betonovou omítku po celém obvodu. Betonová omítka je vzdutá, vpravo trhlina otevřená 10 mm, vlevo 20 mm. Omítka nepravidelně popraskaná s průsaky. Vpravo otlučená spodní hrana, vydřené rýhy po celém obvodu klenby do hloubky max. 10 mm.
- Čelní zdivo nepravidelně popraskané s průsaky a výkvětem.
- Římsa vpravo na začátku má první kvádr prasklý po celé výšce a šířce, trhlina rozevřena až 30 mm. Betonová omítka nepravidelně popraskaná.

2. Stav spodní stavby

Opěra O 01:

Stav podpěry:

- Po celé výšce a šířce zvětralé kameny, v konci kameny rozvolněné. Betonová omítka nepravidelně popraskaná po oklepu dutá po celé výšce a šířce. V prodloužené části omítka odpadlá od kamenného zdiva.

Křídlo vlevo

- Křídlo má v kolmém závěru odpadlou betonovou omítku. V křídle jsou nepravidelné trhliny s průsakem a výluhem.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **1561** **Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)**	Evd. km **54,154**

Křídlo vpravo
- V křídle jsou nepravidelné trhliny s průsakem a výluhem.

Opěra O 02:
Stav podpěry:
- Degradace pískovce do hl. 40 mm, v prodloužení opěry omítka po celé výšce a šířce vzdutá, odpojená od zdiva. Betonová omítka nepravidelně popraskaná.

Křídlo vlevo
- V křídle jsou nepravidelné trhliny s průsakem a výluhem.

Křídlo vpravo
- Pod krycími kvádry podélná trhlina v betonové omítce po celé délce. Nepravidelné trhliny s průsakem a výkvětem.

3. Stav železničního svršku
- Železniční svršek v dobrém stavu.
- Držebnost upevňovadel v dobrém stavu.

4. Stav vybavení

Zábradlí
- Zábradlí povrchově koroduje
- Vlevo u posledního sloupku a vpravo u prvního sloupku prasklé svary u příčle č. 2.
- Stav PKO: poškozen na ploše cca 30% - Ri 5.

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu
- Kabelový žlab koroduje.

5. Přechody do trati
- V dobrém stavu.

III. Návrh hodnocení stavebního stavu jednotlivých částí

Hodnocení nosných konstrukcí:

Konstrukce K 01 – hodnocení stupněm 2

z těchto důvodů:
- Trhliny s průsaky v omítce klenby.
- Trhliny v čelním zdivu.
- Prasklý kvádr římsy.

PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE

TU **1561** **Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)**	Evd. km **54,154**

Hodnocení spodní stavby:

Opěra O 01 - O 02 – hodnocení stupněm 2

z těchto důvodů:

- Vzduté a uvolněné omítky.
- Degradace pískovcových kvádrů.

IV. Návrh hodnocení stavebního stavu objektu

V souladu s předpisem SŽDC S 5, částí druhou a na základě provedené podrobné prohlídky mostu navrhuji následující výsledné hodnocení stavebního stavu:

⇒ **nosná konstrukce: K 2**

- Na základě hodnocení K 01

⇒ **spodní stavba: S 2**

- Na základě hodnocení O 01 - O 02

Podrobná prohlídka provedena dne: 30.04.2013
Protokol o podrobné prohlídce zpracoval Bartoš Jindřich dne: 06.05.2013

.....

Bc. Luboš Dejmek
Vedoucí RS PCE

Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Technická ústředna dopravní cesty
Malletova 10/2363, 190 00 Praha 9 - Libeň
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
(16)