

Objednatel stavby:




Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.

Zborovská 11, 150 21 Praha 5
IČ: 000 66 001


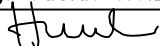
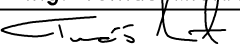
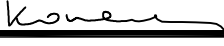
Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	18 247 00	HIP:	Ing. Jan BAŽIL	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038 e-mail: pontex@pontex.cz
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL		727 970 803, bazil@pontex.cz <i>Bažil</i>	
		Zodp. projektant:		
Tech. kontrola:	Ing. Petr MATOUŠEK	Vypracoval:		

Objednatel:	KSUS Středočeského kraje	Obec:	Předměřice	Kraj:	STŘEDOČESKÝ
Akce:	II/610 Předměřice, most ev.č. 610-020 přes inundaci Jizery u Předměřic			Datum	Stupeň
Část:	E. DOKLADOVÁ ČÁST			06/2023	PDPS
Příloha:	DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM			Souprava	Č. přílohy
					E.5



Číslo zakázky:	18 247 00	HIP:	Ing. Tomáš MÍČKA	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038
		244062244, tmi@pontex.cz		
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. Tomáš MÍČKA	
		606644442, tmi@pontex.cz		
Tech. kontrola:	Ing. Petr KOMANEC	Vypracoval:	Ing. Tomáš MÍČKA	
244062242, pko@pontex.cz				

Objednatel:	KSUS Středočeského kraje	Obec:	Předměřice	Kraj:	Středočeský
Akce:	most ev.č. 610-020, Předměřice			Datum	Stupeň
				07/2019	TP
Objekt:	diagnostický průzkum mostu			Souprava	Označ. přílohy

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

most ev.č. 610-020 přes inundační území, Předměřice

PONTEX 2019

OBSAH

1. ÚVOD.....	4
1.1. POPIS MOSTNÍHO OBJEKTU	5
2. VÝTAH Z PAMÁTKOVÉHO KATALOGU NPÚ	7
3. TECHNICKÁ ZPRÁVA DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU	9
3.1. STANOVENÍ VLASTNOSTÍ MATERIÁLU KONSTRUKCÍ	9
3.1.1. Odběr vzorků.....	9
3.1.2. Popis a fotodokumentace vývrtů	9
3.1.3. Výsledky zkoušek pevnosti kamene	10
3.1.4. Stanovení pevnosti v tlaku.....	10
3.1.5. Stanovení objemové hmotnosti.....	10
3.1.6. Stanovení nasákavosti.....	11
3.1.7. Shrnutí výsledků vlastností odebraných vzorků	11
3.2. STANOVENÍ PEVNOSTI ZDIVA V TLAKU	11
3.3. STANOVENÍ TLOUŠŤKY ZDIVA KLENBOVÉHO PASU.....	11
4. VÝSLEDKY MIMOŘÁDNÉ PROHLÍDKY MOSTU	12
5. NÁVRH OPRAVY MOSTU.....	13
6. PŘÍLOHY	16

PODKLADY:

1. Mostní list
2. Údaje z mostní evidence BMS (Bridge Management System)
3. Údaje v památkovém katalogu (NPÚ)

POUŽITÁ LITERATURA:

1. ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací
2. TP 72 MD ČR - Diagnostický průzkum mostů
3. ČSN 72 1151 – Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení
4. ČSN EN 1926 – Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti v tlaku
5. Diagnostika stavebních konstrukcí; Dohnálek
6. ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací
7. ČSN ISO 13822 - Zásady návrhu konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
8. Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací MDS ČR

a další předpisy související

1. ÚVOD

V měsících březnu až červenci 2019 byl pracovníky firmy Pontex spol. s r.o. proveden diagnostický průzkum mostu ev.č. 610-020 přes inundační území Jizery v obci Předměřice. Diagnostický průzkum byl proveden jako podklad pro rozhodnutí o způsobu a rozsahu opravy mostu. Součástí diagnostického průzkumu je mimořádná prohlídka mostu ve smyslu ČSN 73 6221.

Most převádí silnici II/610 přes inundační území. Jedná se o klenbový most o 5 mostních polích.

V rámci diagnostického průzkumu byly provedeny tyto práce:

- Mimořádná prohlídka mostu
- Ověření tloušťky klenby
- Ověření pevnosti zdiva, spárové malty a zdícího materiálu
- Fotodokumentace
- Vyhodnocení a doporučení pro opravu

Při provádění průzkumu konstrukce, popisu závad a zkušebních míst bylo uvažováno staničení ve směru staničení komunikace tj. od Staré Boleslavi do Mladé Boleslavi. Označení podpěr: opěra O1 (Staroboleslavská), mezilehlé pilíře P2, P3, P4 a P5, opěra OP6 (Mladoboleslavská).

Mostní konstrukce byla zpřístupněna žebříky.

Odběr vzorků pro laboratorní zkoušky provedla firma Inges pod vedením pana Soukupa v rámci IG průzkumu.

Laboratorní vyhodnocení vzorků bylo provedeno ve spolupráci s akreditovanou zkušební laboratoří Kloknerova ústavu ČVUT (Ing. Mandlík).

1.1. POPIS MOSTNÍHO OBJEKTU

Dle ML byl most postaven v r. 1888 dle údajů vedených NPÚ v první polovině devatenáctého století.. Mostní konstrukci tvoří polokruhové přesýpané klenby o pěti polích světlosti 6,75 – 7,30 m. Délka přemostění je 47,05 m. Spodní stavbu tvoří masivní tížné opěry a čtyři mezilehlé pilíře. Zdivo nosné konstrukce i spodní stavby bylo zhotoveno z opracovaných neomítaných pískovcových kvádrů.

Ve dvacátém století byl most oboustranně rozšířen železobetonovou monolitickou konstrukcí. Betonem byla zesílena i zhlaví boků pilířů a boky opěr.

Záchytné zařízení na mostě zajišťuje ocelové zábradlí se svislou výplní kotvené na železobetonové sloupky. Vozovka na mostě je směrově nerozdělená, živičná. S ohledem na stav železobetonových konstrukcí bylo příčné uspořádání omezeno pomocí oboustranně osazených betonových svodidel. Chodníky jsou oboustranně se žulovou obrubou podél vozovky.

Odvodnění mostu je řešeno pomocí obručkových odvodňovačů se svislými svody na obou krajích vozovky ve vrcholu každé klenby. V současné době jsou na mostě osazeny dopravní značky omezující zatížitelnost B13=13 t a E13=16 t.



Šířkové uspořádání na mostě.



Pohled na pravý bok mostu.



Pohled na typické pole nosné konstrukce.

2. VÝTAH Z PAMÁTKOVÉHO KATALOGU NPÚ

Portál IISPP

Vyhrazený přístup

NÁRODNÍ
PAMÁTKOVÝ
ÚSTAVPAMÁTKOVÝ
KATALOG

Inundační most



KATALOGOVÉ ČÍSLO 1000133888 KRAJ Středočeský kraj OKRES Mladá Boleslav OBEC Předměřice nad Jizerou ČÁST OBCE
Předměřice nad Jizerou KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ Předměřice nad Jizerou TYP inundační most KATEGORIE objekt

ANOTACE

Technická stavba z první poloviny 19. století.

POPIS

Silniční most na staré silnici z Prahy do Mladé Boleslavi je situován na j. okraji vesnice, nedaleko levého břehu Jizery. Most, jehož podélná osa směřuje od SV k JZ, překračuje bažinatou louku. Most má 5 polí, je kamenný, zděný z pravidelně opracovaných pískovcových kvádrů. Most stojí na 4 mohutných hranolových pilířích, z nichž vystupuje 5 nízkých půlkruhových klenebních oblouků, které nesou mostovku. Mostovku tvoří nová asfaltová vozovka s 2 chodníky a železobetonovým zábradlím. Most je vysoký cca 5 m. Rozpětí oblouků je asi 7 m. Předmětem ochrany je inundační most na p.p. 881.

[Zobrazit trvalý odkaz na tuto stránku](#)

[Stáhnout data v XLS](#)

PAMÁTKOVÁ OCHRANA

• kulturní památka rejst. č. ÚSKP 22908/2-3624 - inundační most

Fáze ochrany: památkově chráněno

Chráněno: od 3. 5. 1958

PB 19039, Předměřice nad Jizerou, Předměřice nad Jizerou, Předměřice nad Jizerou, Mladá Boleslav, Středočeský kraj

HISTORICKÉ LOKALITY:

Kód CZ 13086, Předměřice nad Jizerou, ves, Předměřice nad Jizerou, Mladá Boleslav, Středočeský kraj

DIGITÁLNÍ DOKUMENTY (MIS)

[Všechny dokumenty v MIS](#) 

Předměřice nad Jizerou, inundační most

Předměřice nad Jizerou, inundační most. Doplnkový list kulturní památky - původní.

VYUŽITÍ

Nyní dopravní funkce.

3. TECHNICKÁ ZPRÁVA DIAGNOSTICKÉHO PRŮZKUMU

3.1. STANOVENÍ VLASTNOSTÍ MATERIÁLU KONSTRUKCÍ

3.1.1. ODBĚR VZORKŮ

Pro zkoušky kamene byly odebrány jádrové vývrty $\varnothing 120$ mm, resp. $\varnothing 125$ mm z pískovcového zdiva mostu v prostoru 3. pole. Umístění vývrtů bylo voleno tak, aby nebyla oslabena nosná funkce klenbového pasu, resp. dříku pilíře. Po odběru vrtů byly otvory zapraveny sanační hmotou.

U vývrtů byla provedena základní vizuální prohlídka a popis. Dále bylo provedeno zjištění pevnosti v tlaku a objemové hmotnosti. Zpracovatelem zkoušek byla zkušební laboratoř Kloknerova ústavu ČVUT pod vedením Doc. Ing. Jiřího Kolíška, Ph.D. Podrobný protokol o provedených zkouškách je v příloze č. 1 tohoto diagnostického průzkumu.

3.1.2. POPIS A FOTODOKUMENTACE VÝVRTŮ

Pro provedení laboratorních zkoušek byly odebrány 2 jádrové vývrty z těchto prvků:

- PVS1: klenbový pás 3. pole
- PVS2: dřík P3 z prostoru 3. pole

Po provedení vývrtů byla obě místa zasanována.

Dokumentace vrtacích prací je uvedena jako příloha 2 této zprávy.



odvrtané jádro PVS 1



odvrtané jádro PVS 2

3.1.3. VÝSLEDKY ZKOUŠEK PEVNOSTI KAMENE

Zkouškami byla stanovena pevnost v tlaku, objemová hmotnost i nasákavost - základní charakteristiky všech zkoušených materiálů, kterými byly kámen (pískovec), spárová malta a výplňový beton.

Zkouška byla provedena podle ČSN EN 126 a ČSN 72 1151. U zpracovatele diagnostického průzkumu je uložena originální expertní zpráva ze zkoušení odebraných vývrtů Kloknerova ústavu ČVUT. Tato zpráva je také v příloze č. 1 tohoto diagnostického průzkumu.

3.1.4. STANOVENÍ PEVNOSTI V TLAKU

Popis zkoušené části konstrukce	$F_{c,core}$ [MPa]
pískovec	16,4
malta	12,2
beton	19,2

pozn.: výsledné hodnoty jsou průměrem zjištěných jednotlivých výsledků

3.1.5. STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI

Popis zkoušené části konstrukce	[kg.m ⁻³]
pískovec	2130
malta	2060
beton	2080

pozn.: výsledné hodnoty jsou průměrem zjištěných jednotlivých výsledků
ve vrtu PVS1 byly zjištěny větší kusy kamene ve výplňovém betonu – hodnoty nejsou
uváděny s ohledem k jeho minimálnímu významu

3.1.6. STANOVENÍ NASÁKAVOSTI

Popis zkoušené části konstrukce	[%]
pískovec	11,4
malta	18,1
beton	15,1

pozn.: výsledné hodnoty jsou průměrem zjištěných jednotlivých výsledků ve vrtu PVS1 byly zjištěny větší kusy slínovce ve výplňovém betonu – hodnoty nejsou uváděny s ohledem k jeho minimálnímu významu

3.1.7. SHRnutí VÝSLEDKŮ VLASTNOSTÍ ODEBRANÝCH VZORKŮ

Laboratorní zkoušky provedené Kloknerovým ústavem potvrdili předpokládanou nízkou kvalitu odebraných vzorků. Nízké pevnosti v tlaku odpovídá nižší objemová hmotnost. Vysoká nasákavost všech odebraných vzorků je důvodem nízké odolnosti zdiva všech konstrukčních částí původního mostu vůči danému prostředí.

3.2. STANOVENÍ PEVNOSTI ZDIVA V TLAKU

Na základě zjištěných pevností pískovce a spárové malty byla stanovena návrhová pevnost vlastního pískovcového zdiva v tlaku (viz. příloha 3).

$$f_d = 1,24 \text{ MPa}$$

3.3. STANOVENÍ TLOUŠŤKY ZDIVA KLENBOVÉHO PASU

Při provádění vrtacích prací byla v terénu změřena tloušťka klenbového pasu – **300 mm**.



4. VÝSLEDKY MIMOŘÁDNÉ PROHLÍDKY MOSTU

V rámci diagnostického průzkumu byla provedena mimořádná prohlídka mostu ve smyslu ČSN 73 6221 (viz. příloha 4). Níže jsou uvedena významná zjištění pro významné konstrukční části mostu, která jsou doplněna zjištěními při provádění vrtacích pracích:

- základy:** nebyly zjištěny žádné závady, jejichž příčinou by mohly být poruchy v oblasti založení
hloubka založení byla u pilíře 3 vrtacími pracemi zjištěna 1,75 m pod úroveň terénu
- pilíře:** zdivo vykazuje významné poruchy spárování, mnohdy (zejména u rozšíření pod betonovými úložnými prahy) hloubkové
beton úložných prahů rozšíření hloubkově degraduje, v betonu jsou hojné trhliny s výraznými výluhy pojiva, které má negativní vliv na pískovcové kvádry zdiva původních konstrukcí
- opěry:** na bocích opěr je hloubkově degradovaný beton z doby rozšíření, na lici je v zásadě zdivo klenbového pasu (viz. klenbové pasy)
- navazující zdi:** před opěrou 1 na most navazují opěrné zdi sestavené víceméně z kamenné rovnániny, v rámci stavby by bylo vhodné předmětné zdi zrekonstruovat též
- klenbové pasy:** zdivo vykazuje významné poruchy spárování, mnohdy (zejména při obou okrajích) hloubkové, ojediněle dochází k uvolňování jednotlivých kvádrů
podél obou okrajů se ve zdivu objevují otevřené protékající podélné trhliny (pravděpodobně kvůli nim byly klenbové pasy ve 4. a 5. poli příčně sepnuty)
kotevní prvky příčného sepnutí korodují
zdivo klenbových pasů vykazuje výrazné zasolení povrchů (na mostě se zjevně využívá chemických rozmrazovacích látek k zimnímu posypu)
pískovcové kvádry (i spárová malta) degradují, místy zejména v oblastech průsaků hloubkově
některé dříve provedené opravy zdiva jsou necitlivé až kontraproduktivní (např. použití cementových malt způsobuje daleko intenzivnější degradaci pískovce)
na základě vizuálního pozorování lze usoudit na mírné deformace některých klenbových pasů ve čtvrtinách rozpětí
zatížitelnost uvedená v Mimořádné prohlídce byla převzata z mostní evidence, v rámci projektové dokumentace bude nezbytné most posoudit znova se zohledněním zjištění v rámci diagnostického průzkumu
- poprsní zdi:** zdivo vykazuje významné poruchy spárování, mnohdy (zejména při obou okrajích) hloubkové, ojediněle dochází k uvolňování jednotlivých kvádrů
pískovcové kvádry (i spárová malta) degradují
lokálně dochází k úplnému rozpadu částí zdiva poprsních zdí
- zásyp:** nasákavý a namrzavý a výrazně rozrušený beton prokládaný slínovcem
- rozšíření:** železobetonové konstrukce vykazují totální korozi nosné i smykové výztuže, která je spojena s významným oslabením průřezové plochy zejména v oblastech dilatačních spar nad pilíři a v oblastech vyústění svodů odvodňovačů v polovinách rozpětí
dochází k rozsáhlé separaci krycí vrstvy nad korodující výztuží, beton železobetonových konstrukcí hloubkově degraduje

5. NÁVRH OPRAVY MOSTU

Kromě níže uvedených doporučení pro opravu mostu jsou v protokole MPM uvedena další (provozní) opatření, která je nutno zajišťovat do doby rekonstrukce mostu (viz. příloha 4).

Nejdůležitější částí plánované rekonstrukce musí být výměna nefunkčního hydroizolačního souvrství. Výměna hydroizolací bude znamenat nutnost kompletního odstranění mostního svršku včetně násypů až na rub kleneb nosné konstrukce. **Výměna hydroizolací (pokud na mostě ještě nějaká hydroizolační vrstva existuje) bude nejdůležitější součástí plánované rekonstrukce.**

Most bude nezbytné opravit jako celek, opravu nelze provádět tzv. „po polovinách“. Před zahájením rekonstrukce bude nezbytné všechny klenby podskružit tak, aby podskružení převzalo namáhání, jak od vlastní tíhy, tak od nahodilého zatížení stavebními prostředky.

Samostatnou úlohou je restaurátorská obnova této historické památky. Vzhledem ke stavu mostu, historickému vývoji a zjištěnému stavu jednotlivých kamenných prvků a materiálů je doporučeno provedení obnovy prvků mostu v míře co nejbližší původnímu řešení s důrazem na barevné tóny původní architektonické skladby mostu, ovšem s ponecháním určité míry historické patiny a jistých stop opotřebení.

Rozsah degradačních vlivů je v takovém rozsahu, že ohrožuje možnost provedení kvalitní rekonstrukce objektu. Přípravné práce na rekonstrukci je nezbytné zahájit neprodleně tak, aby byla plánovaná rekonstrukce provedena nejpozději do roku 2021. V opačném případě hrozí takový nárůst degradačních vlivů, který sníží možnost provedení rekonstrukce v níže uvedeném rozsahu. Vzhledem k charakteru mostu je kromě dopravního hlediska velice důležité i hledisko památkové.

V rámci rekonstrukce mostu je nutné staticky prověřit jednotlivé fáze stavby. To se týká zejména odstraňování / instalace mostní svršku a násypů. Nesmí dojít k nadměrnému nesymetrickému zatížení jednotlivých mostních polí – v krajním případě by hrozil až kolaps most včetně podskružení!

Vzhledem ke stavu mostu, historickému vývoji a zjištěnému stavu jednotlivých kamenných prvků a materiálů je doporučeno v rámci rekonstrukce a restaurátorské obnovy prvků mostu se v míře co nejbližší přizpůsobit původnímu řešení mostu s důrazem na barevné tóny původní architektonické skladby mostu, ovšem s ponecháním určité míry historické patiny a jistých stop opotřebení. Bude však nezbytné doplnění chybějících hmot kamene tak citlivě, aby byl zachován historický vzhled prvků mostu.

1) Základní předpoklady:

- a) Kompletně uzavřít most pro veškerý provoz.
- b) Dočasně vymístit všechny inženýrské sítě v průběhu rekonstrukce.
- c) V rámci projektové přípravy a navazující stavby zpracovat zvláštní technické kvalitativní podmínky stavby (ZTKP), kde kromě normami požadovaných vlastností materiálů bude nutné zohlednit požadavky památkové ochrany a to i v případě kolize s normovými požadavky. V rámci stavby bude nutné ověřit konkrétní materiály pro provedení oprav na referenčních plochách.

- d) **Staticky prověřit jednotlivé fáze stavby. To se týká zejména odstraňování / instalace mostní svršku a násypů. Nesmí dojít k nadměrnému nesymetrickému zatížení jednotlivých mostních polí – v krajním případě by hrozil až kolaps mostu!**
- e) Zajistit v koordinaci s navazujícími stavbami (viz. navrhovaná oprava opěrných zdí před opěrou 1).
- f) Je zcela nezbytné snesení železobetonových konstrukcí rozšíření, mostního svršku a mostního vybavení. Náhrada těchto konstrukcí není dále popisována a bude navržena projektantem a konzultována se zástupci zadavatele, následného správce a v neposlední řadě i se zástupci NPÚ.
- g) V rámci opravy je zcela nezbytné respektovat statické chování konstrukce a provedenými opravami ji nebránit v jejím přirozeném chování. Týká se to zejména provedení nového mostního svršku, provedení oprav čelních zdí, říms a záchytného systému. U všech těchto prvků je nutné respektovat velké změny deformací kleneb s ohledem na vliv teploty a nevnášet do konstrukce cizorodý „tuhý“ prvek.

2) Založení mostu:

- a) Případné zesílení založení musí navrhnout projektant na základě statických výpočtů s ohledem na konstrukční uspořádání po opravě.

3) Spodní stavba:

- a) Plošně očistit narušené a nesoudržné vrstvy na líci pískovcových kvádrů vhodným způsobem (např. generátor páry, detergent, směs peroxidu vodíku a čpavkové vody). Způsob čištění musí být ověřen na referenčních plochách.
- b) Lokálně aplikovat technologie snížení obsahu soli v bloku kamene. Konsolidovat povrch pískovců pomocí organokřemičitanových prostředků. Provést plastické retuše a doplnění umělým kamenem na minerální bázi nebo náhrada filunkem a příložkami tl. min. 10 cm pískovcem příbuzného charakteru a barevnosti (Hořice, Vyhnánov, Božanov, německé lomy). Volba konkrétního kamene bude provedena na základě zkoušek referenčních ploch v průběhu stavby – u kamene je požadována barevnost v souladu s původními pískovcovými kameny, nízká nasákavost a mrazuvzdornost.
- c) Odstranit veškeré spárování prováděné v rámci běžné údržby cementovou maltou.
- d) Plošně doplnit spárování maltou s trasem, předpokládá se použití spárové malty s probarvenou minerální směsí na vápenné bázi, volba malty je zcela zásadní – příliš tvrdá nebo neprodyšná malta uzavírá povrch pískovce s následkem destrukce. Nové povrchové spárování musí odpovídat vzhledově původnímu spárování. Pevnostní třída malty se předpokládá M10, malta se předpokládá mrazuvzdorná.
- e) Hloubkově doplnit vyplavené spárování technologií hloubkového nízkotlakého injektování a to spárovou maltou dle bodu d).

4) Nosná konstrukce – klenby:

- a) Po obnažení rubu klenbových pasů (odstranění zásypů) musí být provedena podrobná prohlídka obnaženého zdiva, v rámci které musí být rozhodnuto o případném přezdění částí zdiva klenbových pasů, které budou v nesoudržném rozpadajícím se stavu.

- b) V oblastech trhlin bude provedeno zesílení nerezovou helikální výztuží nebo budou přerušené kvádry nahrazeny.
- c) V případě potřeby bude provedeno zesílení klenbového pasu na rubu novým zdivem z pískovcových kvádrů, které bude propojeno se zdivem původním.
- d) Ostatní postup bude shodný jako u spodní stavby.
- e) Po dokončení zásypů bude na základě statického posouzení provedeno odskružení a oprava spodního líce klenbových pasů dle postupu uvedeného u spodní stavby.

5) **Nosná konstrukce – čelní zdi:**

- a) S ohledem na stav poprsních zdí bude pravděpodobně nezbytné poprsní zdi rozebrat a zpětně dozdit (musí být dodrženo značení rozebíraných kvádrů a zpětné osazení do shodné polohy). Rozpadlé části zdiva pak nahradit zdivem novým (viz. postupy uvedené u spodní stavby).

6) **Nadnásyp, hydroizolace a odvodnění:**

- a) Koncepce odvodnění mostu po rekonstrukci by měla počítat s maximálním odvedením vody na mostním svršku do odvodňovačů s minimalizací počtu spár v mostním svršku. Pod mostním svrškem se předpokládají velmi propustné násypy, které vodu odvedou co nejrychleji k hydroizolačnímu systému provedenému na rubu kleneb. Hydroizolační systém na mostě bude stejně jako dnes vanový a vzhledem k tomu, že bude na mostě **jen jako jediný, je nutné zajistit jeho dlouhodobou funkčnost a životnost!**
- b) Doporučena je nová moderní hydroizolace s vysokou životností. Nutné je použít kvalitní stříkanou nebo stěrkovou hydroizolaci uvedenou v seznamu schválených hydroizolací v systému politiky jakosti pozemních komunikací PJKP ŘSD ČR (pro novou hydroizolaci nejsou vhodné systémy asfaltových pásů).
- c) Novou hydroizolaci svisle vytáhnout za rubem čelních zdí až k římse u chodníku, tak aby byla zajištěna izolace i čelních zdí. Vzhledem k teplotním pohybům nosné konstrukce je nutné použít dostatečnou pružnou hydroizolaci.
- d) V případě nerovností rubu klenbových pasů či poprsních zdí bude nutné povrch vyrovnat vhodnou trasovou maltou (viz. spodní stavba).
- e) Nová hydroizolaci musí řádně vyspádovat k repasovaným odvodňovacím trubkám izolace popř. za ruby opěr (tyto musí být nově zřízeny). Pro zlepšení funkce odvodnění je nutné zajistit co nejrychlejší vodu z tělesa nadnásypů. Za tímto účelem je nutné doplnit na horní líc izolace soustavy příčných a podélných drenážních žeber.
- f) Kompletně vyměnit nadnásypy, stávající nadnásypy jsou nepoužitelné. Nový nadnásyp musí být proveden z vhodné, nenamrzavé a dobře zrněné zeminy dle ČSN 73 6133. Primární funkcí nových násypů bude zajištění kvalitního roznosu zatížení do kleneb a dále zajištění rychlého odvedení prosakující vody skrz těleso násypů na hydroizolaci. Způsob odtěžování a hutnění násypu musí být ověřen tak, aby nebyla narušena stabilita nosné konstrukce mostu.
- g) Vyměnit odvodňovače na mostě včetně jejich svodů. Vyústění systému odvodňovačů bude nezbytné v rámci projektové dokumentace nově navrhnout.

6. PŘÍLOHY

příloha 1 – zpráva z laboratorních zkoušek

příloha 2 – zpráva z vrtacích prací

příloha 3 – stanovení pevnosti pískovcového zdiva v tlaku

příloha 4 – mimořádná prohlídka mostu



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

K L O K N E R Ů V Ú S T A V
Šolínova 7, 166 08 Praha 6 - Dejvice

**Expertní zpráva č.
1900 J 040-18**

Datum vydání zprávy
4. července 2019

Oddělení KÚ
Experimentální
tel. +420 224 353 537

Objednatel: PONTEx s.r.o.
Ing. Tomáš Míčka
Bezová 1658
147 14 Praha 4

Expertní zpráva:

**Stanovení charakteristik materiálů odebraných v rámci akce:
„Předměřice nad Jizerou, most 610-020“**

Vypracoval: Ing. Tomáš Mandlík

Spolupráce: Ing. Karel Hurtig
Pavel Borodáč
Ruslan Matyas

Odpovědný řešitel: Ing. Tomáš Mandlík

Vedoucí oddělení: Doc. Ing. Jiří Kolísko, Ph.D.

Ředitel KÚ: Doc. Ing. Jiří Kolísko, Ph.D.

Výtisk číslo:

1 2 3 4

Rozdělovník:

Objednatel: 3x
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.

ANOTACE

Zpráva uvádí výsledky stanovení charakteristik materiálů z jádrových vývrtů odebraných v rámci akce: „**Předměřice nad Jizerou, most 610-020**“.

Zprávu zpracovali pracovníci ČVUT v Praze, Kloknerův ústav, který je zapsán v seznamu ústavů kvalifikovaných pro znaleckou činnost dle ustanovení §21 odst. 3, zákona č. 36/1967 Sb. a vyhlášky č. 37/1967 Sb., ve znění pozdějších předpisů, uveřejněném v Ústředním věstníku ČR, ročník 2004, částka 2, ze dne 14. 10. 2004, přílohy ke sdělení Ministerstva spravedlnosti ze dne 13. 7. 2004, č.j. 228/203–Zn.

Klíčová slova: vývrt, kámen, objemová hmotnost, pevnost v tlaku, nasákavost

OBSAH:

1. ÚVOD	3
2. PODKLADY	3
3. POSTUP PRACÍ A VÝSLEDKY	3
3.1 POPIS ZKUŠEBNÍCH VZORKŮ	3
3.2 STANOVENÍ PEVNOSTI V TLAKU	7
3.3 STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A NASÁKAVOSTI.....	9

1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti PONTEX s.r.o. provedli pracovníci Kloknerova ústavu ČVUT Praha na dodaných jádrových vývrtech fyzikálně-mechanické zkoušky materiálu. Vzorky byly odebrány objednatelem v rámci akce „**Předměřice nad Jizerou, most 610-020**“. V rámci zkoušek bylo provedeno:

- vizuální prohlídka a popis vývrťů,
- stanovení objemové hmotnosti,
- stanovení pevnosti betonu / malty v tlaku,
- stanovení pevnosti kamene v tlaku,
- stanovení nasákavosti betonu a kamene.

Účelem zkoušek bylo získat obraz o mechanicko-fyzikálních vlastnostech materiálů a poskytnout tak podklad pro případný návrh opravy či posouzení konstrukce. Zkoušky proběhly v laboratořích Kloknerova ústavu v průběhu června a července 2019.

2. PODKLADY

- [1] ČSN EN 12504-1 – Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 1: Vývrty - Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku;
- [2] ČSN EN 12390-3 – Zkoušení ztvrdlého betonu. Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles;
- [3] Dohnálek, J. – Kontrola pevnosti betonu ve stavební konstrukci. Úspora cementu při výstavbě betonových konstrukcí – studijní texty, ČSVTS, Praha 1983;
- [4] ČSN EN 13791 – Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a prefabrikovaných betonových dílcích;
- [5] ČSN EN 12390-7 – Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu;
- [6] ČSN 73 1316 – Stanovení vlhkosti, nasákavosti a vztlakovosti betonu (norma zrušena);
- [7] ČSN 72 1151 – Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení;
- [8] ČSN EN 1926 – Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku.

3. POSTUP PRACÍ A VÝSLEDKY

3.1 POPIS ZKUŠEBNÍCH VZORKŮ

Pro zkoušky byly do KÚ zástupcem objednatele dne 20. 6. 2019 dodány vývrty odebrané objednatelem v červnu 2019 v rámci akce „**Předměřice nad Jizerou, most 610-020**“. Vývrty byly označeny PVS1 a PVS2 a jednalo se o kombinaci betonu / malty a kamene. Z každého vývrťu byly dodány části z různých hloubek vrtu.

V KÚ byly dodané vzorky prohlédnuty, vyfotografovány (viz Foto 1 až 4) a připraveny pro předepsané zkoušky. Výsledky vizuální prohlídky jsou zaznamenány v Tabulce 1.

Tabulka 1: Popis vývrtů

Označení vývrtu (hloubka odběru)	Délka /průměr [mm]	Popis struktury vývrtu
PVS1 0,0 – 0,3 m	290/Ø120	Vývrt je tvořen kombinací jemnozrného betonu, výplňového betonu a pískovce. Pískovec je mírně pórovitý, na povrchu vývrtu zaznamenány makropóry do velikosti až 3 mm. Pískovec je bez patrných trhlin. Výplňový beton je hutný až pórovitý, na povrchu vývrtu zaznamenán větší počet makropórů do velikosti 3 mm. Výplňový beton obsahuje zrna kameniva do velikosti až 40 mm. Na rozhraní výplňového betonu a pískovce zaznamenány trhliny šířky až 0,5 mm. Na líci vývrtu zaznamenána vrstva jemnozrného betonu tloušťky až 40 mm. Mezi tímto betonem a pískovcem zaznamenána trhлина šířky až 2 mm. Na zlomu vývrtu, ve výplňovém betonu, zachycena zrna kamene velikosti až 75 mm. Těleso vývrtu není kompletní, přibližně třetina vývrtu (v podélném směru) chybí.
PVS1 0,4 – 0,8 m	330/Ø120	Vývrt je tvořen kombinací výplňového betonu a zřejmě vápencové horniny. Hornina je hutná, s velkým množstvím trhlin šířky až 1 mm po celém obvodu vývrtu. Výplňový beton je hutný až mírně pórovitý, na povrchu vývrtu zaznamenán větší počet makropórů do velikosti 5 mm, místy zaznamenány dutiny velikosti až 25 mm. Výplňový beton obsahuje kusy kameniva do velikosti až 130 mm, obsahující též větší počet trhlin šířky až 0,5 mm. V hloubce vývrtu 140 mm, ve výplňovém betonu, zachycena příčná trhлина šířky až 2 mm.
PVS1 1,2 – 1,4 m	50 – 110 /Ø120	Vývrt je tvořen kombinací výplňového betonu a zřejmě vápencové horniny. Hornina je hutná, s velkým množstvím trhlin šířky až 0,5 mm. Výplňový beton je hutný až mírně pórovitý, na povrchu vývrtu zaznamenán větší počet makropórů do velikosti 2 mm. Výplňový beton obsahuje kusy kameniva do velikosti až 100 mm. Mezi betonem a horninou zaznamenána trhлина šířky až 2 mm.
PVS1 2,2 – 2,4 m	90 – 220 /Ø120	Vývrt je tvořen kombinací betonu a kusů zřejmě vápencové horniny. Hornina je hutná, v některých kusech kamene zachyceny trhliny šířky až 0,5 mm. Výplňový beton je hutný až mírně pórovitý, na povrchu vývrtu zaznamenán větší počet makropórů do velikosti 2 mm, ojediněle zaznamenány dutiny velikosti až 18 mm. Na části zlomu vývrtu zachyceny bílé výluhy.
PVS2 0,0 – 0,3 m	170 – 270 /Ø120	Vývrt je tvořen horninou – pískovcem. Pískovec je hutný až mírně pórovitý, na povrchu vývrtu zaznamenány makropóry do velikosti až 2 mm, ojediněle zaznamenány póry velikosti až 5 mm. Hornina je bez patrných trhlin a vrstvení sedimentu. Na líci vývrtu zachyceny zbytky zeminy.

pokračování na str. 5

Tabulka 1: Popis vývrtů – pokračování ze str. 4

Označení vývrtu (hloubka odběru)	Délka /průměr [mm]	Popis struktury vývrtu
PVS2 1,2 – 1,4 m	200 – 260 /Ø90 – 105	Vývrt je tvořen kombinací malty a horniny – pískovce. Pískovec je hutný až mírně pórovitý, na povrchu vývrtu zaznamenány makropóry do velikosti až 3 mm, ojediněle zaznamenány póry velikosti až 7 mm. V pískovci zachycena trhlina šířky až 0,2 mm a v téže části, v hloubce vývrtu 120 – 140 mm, dutina délky až 25 mm. Malta je hutná až pórovitá, na povrchu vývrtu zaznamenán větší počet makropórů do velikosti 3 mm. Malta obsahuje zrna kameniva do velikosti až 5 mm.
PVS2 1,6 – 1,7 m	60 – 100 /Ø100	Vývrt je tvořen kombinací malty a horniny – pískovce. Pískovec je hutný až mírně pórovitý, na povrchu vývrtu zaznamenány makropóry do velikosti až 2 mm. Pískovec je bez patrných trhlin. Malta je hutná až pórovitá, na povrchu vývrtu zaznamenán větší počet makropórů do velikosti 4 mm, zaznamenána též oblast s dutinami velikosti až 20 mm. Malta obsahuje zrna kameniva do velikosti až 35 mm.

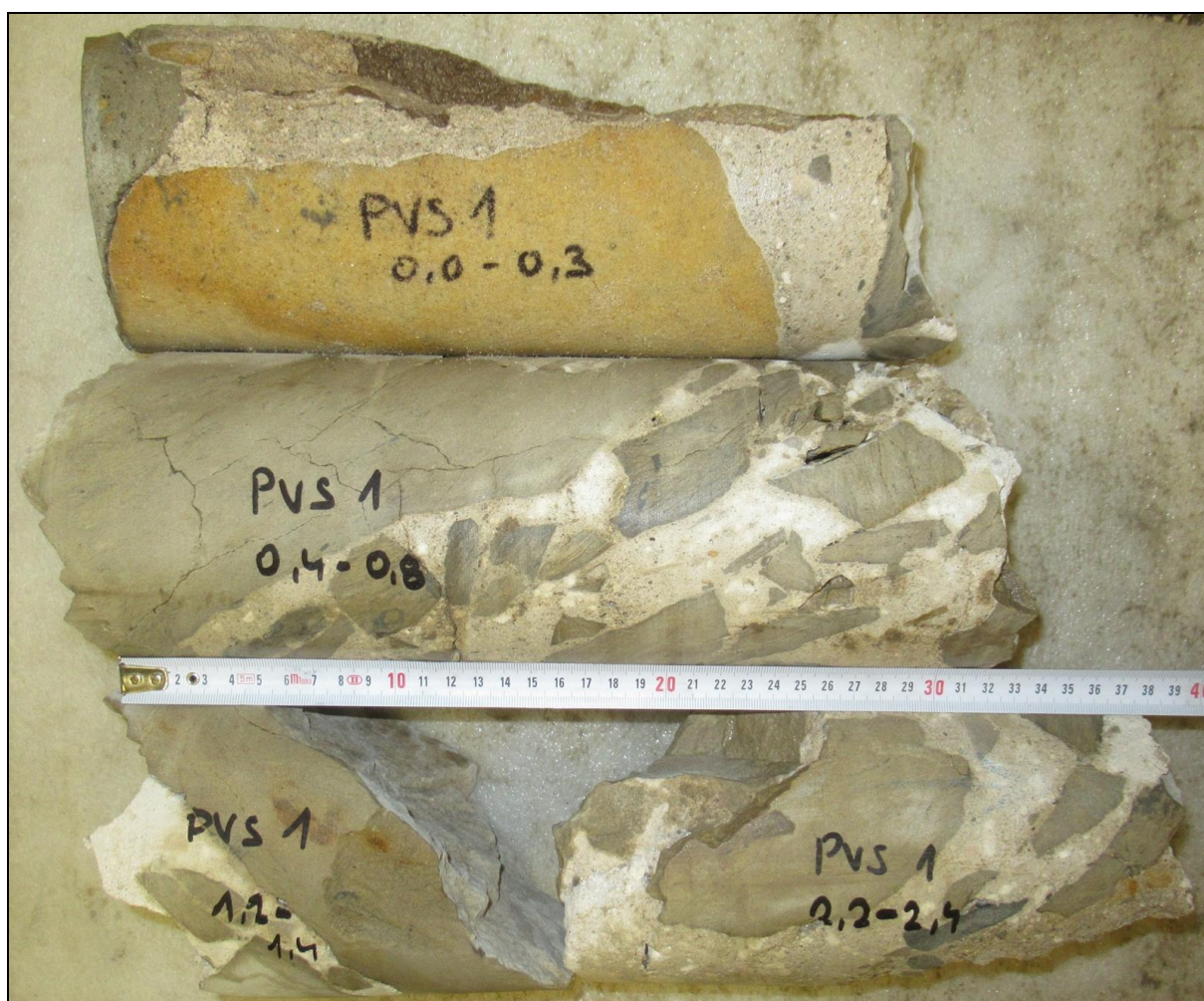
**Foto 1:** Části vývrtu PVS1 z různých hloubek



Foto 2: Části vývrtu PVS1 z různých hloubek (druhá strana)



Foto 3: Části vývrtu PVS2 z různých hloubek



Foto 4: Části vývrty PVS2 z různých hloubek (druhá strana)

3.2 STANOVENÍ PEVNOSTI V TLAKU

Provedení zkoušky	:	26. 6. 2019
Značení vzorků	:	viz Tabulka 2 až 5
Identifikace vzorků	:	vývrty pískovce o cca Ø 100 a 120 mm, krychličky z betonu / malty a pískovce o hraně cca 40 až 60 mm
Úprava vzorků	:	zaříznuty diamantovým kotoučem a zabroušeny
Zatěžovací stroj	:	WPM 1000 kN, metrologické číslo S 12 012 M, WPM 500 kN, metrologické číslo S 12 011 M
Prostředí zkoušky	:	teplota 22 °C, vlhkost 61 %
Provedl	:	Pavel Borodáč

Pro účely destruktivních zkoušek pevnosti betonu / malty a kamene v tlaku byly z dodaných odvrťů zhotoveny jádrové vývrty Ø cca 100 a 120 mm. V laboratoři byly vývrty zaříznuty a zabroušeny na brusce. Před zkouškou byly vývrty změřeny a zváženy, aby bylo

možno stanovit objemovou hmotnost materiálu. Takto připravené vzorky byly zkoušeny v zatěžovacím stroji WPM 1000 kN, metrologické číslo S 12 012 M.

Dále byly z dodaných odvrťů vyřezány zkušební krychličky o hranách cca 40 až 60 mm. Tlačné plochy zkušebních vzorků byly zabroušeny a zaleštěny. Před vlastní zkouškou byla tělesa zvážena a změřena. Zkoušky byly provedeny v zatěžovacím stroji WPM 500 kN, metrologické číslo S 12 011 M a následně bylo provedeno vyhodnocení zkoušek.

Výsledky provedených zkoušek pevnosti v tlaku jsou uvedeny v Tabulkách 2 až 4 a v souhrnné Tabulce 5.

Tabulka 2: Výsledky zkoušky pevnosti betonu / malty v tlaku na krychličkách vyřezaných z odvrťů

Vývrt	Označení vzorku	Hloubka odběru [m]	Rozměry			Hmotnost [g]	Objemová hmotnost [kg.m ⁻³]	Tlaková síla [kN]	Napětí v tlaku [MPa]
			a [mm]	b [mm]	h [mm]				
MALTA / BETON									
PVS1	A	0,0-0,3	37,1	34,2	37,5	82,4	1730	23,5	18,5
	B	0,0-0,3	37,9	38,9	36,1	102,4	1920	28,3	19,2
PRŮMĚRNÁ HODNOTA:							1830		18,8
BETON									
PVS1	E	0,4-0,8	57,4	61,6	62,4	454	2060	44,8	12,7
	F	2,2-2,4	56,5	53,1	50,9	308	2020	77,5	25,8
MALTA / BETON									
PVS2	G	1,6-1,7	56,6	51,8	50,6	256	1730	16,5	5,6

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota měření pevnosti v tlaku je 2,0 MPa.

Rozšířená nejistota měření objemové hmotnosti je 20 kg/m³.

Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla vypočtena jako kombinovaná. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.

Tabulka 3: Výsledky zkoušky kamene v tlaku na krychličkách vyřezaných z odvrťů

Vývrt	Označení vzorku	Hloubka odběru [m]	Rozměry			Hmotnost [g]	Objemová hmotnost [kg.m ⁻³]	Tlaková síla [kN]	Napětí v tlaku [MPa]
			a [mm]	b [mm]	h [mm]				
PÍSKOVEC									
PVS1	C	0,0-0,3	37,7	38,8	36,0	98,4	1870	18,5	12,6
	D	0,0-0,3	36,6	35,9	39,3	98,2	1900	16,3	12,4
PRŮMĚRNÁ HODNOTA:							1890		12,5

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota měření pevnosti v tlaku je 2,0 MPa.

Rozšířená nejistota měření objemové hmotnosti je 20 kg/m³.

Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla vypočtena jako kombinovaná. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.

Tabulka 4: Výsledky zkoušky kamene v tlaku na vývrtech

Vývrt	Ozn. zk. vzorku	Hloubka odběru	Průměr vzorku	Výška vzorku	Hmotnost	Objemová hmotnost	Max. tlak. síla F	Pevnost horniny na vývrtnu f _{c, core}
		[m]	[mm]	[mm]	[g]	[kg/m³]	[kN]	[MPa]
PÍSKOVEC								
PVS2	1	0,0-0,3	122,8	121,2	2991	2090	229,0	19,3
	2	1,2-1,4	103,8	69,4	1181	2020	148,0	17,5

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota měření pevnosti v tlaku je 2,0 MPa.

Rozšířená nejistota měření objemové hmotnosti je 20 kg/m³.Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla vypočtena jako kombinovaná. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.**Tabulka 5:** Souhrn naměřených výsledků pevnosti v tlaku

Vývrt	Hloubka odběru [m]	Materiál	Pevnost v tlaku [MPa]
PVS1	0,0-0,3	malta / beton	18,8
	0,0-0,3	pískovec	12,5
	0,4-0,8	beton	12,7
	2,2-2,4	beton	25,8
PVS2	0,0-0,3	pískovec	19,3
	1,2-1,4	pískovec	17,5
	1,6-1,7	malta / beton	5,6

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota měření pevnosti v tlaku je 2,0 MPa.

Rozšířená nejistota měření objemové hmotnosti je 20 kg/m³.Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla vypočtena jako kombinovaná. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.**3.3 STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A NASÁKAVOSTI**

Datum zkoušky	:	24. 6. 2019 – 4. 7. 2019
Zkoušku provedl	:	Ing. Tomáš Mandlík, Ing. Karel Hurtig
Zkušební vzorky	:	odřezky jádrových vývrtů o \varnothing cca 75 mm
Prostředí zkoušky	:	teplota 21 °C, vlhkost 49 %
Zatěžovací stroj	:	sušárna HS 202, metrologické číslo P 10 017 T; váhy KERN 101 kg, metrologické číslo P 04 008 M

Pro stanovení nasákavosti materiálů byly z dodaných odvrťů použity odřezky částí betonu / malty, pískovce a části velkých zrn kamene. Přehled zkoušených vzorků a konkrétních materiálů je uveden v Tabulkách 6, 7 a v souhrnné Tabulce 8. Výpočet nasákavosti byl proveden dle vztahu:

$$N_i = \frac{m_n - m_s}{m_s} * 100 \quad [\%]$$

kde: m_n je hmotnost vzorku nasáklého vodou do ustálené hmotnosti v g,
 m_s je hmotnost vysušeného vzorku v g.

Tabulka 6: Stanovení objemové hmotnosti a nasákavosti betonu / malty

Označení vzorku	Hloubka odběru	Materiál	Hmotnost nasyceného vzorku	Hmotnost hydrostaticky váženého vzorku	Hmotnost vysušeného vzorku	Objemová hmotnost z hydrostatického vážení	Nasákavost
	[m]	[-]	[g]	[g]	[g]	[kg.m ⁻³]	[%]
PVS1	0,0-0,3	beton / malta	269	130	221	1930	21,9
	0,4-0,8	beton	873	468	776	2150	12,4
	1,2-1,4	beton	1001	524	878	2090	14,0
	2,2-2,4	beton	393	196	331	1990	18,9
PVS2	1,2-1,4	malta	252	131	215	2080	17,2
	1,6-1,7	malta	345	176	290	2040	19,1

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota měření nasákavosti je 1,0 %.

Rozšířená nejistota měření objemové hmotnosti je 20 kg/m³.

Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla vypočtena jako kombinovaná. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.

Tabulka 7: Stanovení objemové hmotnosti a nasákavosti kamene

Označení vzorku	Hloubka odběru	Materiál	Hmotnost nasyceného vzorku	Hmotnost hydrostaticky váženého vzorku	Hmotnost vysušeného vzorku	Objemová hmotnost z hydrostatického vážení	Nasákavost
	[m]	[-]	[g]	[g]	[g]	[kg.m ⁻³]	[%]
PVS1	0,0-0,3	pískovec	376	201	337	2140	11,6
	0,4-0,8	kámen	1278	729	1177	2320	8,6
	1,2-1,4	kámen	1235	708	1146	2340	7,7
	2,2-2,4	kámen	144	83	134	2360	7,5
PVS2	0,0-0,3	pískovec	665	354	603	2130	10,4
	1,2-1,4	pískovec	871	464	787	2140	10,7
	1,6-1,7	pískovec	70	37	62	2120	12,9

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota měření nasákavosti je 1,0 %.

Rozšířená nejistota měření objemové hmotnosti je 20 kg/m³.

Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla vypočtena jako kombinovaná. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.

Pozn.: Pro stanovení nasákavosti z vývrtu PVS1 z hloubek 0,4 až 2,4 m byla použita velká zrna kamene z příslušných částí odvrťů.

Tabulka 8: Souhrn naměřených výsledků nasákavosti

Označení vzorku	Hloubka odběru	Materiál	Objemová hmotnost z hydrostatického vážení	Nasákavost
	[m]	[-]	[kg.m ⁻³]	[%]
PVS1	0,0-0,3	beton / malta	1930	21,9
	0,0-0,3	pískovec	2140	11,6
	0,4-0,8	beton	2150	12,4
	0,4-0,8	kámen	2320	8,6
	1,2-1,4	beton	2090	14,0
	1,2-1,4	kámen	2340	7,7
	2,2-2,4	beton	1990	18,9
	2,2-2,4	kámen	2360	7,5
PVS2	0,0-0,3	pískovec	2130	10,4
	1,2-1,4	malta	2080	17,2
	1,2-1,4	pískovec	2140	10,7
	1,6-1,7	malta	2040	19,1
	1,6-1,7	pískovec	2120	12,9

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota měření nasákavosti je 1,0 %.

Rozšířená nejistota měření objemové hmotnosti je 20 kg/m³.

Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla vypočtena jako kombinovaná. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.

**Předměřice nad Jizerou,
rekonstrukce mostu ev. č. 610-020**

číslo úkolu : 2019 - 1 - 062

Příloha č. 2

Dokumentace průzkumných vrtů

Dokumentace průzkumného vrtu Pvs 1

Pvs 1

Specifikace vrtu :

vrt dovrchní pod úhlem 53° od svislice

ústí vrtu (ohlubeň) v úrovni 1,50 m nad terénem při patě pilíře č. 3 ve směru na Předměřice n. Jizerou

souřadnice ústí vrtu : $y = 715\,148,9$ $x = 1\,028\,287,1$ $z = 180,5$ m n.m.

Souhrnný popis (vzdálenosti v metrech od ohlubeně) :

- | | |
|---------------|--|
| 0,00 - 0,30 m | pískovec mírně navětralý, žlutohnědý, středně zrnitý, navlhlý (pískovcové zdivo tloušťky cca 0,25 m spojené maltou), |
| 0,30 - 3,25 | úlomky světle šedého písčitého slínovce spojené maltou a s polohami bez pojiva, malta místy porézní s drobnými kavernami do 1,5 cm, |
| 3,25 - 3,70 | úlomky světle šedého písčitého slínovce bez pojiva, |
| 3,70 - 4,80 | jílovitá hlína, tmavě červenohnědá, tuhé konzistence, jemně písčitá (28% písčité frakce), s ojedinělými valounky křemene, |
| | <i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 6, CI</i> |
| 4,80 - 5,00 | jílovitá hlína, hnědá až šedohnědá, pevné až tvrdé konzistence, jemně písčitá, s úlomky drceného kameniva (pravděpodobně upraveno vápennou stabilizací), |
| | <i>zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno</i> |



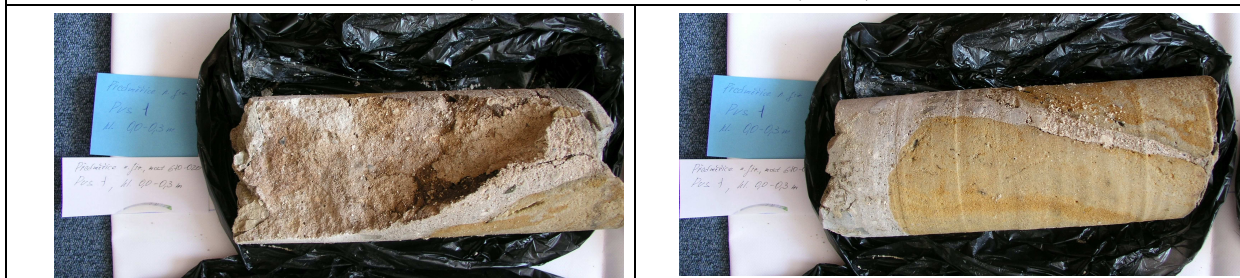
Celkový pohled na vrtné jádro

Detailní popis :

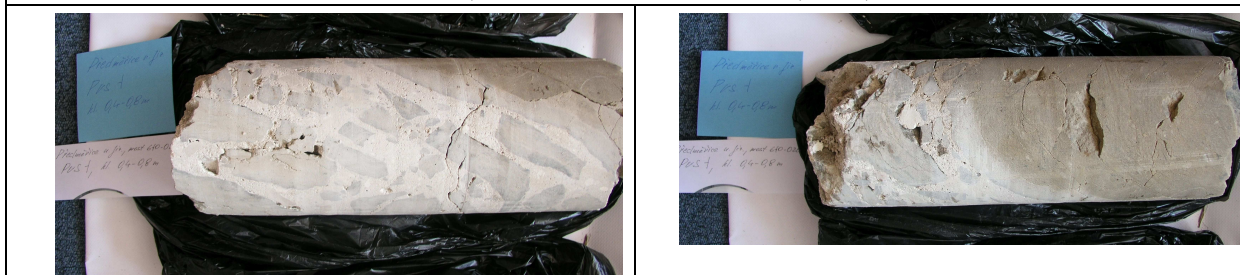
Návrh (m)	Makroskopický popis	Technologie vrtání	Poznámky
0,00 - 0,40	0,30 m pískovcové zdivo, 0,10 m úlomky slínovce spojené maltou	rotační jádrové s výplachem	plynulý postup
0,40 - 0,82	úlomky slínovce spojené maltou, malta s občasnými drobnými kavernami do 1,5 cm	diamantovou korunkou Ø 132 mm	plynulý postup
0,82 - 1,22	dtto		plynulý postup
1,22 - 1,38	dtto		část jádra nevytažena
1,38 - 1,60	dtto		plynulý postup
1,60 - 2,00	úlomky slínovce částečně spojené maltou, pojivo porušené, rozpadavé		nepravidelný postup
2,00 - 2,25	úlomky slínovce spojené maltou, malta porézni s drobnými kavernami	rotační jádrové s výplachem	plynulý postup
2,25 - 2,40	úlomky slínovce částečně spojené maltou, pojivo porušené, rozpadavé, s kusem dřeva	diamantovou korunkou Ø 125 mm	nepravidelný postup
2,40 - 3,00	úlomky slínovce spojené maltou, malta porézni s drobnými kavernami, v úseku 2,75 až 2,90 úlomky bez malty		nepravidelný postup
3,00 - 3,25	úlomky slínovce částečně spojené maltou, pojivo porušené, rozpadavé,		nepravidelný postup
3,25 - 3,50	volně sypané úlomky slínovce bez výplně		nepravidelný postup
3,50 - 3,75	jílovitá hlína červenohnědá tuhé konzistence	rotační jádrové na sucho	rychlý postup, malý odpor
3,75 - 4,20	jílovitá hlína červenohnědá tuhé konzistence	tvrdokovovou korunkou Ø 112 mm	rychlý postup, malý odpor
4,20 - 4,70	jílovitá hlína červenohnědá tuhé konzistence		rychlý postup, malý odpor
4,70 - 5,00	jílovitá hlína červenohnědá tuhé konzistence, od 4,80 m pevné až tvrdé konzistence zbarvená do šeda		výrazné zvýšení vrtného odporu

Fotodokumentace vzorků vrtného jádra

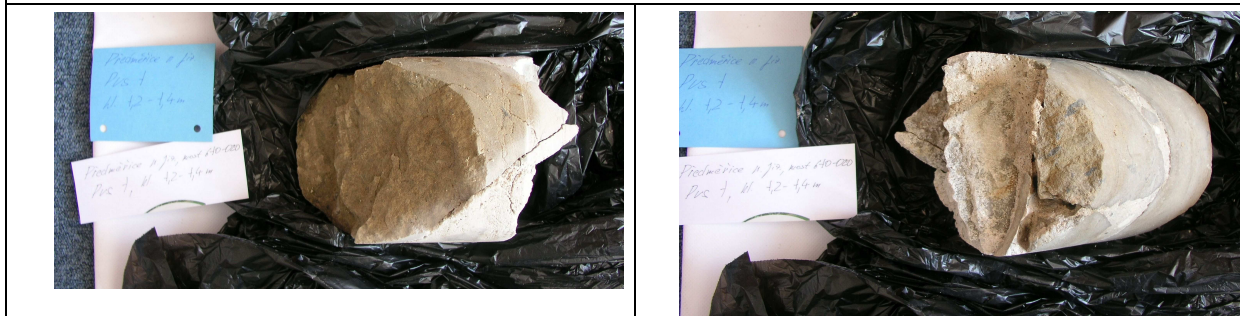
Vzorek, vzdálenost od ohlubně 0,0 - 0,3 m



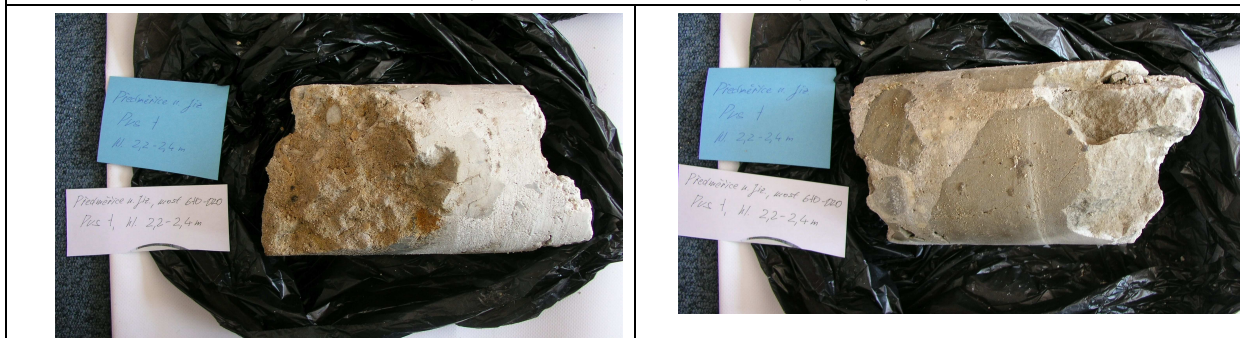
Vzorek, vzdálenost od ohlubně 0,4 - 0,8 m



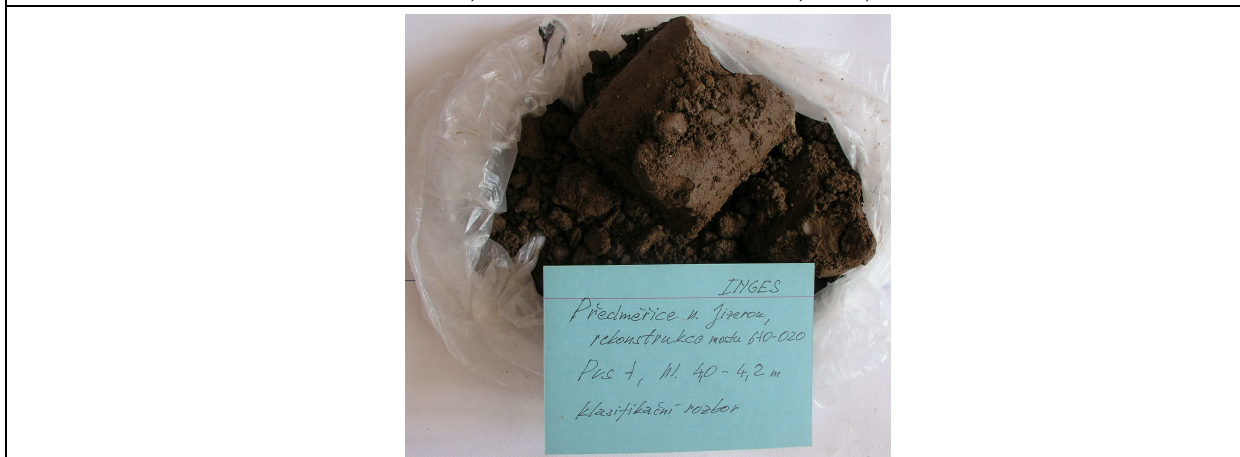
Vzorek, vzdálenost od ohlubně 1,2 - 1,4 m



Vzorek, vzdálenost od ohlubně 2,2 - 2,4 m



Vzorek, vzdálenost od ohlubně 4,0 - 4,2 m



Dokumentace průzkumného vrtu Pvs 2

Pvs 2

Specifikace vrtu :

vrt úpadní pod úhlem 50° od svislice

ústí vrtu (ohlubeň) v úrovni terénu při patě pilíře č. 3 ve směru na Předměřice n. Jizerou

souřadnice ústí vrtu : $y = 715\,148,9$ $x = 1\,028\,287,1$ $z = 179,0$ m n.m.

Souhrnný popis (vzdálenosti v metrech od ohlubeně) :

- 0,00 - 0,30 m pískovec mírně navětralý, světle šedý, jemně a středně zrnitý, navlhlý (pískovcové zdivo tloušťky cca 0,30 m),
- 0,30 - 1,00 úlomky světle šedého písčitého slínovce a pískovce spojené maltou a s polohami bez pojiva, malta místy porézní s drobnými kavernami a prasklinami,
- 1,00 - 1,60 pískovec mírně navětralý, žlutohnědý, středně zrnitý, navlhlý (pískovcové zdivo spojené maltou)
- 1,60 - 1,75 beton (?) s úlomkem pískovce,
- 1,75 - 1,95 písek hlinitý, hnědý, zavlhlý, s četnými kameny, častá ztráta jádra,

zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 4, SM

Technologie použité techniky neumožňuje další postup.



Celkový pohled na vrtné jádro

Detailní popis :

Návrt (m)	Makroskopický popis	Technologie vrtání	Poznámky
0,00 - 0,40	pískovec světle šedý, mírně navětralý, od 0,30 m drť pískovce s kusem cihly	rotační jádrové s výplachem diamantovou korunkou Ø 132 mm	plynulý postup
0,40 - 0,70	úlomky písčitého slínovce s zcela rozvrtanou maltou	rotační jádrové s výplachem	nepravidelný postup
0,70 - 1,00	úlomky slínovce spojené maltou s nepravidelnými prasklinami	diamantovou korunkou Ø 125 mm	plynulý postup, na konci návrtu ztráta výplachu
1,00 - 1,20	pískovec žlutohnědý, mírně navětralý, s maltou (pískovcové zdivo spojené maltou)	rotační jádrové na sucho tvrdokovovou korunkou Ø 112 mm	velmi pomalý plynulý postup, jádro vytaženo až v dalším návrtu
1,20 - 1,40	pískovec žlutohnědý, mírně navětralý, s maltou (pískovcové zdivo spojené maltou)	rotační jádrové s výplachem	plynulý postup
1,40 - 1,75	pískovec žlutohnědý, mírně navětralý, s maltou (pískovcové zdivo spojené maltou), od 1,60 m beton (?) s úlomkem pískovce	diamantovou korunkou Ø 125 mm	plynulý postup, na konci návrtu ztráta výplachu
1,75 - 1,95	písek hlinitý s četnými úlomky hornin, zavlhlý	rotační jádrové na sucho tvrdokovovou korunkou Ø 112 mm	několikrát ztráta jádra, na kamenité frakci málo znatelný postup

Fotodokumentace vzorků vrtného jádra

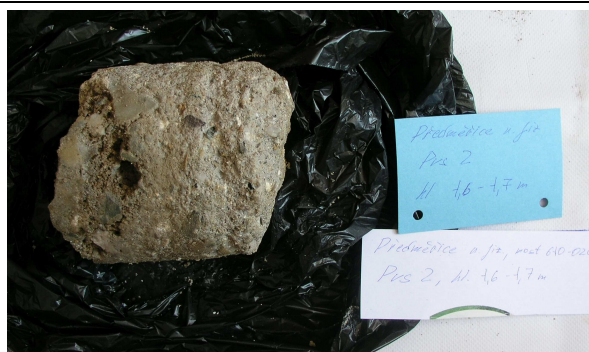
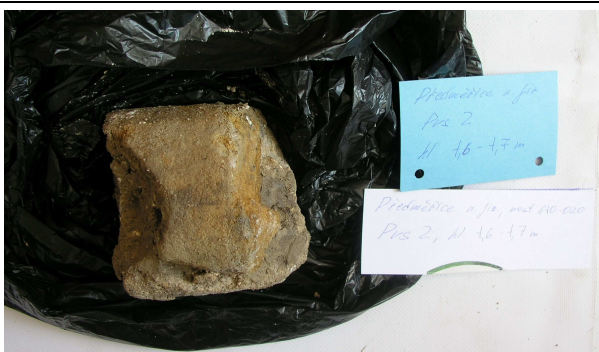
Vzorek, vzdálenost od ohlubně 0,0 - 0,3 m



Vzorek, vzdálenost od ohlubně 1,2 - 1,4 m



Vzorek, vzdálenost od ohlubně 1,6 - 1,7 m



Charakteristická pevnost v tlaku zdiva se určí ze vztahu:

$$f_K = K * f_b^\alpha * f_m^\beta$$

f_K	charakteristická pevnost zdiva v tlaku N/mm ² pro zdivo s vyplněnými ložnými spárami
K	konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdících prvků, zařazení zdících prvků do skupin závisí na geometrických charakteristikách těchto prvků (viz ČSN 1996-1-1, tabulka 3.3.)
f_b	normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků v N/mm ² fb se neuvažuje větší než 75 N/mm ² při použití obvyčejné malty pro zdění
f_m	průměrná pevnost malty v tlaku v N/mm ² , uvažuje se nejvýše menší z hodnot 2f _b nebo 20MPa. U zdiva s lehkou maltou a u zdiva s tenkými spárami se ověřuje, zda malta odpovídá minimální pevnostní třídě M5.
α	exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty, $\alpha=0,65$ pro nevyztužené zdivo s obvyčejnou nebo lel zdivo s maltou pro tenké spáry
β	exponent závislý na druhu malty, $\beta=0,25$ pro obvyčejnou maltu, $\beta=0$ pro lehkou maltu a maltu pro tenké spáry, dle ČSN EN 1996-1 čl.3.6.1.2 (2) je pro zdivo zhotovené z obvyčejné malty a malty s pórovým kamenivem koeficient $\beta=0,30$

veličina	hodnota		poznámka
f_b	16,4	MPa	průměrná pevnost pískovce dle zprávy KÚ ČVUT
f_m	12,2	MPa	průměrná pevnost malty dle zprávy KÚ ČVUT
K	0,45	-	viz ČSN EN 1996-1 tab. 3.3
α	0,65	-	pro zdivo zhotovené z obvyčejné malty (viz ČSN EN 1996-1 čl. 3.6.1.2 (2))
β	0,25	-	pro zdivo zhotovené z obvyčejné malty (viz ČSN EN 1996-1 čl. 3.6.1.2 (2))

Charakteristická pevnost zdiva v tlaku:

f_K	=	0,45	*	16,4 ^{0,7}	*	12,20 ^{0,25}
-------	---	------	---	---------------------	---	-----------------------

f_K	=	5,2 MPa
-------	---	---------

Návrhová pevnost zdiva:

$$f_D = \frac{f_K}{\gamma_m}$$

$$\gamma_m = \gamma_{m1} * \gamma_{m2} * \gamma_{m3} * \gamma_{m4}$$

f_D	návrhová pevnost zdiva v tlaku N/mm ²
γ_m	dílčí součinitel zdiva
γ_{m1}	základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti, která se pro zdivo z plných cihel uložených na obyčejnou maltu rovná 2,0. V ostatních případech je nutno stanovit rozbohem s ohledem na způsob zjištění pevnostních charakteristik
γ_{m2}	součinitel zahrnující vliv pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou: $0,85 \leq \gamma_{m2} \leq 1,2$; dolní mez intervalu platí pro zcela pravidelnou vazbu a dokonalé vyplnění spár
γ_{m3}	součinitel zahrnující vliv zvýšené vlhkosti, pro vlhkost zdiva v intervalu od 4% do 20% se součinitel určí interpolací mezi hodnotami $1,0 \leq \gamma_{m3} \leq 1,25$
γ_{m4}	součinitel zahrnující vliv svislých a šikmých trhlin ve zdivu v intervalu $1,0 \leq \gamma_{m4} \leq 1,4$, dolní mez platí pro neporušené zdivo bez trhlin

veličina	hodnota	poznámka
γ_{m1}	2,00	
γ_{m2}	1,20	vazba nepravidelná, spáry nedostatečně vyplněné
γ_{m3}	1,250	uvažovaná vlhkost zdiva 20 %
γ_{m4}	1,40	podélné trhliny na spodním líci klenby souběžné s hranami

$$\gamma_m = \gamma_{m1} * \gamma_{m2} * \gamma_{m3} * \gamma_{m4}$$

$$\gamma_m = 2,0 * 1,20 * 1,25 * 1,40 = 4,2$$

Návrhová pevnost zdiva

$$f_D = \frac{f_K}{\gamma_m} = \frac{5,2}{4,2} = 1,24 \text{ MPa}$$

Most 610-020

Most přes inundaci Jizery v Předměřicích

MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA

Objekt: Most ev.č. 610-020 (Most přes inundaci Jizery v Předměřicích)

Okres: Mladá Boleslav

Prohlídku provedl: Míčka Tomáš, Ing.
PONTEX, s.r.o.

číslo oprávnění 020/1998

Datum provedení prohlídky: 8.7.2019

Poznámka:

Mimořádná prohlídka byla provedena jako součást diagnostického průzkumu, který je podkladem pro stanovení způsobu a rozsahu opravy mostu. Podkladem pro sestavení protokolu o vykonané MPM byly údaje uvedené v mostní evidenci.

Počasí v době provádění prohlídky:
jasnoZpůsob zpřístupnění:
z terénu

Teplota vzduchu: 22.0°C

Teplota NK: 22.0°C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 610

Staničení km: 19.824km

Ev.č.mostu: 610-020

Název objektu: **Most přes inundaci Jizery v Předměřicích**

Staničení ve směru: staničení převáděné komunikace

B. POPIS ČÁSTÍ MOSTU**1. Spodní stavba**

[1.1] 1 Spodní stavba Masivní kamenné opěry s šikmými i rovnoběžnými křídly. 4 vnitřní kamenné pilíře, boky pilířů a opěr nabetonovány a tvoří podpory rozšíření NK.

2. Nosná konstrukce

[2.1] 2 Nosná konstrukce 5 polí zděných polokruhových kleneb z pískovcových kvádrů, oboustranně rozšířených železobetonovou monolitickou trámovou konstrukcí.

[2.2] 2.4 Čelní zdi a přesypávka Nad klenbami jsou poprsní zdi z pískovcového zdiva.

3. Mostní svršek

[3.1] 3 Mostní svršek Živičný kryt.

[3.2] 3 Mostní svršek Oboustranné betonové chodníky se žulovými obrubami podél vozovky.

[3.3] 3 Mostní svršek Oboustranné železobetonové monolitické římsy.

[3.4] 3 Mostní svršek Vozovka je odvodněna obrubníkovými odvodňovači.

4. Vybavení mostu

[4.1]	4	Vybavení mostu	Zábradlí je po obou stranách tvořeno z betonových sloupků s panely s ocelovou svislou výplní.
[4.2]	4	Vybavení mostu	Dopravní značení pro omezení zatížitelnosti B13 = 13 t, E13 = 16 t, B14 = 9,8 t. Na předmostí jsou dále osazeny značky P7 v kombinaci s P8 a A6a s B20a = 30 km/h.
[4.3]	4	Vybavení mostu	Inundační území řeky Jizery.
[4.4]	4	Vybavení mostu	Na levé římse z boku je upevněna chránička.
[4.5]	4	Vybavení mostu	Pro zúžení průjezdného prostoru na mostě jsou v celé jeho délce osazena nízká betonová svodidla doplněná směrovacími deskami Z4.

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

1. Spodní stavba

[1.1]	1	Spodní stavba	<p>U zdiva dřiků pilířů dochází k největším poruchám spárování na obou bocích, kde byla změřena porucha až 325 mm hluboká. Tak jako u jiných konstrukcí i u pilířů dochází k degradaci pískovcových kvádrů zejména v oblastech průsaků či v oblastech agresivních cementů dodatečně aplikovaných opravných spárových malt.</p> <p>Beton na bocích opěr i pilířů hloubkově degraduje zejména v oblastech prosakujících dilatačních spar.</p>
-------	---	---------------	---

2. Nosná konstrukce

[2.1]	2	Nosná konstrukce	<p>Zdivo klenbových pasů vykazuje výrazné zasolení. Zejména při obou hranách odchází k hloubkovému vyplavení spárové malty, ke vzniku podélných trhlin, resp. k hloubkové degradaci pískovcových kvádrů. Stejně jako u zdiva ostatních konstrukčních částí dochází k poruchám zejména v oblastech průsaků či v oblastech dodatečně aplikovaných spárových malt s agresivními cementy.</p> <p>Prvky příčného sepnutí v polích 4 a 5 korodují.</p> <p>Víceméně ve všech polích je patrna mírná deformace zdiva klenbového pasu cca ve čtvrtině rozpětí.</p> <p>Železobetonové konstrukce pravého i levého rozšíření jsou ve velmi špatném až havarijním stavu. Zejména v okolí svodů odvodňovačů a v okolí prosakujících dilatačních spár, kde dochází k nekontrolovanému úniku vody nasycené CHRL, je intenzivně korodující nosná výztuž s jasným úbytkem průřezové plochy, nad níž dochází k rozsáhlé separaci krycí vrstvy.</p>
[2.2]	2.4	Čelní zdi a přesypávka	Výrazné poruchy pískovcového zdiva spojené s poruchami spárování a degradací pískovcových kvádrů vykazuje i zdivo poprsních zdí. Lokálně je již ve fázi úplného rozpadu.

Zcela ojediněle je v 1. poli u levé poprsní zdi patrná mírná deformace poprsní zdi vně mostu.

3. Mostní svršek

- | | | | |
|-------|---|---------------|--|
| [3.1] | 3 | Mostní svršek | V krytu vozovky jsou trhliny.
Podél obrub jsou nánosy, které v oblastech odvodňovačů brání odtékání vody z vozovky. |
| [3.2] | 3 | Mostní svršek | Beton chodníků hloubkově degraduje. |
| [3.3] | 3 | Mostní svršek | Beton říms hloubkově degraduje, místy jsou v římsách trhliny. |
| [3.4] | 3 | Mostní svršek | Odvodňovače silně korodují, v okolí odvodňovačů dochází k průsakům na železobetonové konstrukce rozšíření. |

4. Vybavení mostu

- | | | | |
|-------|---|----------------|--|
| [4.1] | 4 | Vybavení mostu | Všechny šroubové spoje zábradlí korodují.
Beton sloupků zábradlí degraduje, lokálně dochází k separaci ochranných omítek. |
| [4.2] | 4 | Vybavení mostu | Na mostě nejsou osazena evidenční čísla. |
| [4.3] | 4 | Vybavení mostu | Území pod mostem je značně zarostlé, vegetace má negativní vliv na mostní objekt. |
| [4.4] | 4 | Vybavení mostu | Chránička IS i prvky jejího upevnění na most jsou v havarijním stavu. |

D. HODNOCENÍ PÉČE O MOST, VÝKONU BĚŽNÝCH PROHLÍDEK, KVALITY ÚDRŽBOVÝCH PRACÍ A PROVÁDĚNÝCH OPRAV, ZÁVADY MOSTNÍ EVIDENCE

Údržba se provádí v rozsahu možností správce. Mostní objekt je však již v takovém stavu, kdy provádění běžné údržby nemůže účinně prodloužit jeho životnost, resp. zachovat zatížitelnost. Most je nutno zásadně rekonstruovat bez jakékoliv prodlevy.

E. OPATŘENÍ NA ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY MOSTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD

6.periodicky

- | | | | |
|-----|---|---------------|---|
| [1] | 3 | Mostní svršek | Pravidelně udržovat vozovku, chodníky, odvodňovací systém, záchytný systém a dopravní značení v provozuschopném stavu tak, aby byla zajištěna bezpečnost provozu na mostě i pod mostem. |
|-----|---|---------------|---|

4.odstranění do nejbližšího zimního období

[2]	3	Mostní svršek	Vyčistit vozovku podél obrub od násosů.
[3]	4	Vybavení mostu	Odstranit vegetaci z okolí mostu.
[4]	4	Vybavení mostu	Vyzvat správce IS na levé římse k její demontáži, reps. k jejímu zabezpečení do doby rekonstrukce.

3.odstranění nutno do 1 roku

[5]	4	Vybavení mostu	Zajistit osazení evidenčních čísel na most.
-----	---	----------------	---

3. odstranění do 2 let

[6]	2	Nosná konstrukce	S ohledem k uvedeným zjištěním je nezbytné zajistit komplexní rekonstrukci mostu, jejíž rozsah je navržen v protokole o diagnostickém průzkumu jehož je tato MPM nedílnou součástí. Při rozvahách o způsobu či rozsahu opravy je nezbytné veškeré postupy konzultovat s příslušnými osobami památkové péče s ohledem ke skutečnosti, že most je kulturní památkou.
-----	---	------------------	--

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU, STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY, STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ CENY PRACÍ

Datum projednání: 31.7.2019

Číslo jednací:

Poznámka:

S výsledky MPM byl obeznámen zástupce zadavatele.

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A KLASIFIKAČNÍHO STUPNĚ STAVU NOSNÉ KONSTRUKCE A SPODNÍ STAVBY MOSTU

Stavební stav**Zatížitelnost****Spodní stavba**

Stavební stav:

V - Špatný (koefic. $a=0.6$)

Způsob zjištění zatížitelnosti:

N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

 $V_n = 13.0t$ **Nosná konstrukce**

Stavební stav:

VI - Velmi špatný (koefic. $a=0.4$) $V_r = 16t$ $V_e =$

Max.nápravový tlak = 9.8t

Použitelnost: IV - Omezeně použitelné

Poznámka ke stavu a použitelnosti

Stavební stav mostu se od poslední HPM opět mírně zhoršil. Dochází k další degradaci pískovcových kvádrů a poruchám spárování. Použitelnost je ovlivněna stavem odvodnění mostu.

Poznámka k zatížitelnosti

Hodnoty zatížitelností byly převzaty z mostní evidence.

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 7 / 2020

V souladu s článkem 5.3.1 ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací,
případně první hlavní prohlídku po provedení rekonstrukce mostu.

J. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY



levá strana mostu



levý bok opěry 1



pohled na levou stranu konstrukce v 1. poli



pohled na levý bok pilíře 2



pole 1 - mírné vybočení zdiva levé poprsní zdi nad opěrou 1 vně



pole 1 - uložení levé betonové konstrukce rozšíření na opěru 1



pole 1 - uložení levé betonové konstrukce
rozšíření na pilíř 2



pilíř 2 - levé rozšíření dřívku z prostoru pole 1



pole 1 - podélná trhлина na spodním líci
klenbového pasu podél levé hrany směrem k P2



pole 1 - zasolení zdiva klenbového pasu ve
vrcholu, poruchy spárování



pole 1 - pohled klenbového pasu směrem k P2



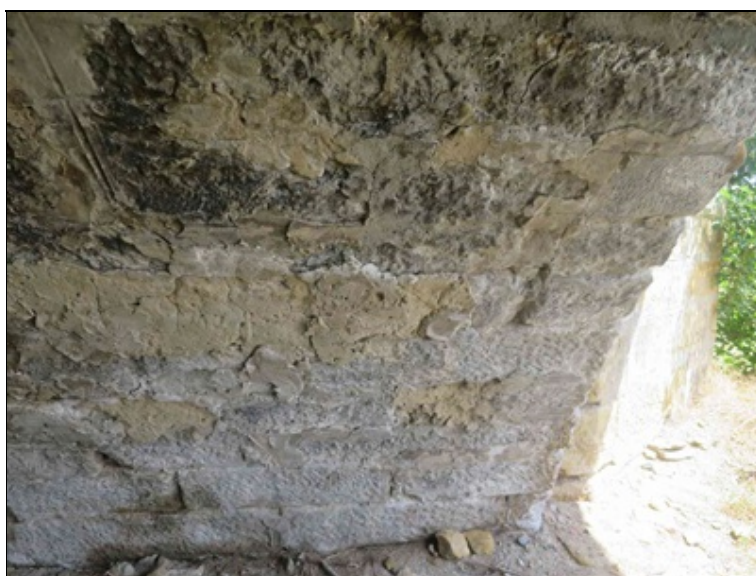
pole 1 - poškozené zpevnění terénu



pole 1 - pohled klenbového pasu směrem k O1



pole 1 - detail líce zdiva klenbového pasu v oblastech provedených oprav



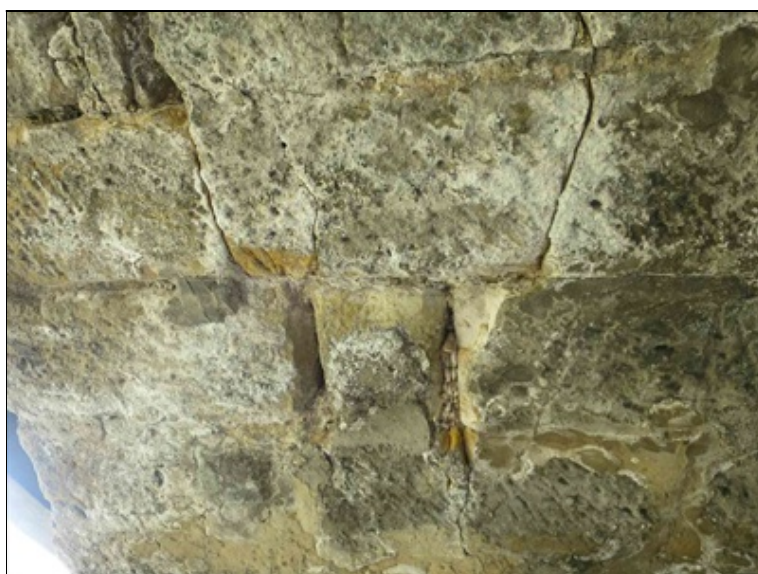
pole 1 - pohled klenbového pasu směrem k P2 - pravá část



pole 1 - pod opravami jsou patrné podélné trhliny, resp. nevyplněné spáry



pole 1 - podélná trhlina ve zdivu klenbového pasu souběžně s pravou hranou, poruchy spárování, lokálně již dochází k hloubkové degradaci kvádrů v okolí trhliny



DTTO - detail



pole 1 - u klenbového pasu je patrna mírná deformace geometrie cca v 1/4 rozpětí



pole 1 - uložení konstrukce pravého rozšíření na pravou poprsní zeď nad O1



pilíř 2 - pravé rozšíření dřívku z prostoru pole 1



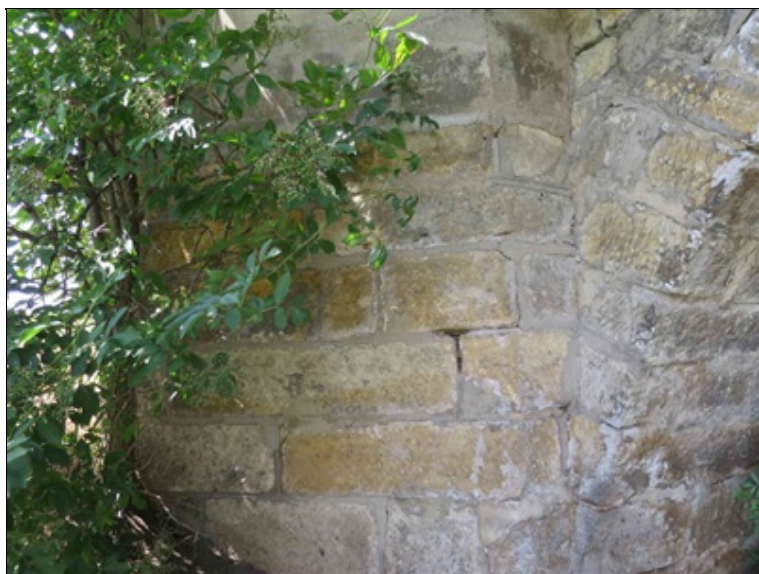
pole 1 - poruchy zdiva pravé poprsní zdi pod železobetonovou konstrukcí pravého rozšíření u P2



pravý bok O1



pole 2 - pohled na pravý bok



pilíř 2 - pravé rozšíření dříku z prostoru pole 2



pole 2 - pravý bok klenbového pasu nad P2



pole 2 - pravý bok klenbového pasu nad P3



pole 2 - pravý bok klenbového pasu ve vrcholu klenby, rozpad železobetonové konstrukce pravého rozšíření



pilíř 3 - pravé rozšíření dřívku z prostoru pole 2



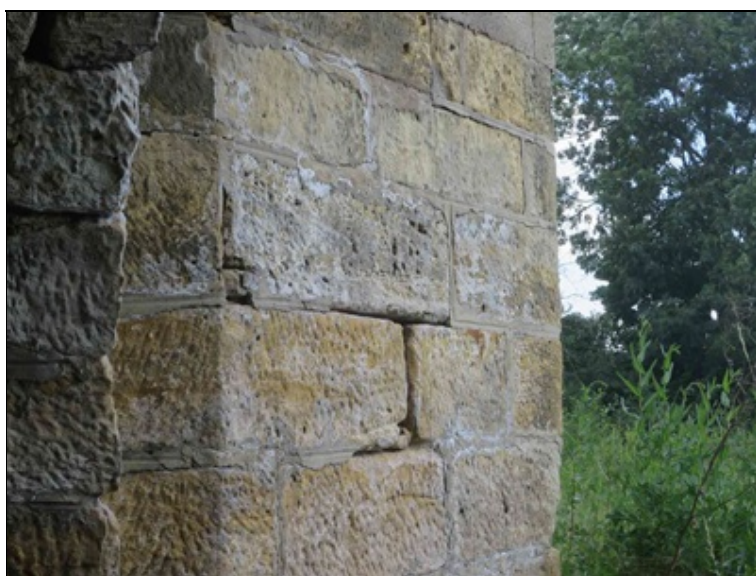
pole 2 - pohled pravé části klenbového pasu - výrazné stopy po zasolení, otevřené spáry s vyplavenou spárovou maltou, lokálně i podélné trhliny ve zdivu



DTTO



DTTO - detail



pilíř 3 - pravé rozšíření dříku z prostoru pole 2 -
detail poruch spárování



pilíř 3 - pravé rozšíření dříku z prostoru pole 2 - detail betonového zhlaví



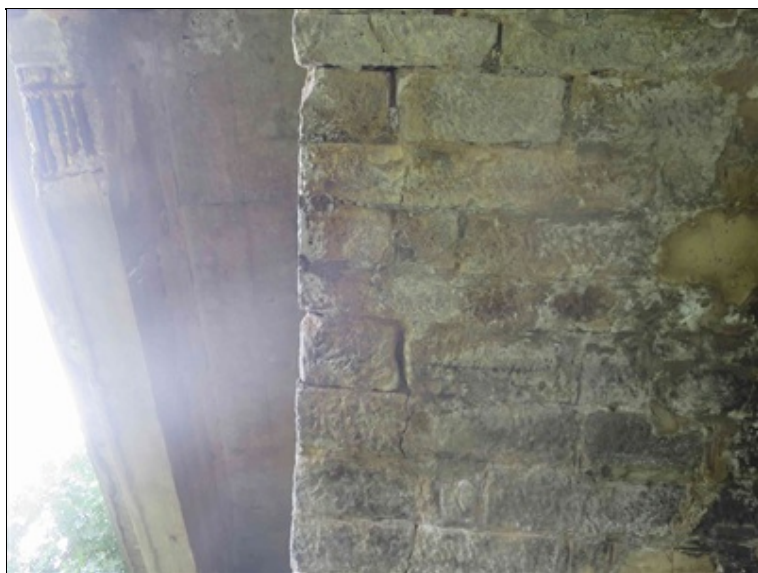
pole 2 - vztlínající vlhkost na líci zdiva dříku P2 nad terénem.



pole 3 - hloubková degradace spárové malty a zčernalé krusty na spodním líci zdiva klenbového pasu



pole 2 - poruchy spárování zdiva klenbového pasu



pole 2 - spodní líc zdiva klenbového pasu ve vrcholu při levé hraně - poruchy spárování, začínající podélná trhлина



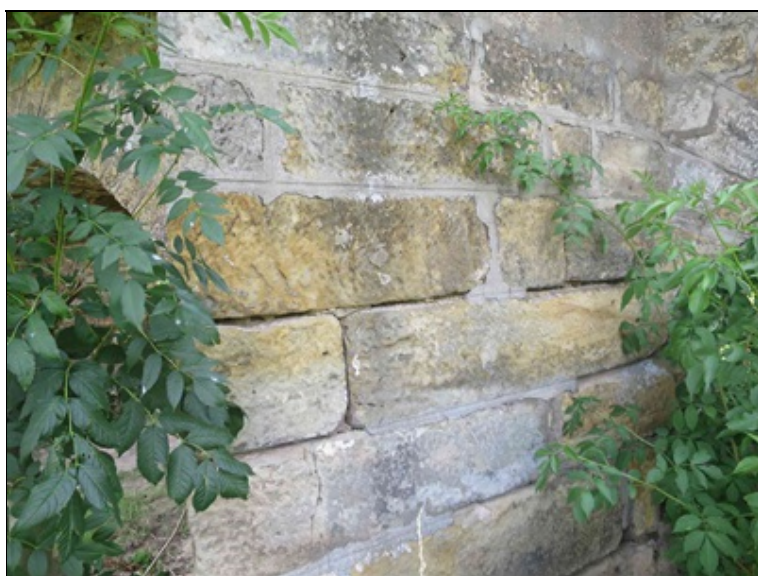
pole 2 - rozpad železobetonové konstrukce levého rozšíření



pole 2 - uložení konstrukce levého rozšíření na P3



pilíř 3 - levé rozšíření dříku z prostoru pole 2 -
výrazné poruchy spárování



DTTO - detail



pole 3 - pohled na levou stranu - totální rozpad železobetonové konstrukce rozšíření



pole 3 - výrazné zasolení zdiva levé poprsní zdi u P3



pole 3 - rozpad zdiva levé poprsní zdi a trhliny na levém boku klenbového pasu



pilíř 3 - levé rozšíření dřiku z prostoru pole 3



pole 3 - vyplavené spárování, degradace kvádrů zdiva a začínající podélné trhliny na spodním líci klenbového pasu podél levé hrany



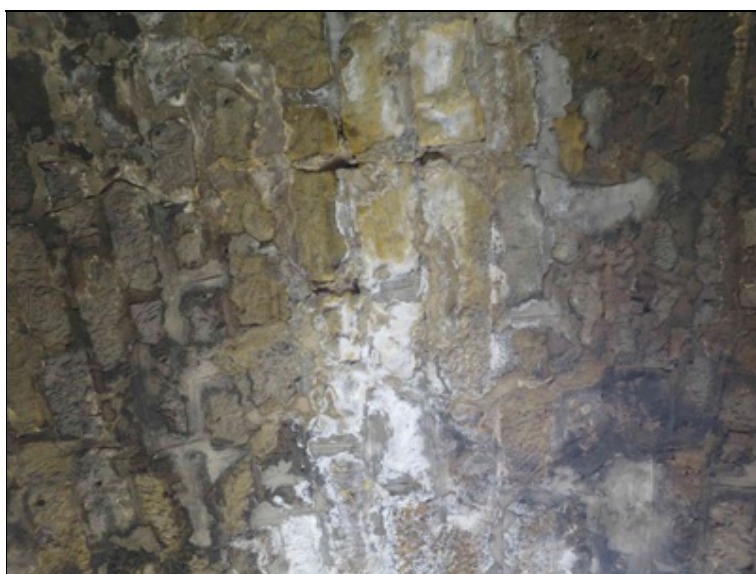
DTTO směrem k P4



pole 3 - pohled klenbového pasu ve vrcholu zleva



pole 3 - poruchy spárování zdiva v patě klenbového pasu nad P3



pole 3 - výrazné zasolení zdiva ve vrcholu klenbového pasu



pole 3 - pravý bok klenbového pasu nad P4



pilíř 3 - pravé rozšíření dříku z prostoru pole 3



pole 3 - detail typické poruchy zdiva - dodatečné spárování pohledové části spar je nefunkční - dochází k separaci malty od kamene zejména díky rozpadu povrchu pískovce



pole 4 - pravý bok



pole 4 - typická závada - celý most je zarostlý vzrostlou vegetací



pilíř 4 - pravé rozšíření dříku z prostoru pole 4



železobetonové konstrukce pravého rozšíření v oblasti dilatační spáry nad P4



pilíř 4 - pravé rozšíření dřívku z prostoru pole 4 - detail poruch spárování



pole 4 - detail typické poruchy zdiva - dodatečné spárování pohledové části spar je nefunkční - dochází k separaci malty od kamene zejména díky rozpadu povrchu pískovce



pole 4 - klenbový pas je sepnutý příčným táhlem ve vrcholu klenby



pole 4 - pohled zdiva klenbového pasu při pravé hraně nad P5



pole 4 - detail rozpadu železobetonové konstrukce pravého rozšíření



pole 4 - pohled zdiva klenbového pasu při pravé hraně - výrazné zasolení zdiva, poruchy spárování, výrazné podélná trhlina



pole 4 - poruchy spárování zdiva klenbového pasu, výrazné zasolení v oblastech spár mezi kvádry



pole 4 - pohled klenbového pasu při levé hraně



DTTO - detail



pole 4 - poruchy spárování zdiva klenbového pasu při levé hraně nad P5



pilíř 4 - levé rozšíření dříku z prostoru pole 4



pole 5 - pohled na pravý bok



pilíř 5 - pravé rozšíření dřívku z prostoru pole 5



pole 5 - rozpad železobetonové konstrukce
pravého rozšíření



pole 5 - kotevní prvek příčného táhla na pravé straně



pole 5 - výrazná podélná trhlina ve zdivu klenbového pasu při pravé hraně



pole 5 - zasolení zdiva na pravém boku klenbového pasu nad P5



pole 5 - detail typické poruchy zdiva - dodatečné spárování pohledové části spar je nefunkční - dochází k separaci malty od kamene zejména díky rozpadu povrchu pískovce



pole 5 - pohled klenbového pasu nad O6 - i přes prováděnou běžnou údržbu včetně spárování dochází k odpadávání oprav a otevírání spár



pole 5 - zasolení zdiva klenbového pasu ve vrcholu



pole 5 - hloubkový rozpad spárové malty a degradace kvádrů zdiva klenbového pasu nad P5



DTTO - detail



pole 5 - pohled zdiva klenbového pasu ve vrcholu podél levé hrany



pilíř 5 - levé rozšíření dřívku z prostoru pole 5



pole 5 - silně zvlhlé zdivo P5 při levé straně



pole 5 - mírná deformace spodního líce
klenbového pasu v 1/4 rozpětí



pohled na levý bok mostu od O6



pole 5 - chránička zavěšená na levé římse se rozpadá



příčné uspořádání na mostě proti směru staničení



příčné uspořádání pravého chodníku proti směru staničení



trhliny v krytu vozovky



degradace betonu chodníku



koroze spojovacích prvků zábradlí



odvodňovač



separace sanace sloupku zábradlí



před opěrou 1 na mostní objekt navazují dlouhé opěrné zdi



příčné uspořádání na mostě ve směru staničení



příčné uspořádání levého chodníku ve směru staničení



degradace betonu hcodníku



MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor pozemních komunikací

nábř. Ludvíka Svobody 12/22, 110 15 PRAHA 1

č. j.: 9/2018-120-SS/8

V souladu s Metodickým pokynem Oprávnění k výkonu prohlídek mostních objektů pozemních komunikací č. j. 130/2016-120-TN/8, Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací
vydává

OPRÁVNĚNÍ

k výkonu hlavních a mimořádných prohlídek mostních objektů pozemních komunikací

Registrační číslo 020/1998

pro fyzickou osobu

Ing. Tomáš MÍČKA

Datum narození: 3.5.1966

Bydliště

Ulice: Na Dlážděnce 599/18
Obec/město: Praha 8 - Kobylisy
PSČ: 182 00
Tel.: 606 644 442
E-mail: micka@pontex.cz

Zaměstnavatel/firma: Pontex, spol. s r. o. (Pontex Consulting Engineers, Ltd.)

Ulice: Bezová 1658
Obec/město: Praha 4
PSČ: 147 14
Tel.: 606 644 442
E-mail: micka@pontex.cz

Oprávnění se vztahuje na provádění výkonu hlavních a mimořádných prohlídek mostních objektů pozemních komunikací.

Platnost OPRÁVNĚNÍ je do 05/2023.

V Praze dne 22.5.2018

Ing. Jiří Chládek, CSc.
předseda KOMISE MD



Ing. Václav Krumphanzl
ředitel odboru
Odbor pozemních komunikací





MINISTERSTVO DOPRAVY
Odbor pozemních komunikací
nábr. Ludvíka Svobody 12/22, 110 15 PRAHA 1

č.j. : 45/2015-120-TN/57

V souladu s Metodickým pokynem Systém jakosti v oboru pozemních komunikací - část II/2 - průzkumné a diagnostické práce č.j. 20840/01-120 ve znění změn č.j. 30678/01-123, č.j. 47/2003-120-RS/1, 174/2005-120-RS/1, 678/2008-910-IPK/1, 980/2010-910-IPK/1 a 1/2013-120-TN/1 Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací

vydává

OPRÁVNĚNÍ

k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací

číslo 343/2015

pro

Ing. Tomáše M í č k u

Datum narození : 3. 5. 1966

Bydliště

Ulice : Na Dlážděnce 599/18
Obec/město : Praha 8 - Kobylisy
PSČ : 182 00
Tel./fax. : 606644442

Zaměstnavatel/firma : Pontex, spol. s r.o.

Ulice : Bezová 1658
Obec/město : Praha 4
PSČ : 147 14
Tel./fax. : 244062244/244461038
e-mail : micka@pontex.cz

Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu silničních objektů.

Oprávnění platí do 9. 2020

V Praze dne 9. září 2015

Ing. Bc. Jana Košťálová
předseda komise



Mgr. Ján Skovajsa
zástupce ředitele odboru
pozemních komunikací

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
předseda ČKAIT