

Název akce :

Bílina, lávka ev. č. 08-182d-M1

Investor :



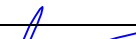

Město Bílina
Břežánská 50/4
41801 Bílina
email: ePodatelna@bilina.cz
tel.: +420 417 810 811

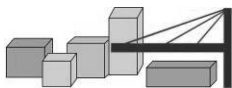
Název oddílu :

DOKLADOVÁ ČÁST

Označení oddílu :

F

<div><div>VANER</div><div>S. R. O.</div></div> <div>PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ</div>	Vypracoval	DIAGNOSTIKA SK		zak. číslo	24-07-072
	Zodp. projektant	ING.J.VANER		datum	08/2025
	Techn. kontrola	ING.M.ZÖRKLER		stupeň	DSP/PDPS
	Investor	MĚSTO BÍLINA		měřítko	-
Adresa : V Horkách 101/1 460 07 Liberec 9 tel.: 485 152 532	Příloha : DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM			č. přílohy: F.2	paré:



DIAGNOSTIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s.r.o.

Svobody 814, Liberec 15, 460 15,
tel.482750583, fax.482750584, mobil 603711985, 724034307
e-mail : diagnostika.lb@volny.cz, [http:// www.diagnostikaliberec.cz](http://www.diagnostikaliberec.cz)

Z P R Á V A č.104/24

**Diagnostický průzkum lávky ev.č. 08-182d-M1
přes řeku Bílinu
v Bílině**



Počet stran: 17
Počet příloh: 7
Datum: 15.10.2024

Vypracovali:
ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček
ing.A.Hlaváček ml.

1.ÚVOD

OBJEDNAVATEL: Projektová kancelář Vaner s.r.o.

STAVBA-OBJEKT: most ev.č. 08-182d-M1 přes řeku Bílinu v Bílině

Na základě požadavku objednavatele byl proveden v období září a října 2024 diagnostický průzkum výše uvedeného mostního objektu. Diagnostický průzkum slouží jako podklad pro potřebu rozhodování o způsobu rekonstrukce mostu.

1.1.KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ MOSTU

Jedná se o konstrukci mostu o jednom poli převádějící místní komunikaci pro pěší přes řeku Bílinu.

1.1.1. Zakládání

Způsob založení spodní stavby mostu nebyl při diagnostického průzkumu zjišťován sondážními pracemi. Podle provedení spodní stavby se bude jednat s největší pravděpodobností o plošné založení.

1.1.2. Spodní stavba

Opěry jsou masivní vyzdívané z lomového kamene s podložiskovými bloky.

1.1.3. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří 2 železobetonové monolitické trámy s kolmými příčníky a koncovými ztužidly. Jedná se o kolmý most. Trámy nosné konstrukce jsou provedeny s nadvýšením (střednice není přímá).

Železobetonová trémová monolitická konstrukce s tvrdou cementovou omítkou, je složena ze 2ks monolitických trámů jednotné výšky 770mm a šířky 360mm, s osovou vzdáleností 1510mm s nadvýšením (vzepětím) v 1/2 rozpětí cca 400mm. Mezi železobetonovými monolitickými trámy jsou provedeny čtyři příčníky výšky 400mm a šířky 250mm. Z toho jsou dva příčníky koncové. Do monolitických trámů jsou na vnějších stranách vetknuty konzoly šířky 260mm s osovou vzdáleností cca 2130mm, s monolitickými železobetonovými zábradelními sloupky. Deska mostovky má tloušťku cca 100mm. Na mostovku je uložen živičný kryt tl. 27mm v místě sondy. Uložení trámů na podložiskové bloky je přímé bez ocelových ložisek.

2.PODKLADY PRŮZKUMU

Objednatel poskytl jako podklad průzkumu poslední hlavní mostní prohlídku (2023 ing. Jan Hofman). Tato hlavní mostní prohlídka je uvedena jako příloha č.2 této zprávy. Nebyla k dispozici projektová dokumentace mostu.

POUŽITÉ NORMY:

1. ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
2. ČSN EN 206 - Beton. Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
3. ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací
4. ČSN 73 6222 - Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
5. TP 72 MD ČR - Diagnostický průzkum mostů
6. ČSN ISO 13822 - Zásady návrhu konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
7. ČSN EN 1504-10 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí
8. TKP 18 - Beton pro konstrukce
9. ČSN 73 0038 - Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí-doplňující ustanovení
10. TP 86 - Mostní závěry
11. ČSN 73 2011 - Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí
12. ČSN EN 12390-3 – Zkoušení ztvrdlého betonu – část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles
13. ČSN EN 13791 (731303) - Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích
14. ČSN 732400 (změna b, 1989) - Provádění a kontrola betonových konstrukcí

3. PROVEDENÉ PRÁCE A VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Rozsah prací byl stanoven na základě požadavku objednavatele tak, aby bylo možné zhodnotit stávající stav nosné konstrukce.

Z hlediska postupu prací byla v první fázi provedena prohlídka nosné konstrukce se zjištěním základních skutečností. Na základě této prohlídky a zjištěného konstrukčního řešení bylo dále rozhodnuto o umístění zkušebních míst a metod provádění průzkumu.

3.1. ZKOUŠKY BETONU

3.1.1. DESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU NOSNÉ KONSTRUKCE

Pro zjištění pevnosti betonu v tlaku nosné konstrukce byly provedeny destruktivní zkoušky betonu na odebraných jádrových vývrtech.

Vzorky pro destruktivní zkoušky betonu byly odebrány jádrovými vrty průměru 74 mm. Vzorky byly označeny V1 až V8. Rozmístění odběru vzorků je znázorněno v příloze č.3b. Vzorky jsou zdokumentovány na fotografii č.3.1.

FOTO č.3.1: Dokumentace vývrtů pro destruktivní zkoušky pevnosti v tlaku betonu NK



Odběr vzorků pro zkoušku pevnosti v tlaku betonu byl proveden metodou jádrového diamantového vrtání přístrojem CEDIMA s výplachem. Samotné zkoušky pevnosti betonu v tlaku na jádrových vývrtech byly provedeny podle ČSN EN 12390-3 po "zakoncování" vzorků. Výsledky zkoušek betonu v tlaku jsou uvedeny v příloze č.4 a zrekapitulovány v tabulce č.1 této zprávy.

TABULKA č.1: Výsledky destruktivních zkoušek betonu v tlaku-nosná konstrukce

Zkušební vzorek	Rozměry v mm		Tlačná plocha (mm ²)	Způsob porušení	ρ (kg/m ³)	Maximální zatížení při porušení	Pevnost N/mm ²
	průměr	Výška				N	N/mm ²
V1	74	74	4300	vyhovující	2220	98000	22,8
V2	74	74	4300	vyhovující	2220	105000	24,4
V3	74	74	4300	vyhovující	2180	107000	24,9
V4	74	74	4300	vyhovující	2220	93000	21,6
V5	74	74	4300	vyhovující	2170	118000	27,4
V6	74	74	4300	vyhovující	2170	120000	27,9
V7	74	74	4300	vyhovující	2200	108000	25,1
V8	74	74	4300	vyhovující	2220	100000	23,3

PRŮMĚR: vzorky NK

32,2 MPa

Vyhodnocení bylo provedeno dle současně platné normy ČSN EN 13791 (731303) (říjen 2021) při použití níže uvedených vztahů:

$$m_x = \frac{1}{n} \sum_i x_i \quad s_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_i (x_i - m_x)^2$$

a

$$f_{ck, is, cube} = f_{c, m(n)is} - k_{n,x} s_x$$

$$f_{ck, is, cube} = f_{ck, is, lowest} + M$$

kde:

m_x ... průměr materiálové vlastnosti

s_x ... směrodatná odchylka materiálové vlastnosti

$k_{n,x}$... součinitel pro stanovení charakteristické hodnoty materiálové vlastnosti

n ... počet vzorků

M ... hodnota rozpětí v [MPa]

Na základě výše uvedených vztahů byly získány hodnoty

Na základě Grubbova testu dle kapitoly 7.2 normy ČSN EN 13791 lze konstatovat, že žádná z hodnot pevností v tlaku není statisticky odlehlá.

ŽELEZOBETONOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE MOSTU

$$m_x = 24,68 \text{ MPa}$$

$$s_x = 2,17 \text{ MPa}$$

$$k_{n,x} = 2,00 - \text{pro variační koeficient } V_x \text{ neznámý}$$

$$M = 4$$

$$f_{ck, is, cube} = 24,68 - 2,00 \cdot 2,17 = \mathbf{20,33 \text{ MPa}}$$

$$f_{ck, is, cube} = 21,6 + 4 = 25,6 \text{ MPa}$$

Dle menší z hodnot je v tomto případě odhad charakteristické krychelné pevnosti betonu desky $f_{ck, is, cube} = \mathbf{20,33 \text{ MPa}}$, což odpovídá třídě betonu **C16/20 (B20, B250)**.

TABULKA č.2: Vyhodnocení destruktivních zkoušek pevnosti v tlaku betonu nosné konstrukce

konstrukce	požadavek projektu	starší označení ČSN 732001	ČSN 732400	ČSN EN 206 (7324030)
nosná konstrukce	-	B250	B25	C20/25

3.1.2. STANOVENÍ HLOUBKY KARBONATACE BETONU

Při průzkumu byla zjišťována hloubka karbonatce. Stanovení hloubky karbonatce bylo uskutečněno na zkušebních místech provedených formou vrtu a odseknutí povrchové vrstvy betonu. Jedná se o metody získání čerstvého řezu nebo lomu tak, aby byl získán přístup k rozhraní zkarbonatovaného a nezkarbonatovaného betonu. Místa zjištění karbonatce jsou uvedena v příloze č.3b. Samotné stanovení hloubky karbonatce bylo uskutečněno kolorimetrickým testem a výsledky jsou uvedeny v tabulce č.3.

TABULKA č.3: Výsledky zkoušek karbonatce betonu

ZKUŠEBNÍ MÍSTO	Konstrukční prvek	Hloubka karbonatce mm
KB1	NK - jádrový vrt V1	28 mm
KB2	NK - jádrový vrt V3	30mm
KB3	NK - jádrový vrt V5	10 mm
KB4	NK - jádrový vrt V7	10 mm

3.1.3. ZJIŠTĚNÍ VÝZTUŽE A STAVU KRYCÍCH VRSTEV

Zjištění výztuže bylo provedeno metodou nedestruktivního měření přístrojem PROFOMETR 3 TYP D a PROFOMETR 5 fy PROCEQ. Dále bylo uskutečněno měření metodou GPR přístrojem HILTI X-SCAN PS1000. Tímto způsobem byla nejprve lokalizována výztuž v konstrukčních prvcích a na základě porovnání se zjištěnou hloubkou karbonatce bylo vyhodnocováno, do jaké míry jsou výztužné pruty ohroženy korozí. Záznamy z nedestruktivního měření metodou GPR jsou uvedeny ve schématech č.1 až č.8.

Pro orientaci v problému karbonatace je třeba alespoň zjednodušeně tento proces popsat, aby byl jasný vztah karbonatace a korozních procesů výztuže. Karbonatace nevyztuženého betonu nezpůsobuje snížení užitečných vlastností. U vyztuženého betonu však od povrchu klesá alkalita v důsledku chemických procesů vyžadujících přítomnost CO_2 a přiměřenou vlhkost materiálu. CO_2 je součástí plynů atmosféry a optimální vlhkost vzduchu je 50 až 70%. Tyto podmínky je třeba očekávat u betonů v exteriéru bez přímého potékání vodou. Je patrné, že karbonatace betonu probíhá u každé železobetonové konstrukce a je otázkou, do jaké hloubky karbonatace povrchové vrstvy betonu zasahuje. Pokud zasahuje do hloubky větší než je krycí vrstva betonu, snižuje se alkalita betonu v okolí výztuže a při dosažení hodnoty $\text{pH}=9,6$ ztrácí beton schopnost plnit úlohu při pasivaci výztuže. Při současném působení například chloridových iontů pak mohou být nastartovány korozní procesy na povrchu výztuže již dříve a to již při hodnotách pH v intervalu 10 až 11.

Pro železobetonovou monolitickou nosnou konstrukci byla zjištěna hloubka karbonatace 10 až 30 mm dle míry ztuhnutí betonu. Do zkarbonatované vrstvy tak mohou zasahovat pruty výztuže nosné konstrukce i třmínky trámů.

Pro desku nosné konstrukce bylo elektromagnetickým měřením ověřeno krytí hlavních výztužných prutů v rozmezí 10 až 30 mm. Je tak patrné, že výztužné pruty desky jsou umístěny ve zkarbonatované vrstvě.

Lze tedy konstatovat, že výztuž nosné konstrukce není betonem chráněna před korozí, což potvrzují také provedené sondy. Byla v nich zjištěna výztuž se známkami povrchové koroze. V místech zatékání na úložné prahy a v místech potékání trámů byla zjištěna koroze výztuže prutů trámů.

SCHÉMA č.1: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - zk. místo M1
- Mostovka shora

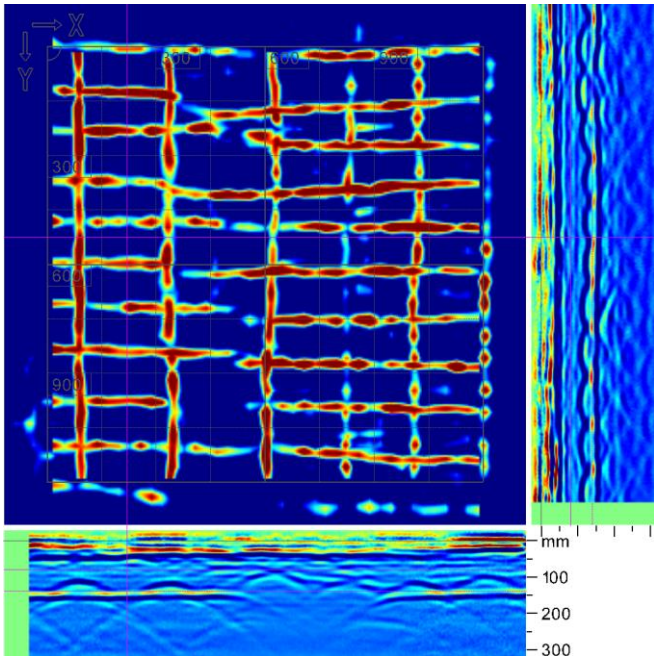

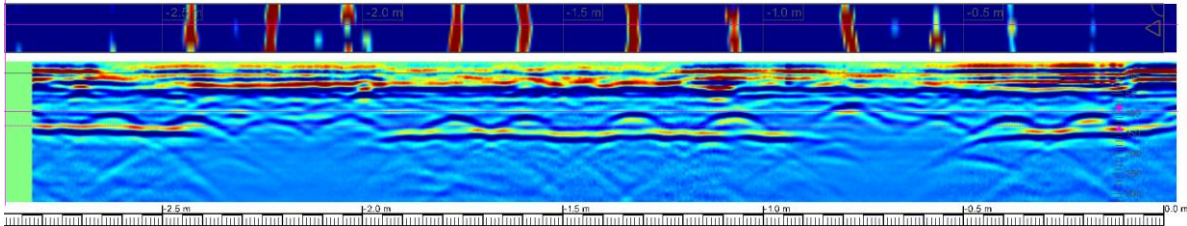
Konstrukce	Mostovka shora - měřeno nad trámem		
Zobrazovaná hloubka	80 - 140 mm	plošný scan - 1200 x 1200 mm zobrazení "raw" dat	
		<p>Patrné rozložení výztuže desky mezi trámy a desky konzoly.</p> <p>Výztuž desky mezi trámy uložena v poli při spodním povrchu á ~ 120 mm</p> <p>Každý druhý prut desky měl být pravděpodobně proveden jako ohyb, ale je patrné, že značná část prutů je sešlapaná a prakticky bez nadvýšení nad trámem.</p> <p>Výztuž desky konzoly uložena kolmo k hlavním trámům mostu á ~ 120 mm nestandardně spíše při spodním povrchu konzoly.</p> <p>Poloha měření:</p> 	
Konstrukce	Mostovka shora - měřeno příčně		
Zobrazovaná hloubka	95 - 130 mm	liniový scan	2,9 m
			
<p>Patrné 2 pruty výztuže při horním povrchu trámů. Rozdělovací výztuž desky mezi trámy uložena při spodním povrchu á ~230 mm obdobně jako na konzolách.</p>			

SCHÉMA č.2: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - zk. místo M2
- Mostovka shora

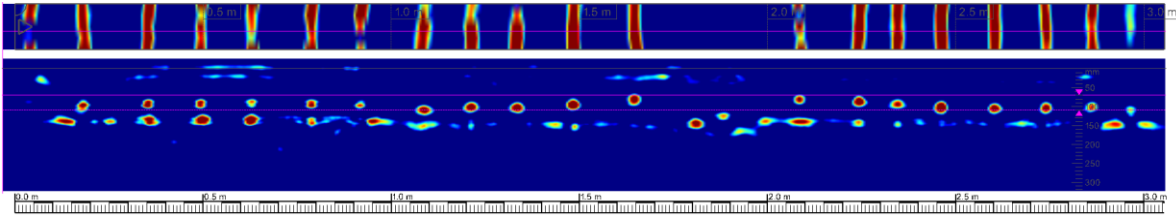
Konstrukce	Mostovka shora - měřeno rovnoběžně s trámy a nad konzolou		
Zobrazovaná hloubka	70 - 110 mm	liniový scan	3,0 m
			
<p>Je patrné, že výztuž konzolové desky je uložena kolmo na trámy spíše při spodním povrchu desky. Výztuž uložena á ~140 mm</p>			

SCHÉMA č.3: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - zk. místo M3
- Trám v poli

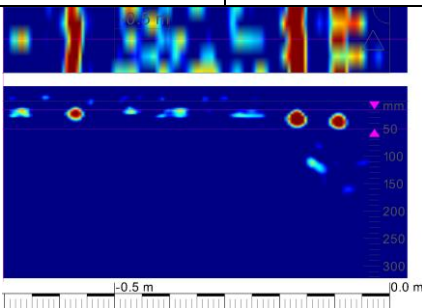
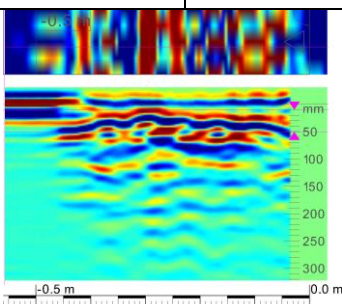
Konstrukce	Trám v poli zboku - měřeno svisle odspodu		
Zobrazovaná hloubka	15 - 50 mm	liniový scan	0,6 m
		Patrné 2 vrstvy podélné výztuže při spodním líci trámu v poli a jeden prut betonářské výztuže po výšce trámu.	
Konstrukce	Spodní líc trámu v poli		
Zobrazovaná hloubka	15 - 35 mm	liniový scan zobrazení "raw" dat	0,5 m
		Patrných 5 profilů spodní vrstvy výztuže trámu v poli. Pozn.: Měření provedeno na podhledu, obraz je proti realitě převrácený.	

SCHÉMA č.4: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - zk. místo M4
- Podhled desky v poli

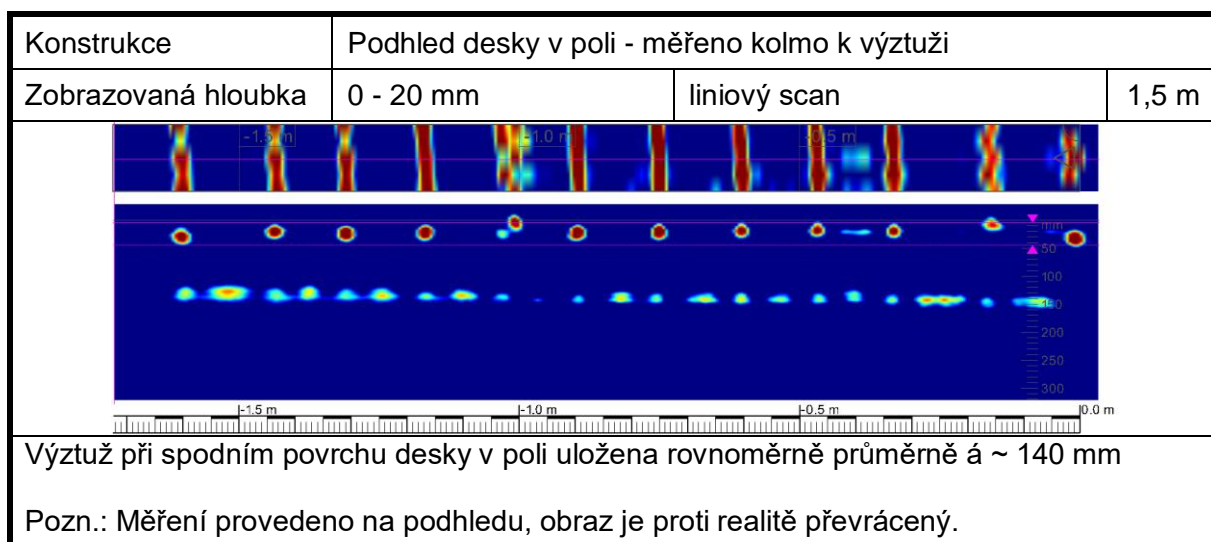


SCHÉMA č.5: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - zk. místo M5
- Trám v uložení

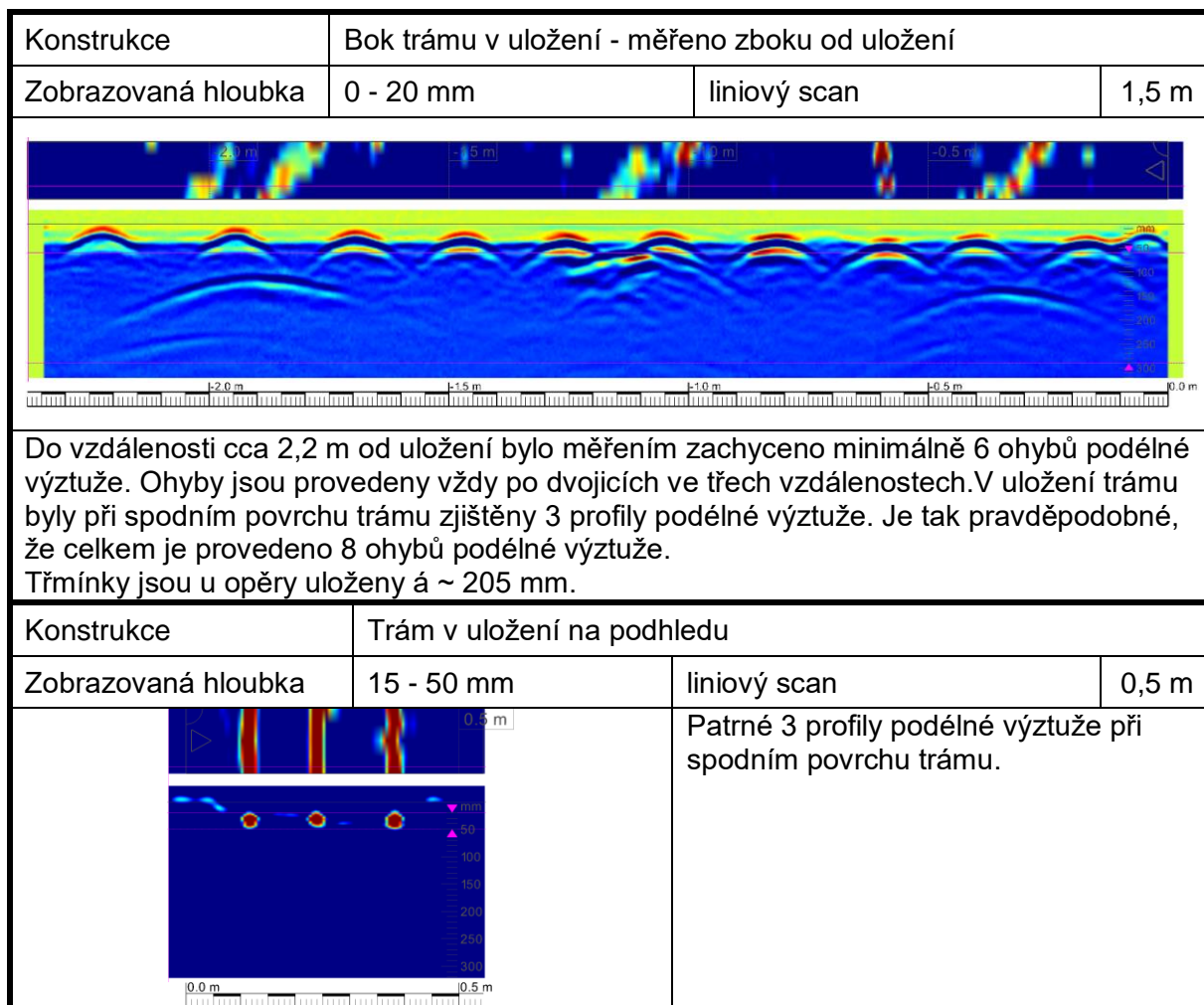


SCHÉMA č.6: Záznam z elektromagnetického nedestruktivního měření přístrojem PM8000 - zkušební místo PM3

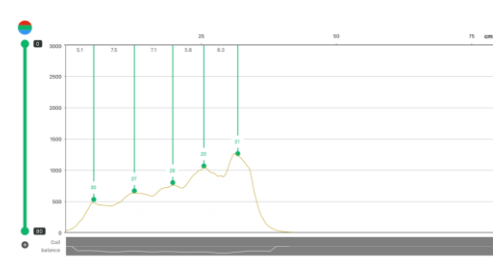
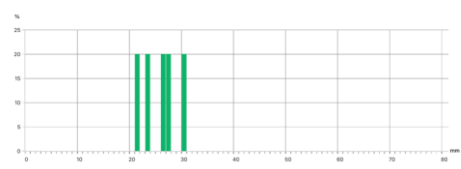
přístroj:	Profometer PM8000 - PROCEQ	schéma viz příloha č.3b				
Datum:	19.9.2024					
Místo Měření:	Trám v poli místo měření M3					
Záznam měření:						
PM3 Trám v poli na podhledu	Záznam měření	statistické vyhodnocení				
						
Pozn.: Při spodním povrchu trámu v poli je uloženo 5 prutů podélné výztuže s krytím cca 21 - 30 mm.						
Statistické vyhodnocení měření:						
krytí výztuže	počet hodnot n	průměr [mm]	medián [mm]	směrodatná odchylka	nejnižší hodnota [mm]	nejvyšší hodnota [mm]
PM2_1	5	25,4	26,0	3,1	21	30

SCHÉMA č.7: Záznam z elektromagnetického nedestruktivního měření přístrojem PM8000 - zkušební místo PM4

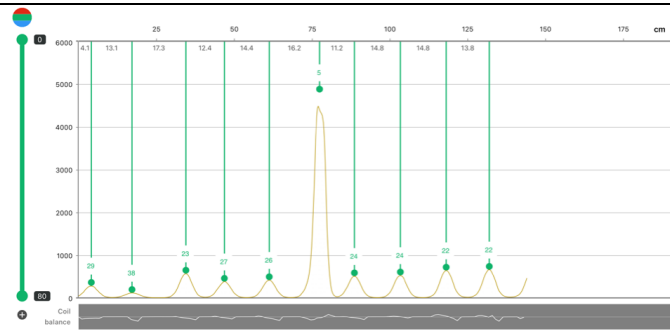
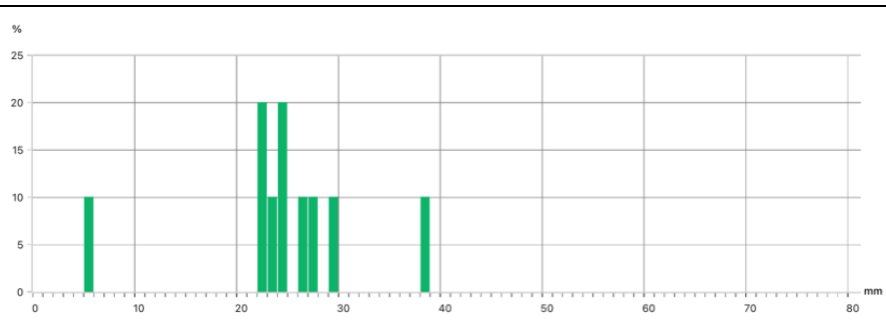
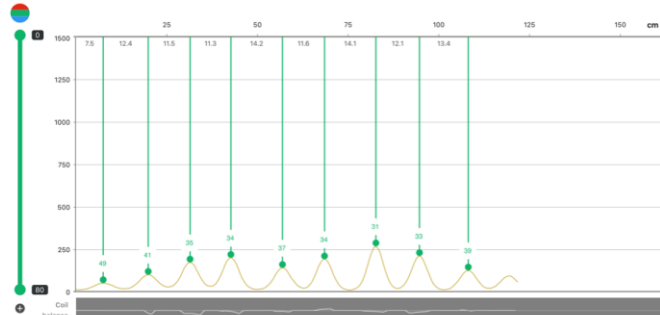
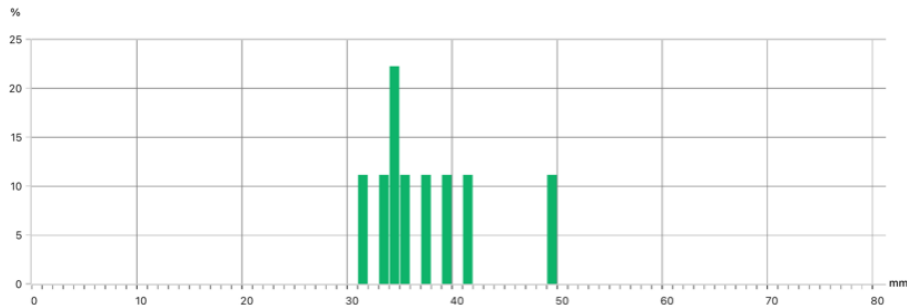
přístroj:	Profometer PM8000 - PROCEQ	schéma viz příloha č.3b				
Datum:	19.9.2024					
Místo Měření:	Deska mostovky v poli Místo měření M4					
Záznam měření:						
PM4 deska na podhledu v poli	Záznam měření					
						
	statistické vyhodnocení					
						
Pozn.: Výztuž při spodním povrchu desky v poli je uložena á ~140 mm s krytím ~5 - 38 mm.						
Statistické vyhodnocení měření:						
krytí výztuže	počet hodnot n	průměr [mm]	medián [mm]	směrodatná odchylka	nejnižší hodnota [mm]	nejvyšší hodnota [mm]
PM4	10	24,0	24,0	7,8	5	38
vzdálenost prutů	počet hodnot n	průměr [mm]	medián [mm]	směrodatná odchylka	nejnižší hodnota [mm]	nejvyšší hodnota [mm]
PM4	9	142	144	18	112	173

SCHÉMA č.8: Záznam z elektromagnetického nedestruktivního měření přístrojem PM8000 - zkušební místo PM6

přístroj:	Profometer PM8000 - PROCEQ	schéma viz příloha č.3b				
Datum:	19.9.2024					
Místo Měření:	Deska konzoly mostovky v poli					
Záznam měření:						
PM6 deska konzoly na podhledu měřeno rovnoběžně s trámy mostu	Záznam měření					
						
	statistické vyhodnocení					
						
Pozn.: Výztuž desky konzoly je uložena á ~ 126 mm s krytím 31 - 49 mm.						
Statistické vyhodnocení měření:						
krytí výztuže	počet hodnot n	průměr [mm]	medián [mm]	směrodatná odchylka	nejnižší hodnota [mm]	nejvyšší hodnota [mm]
PM6	9	37,0	35,0	5,1	31	49
vzdálenost prutů	počet hodnot n	průměr [mm]	medián [mm]	směrodatná odchylka	nejnižší hodnota [mm]	nejvyšší hodnota [mm]
PM6	8	126	122	11	113	142

Jednotlivá místa měření M1 až M5 a PM3, PM4 a PM6 jsou zakreslena v příloze č.3b. Po nedestruktivním zaměření (lokalizaci) výztuže nosníků byly provedeny drobné sondy k ověření jejich stavu a použitého druhu výztužných prutů. Následně byly sondy vyspraveny se zakrytím výztužných prutů trámu sanační hmotou SIKA tak, aby nedocházelo k jejich korozi. Skutečnosti zjištěné výše uvedeným postupem jsou uvedeny pro trám a desku v příloze č.3a.

3.1.3. STANOVENÍ OBSAHU CHLORIDŮ

Při zhodnocení stavu konstrukce bylo provedeno také zjištění obsahu iontů Cl^- v zatvrdlém betonu. Obsah chloridů je jedním z důležitých parametrů, které se uplatňují při vzniku a rozvoji elektrochemických reakcí spojených s korozními procesy.

Tak, aby byl získán obraz o stavu konstrukce z tohoto pohledu, byly z konstrukcí mostu odebrány vzorky betonu z různých míst a hloubek. Specifikace míst odběru vzorků je provedena v tabulce č.5. Místa odběru vzorků jsou zdokumentována v příloze č.3b. Výsledky zkoušek obsahu chloridů jsou uvedeny v tabulce č.4 jako procento Cl^- k hmotnosti cementu.

Samotné určení obsahu chloridů bylo provedeno tak, že byly odebrány vzorky betonu na zkušebním místě. Na vzorcích byl stanoven obsah sušiny a chemickým rozbořem byl stanoven obsah chloridových iontů v sušině. Laboratorní rozbor v tomto smyslu provedla zkušební laboratoř akreditovaná ČIA č.1163.

Výsledky získané chemickým rozbořem byly dále zpracovány tak, že bylo nutno přepočítat procentuální obsahy Cl^- vztažené na jednotku sušiny na procentuální obsahy vztažené k jednotce množství cementu tak, jak udává ČSN EN 206 v článku 5.2.8. a v tabulce č.15 výše uvedené normy. Při přepočtu se vycházelo z předpokladu, že receptura byla navržena na běžné množství cementu pro beton dané konstrukce, ze které byl vzorek odebrán. Při stanovení koeficientů se tedy vycházelo z následujících předpokladů.

Pro beton konstrukce mostu C20/25 (B25, B250) bylo předpokládáno použití 350-380 kg cementu na m^3 betonu. Při takto uvažovaném předpokladu byl získán součinitel dle tabulky č.4. Tento součinitel pak slouží k přepočtu obsahu Cl^- na množství cementu. Výsledky chemických zkoušek jsou uvedeny v tabulce č.4 včetně přepočtu. Specifikace míst odběru vzorků je provedena v příloze č.3b a v tabulce č.5. Výsledky chemických zkoušek jsou uvedeny v příloze č.6.

TABULKA č.4: Výsledky zkoušek obsahu chloridových iontů v betonu

Označení vzorku	Součinitel	Obsah CL^- (% hmotnosti) vztaheno ke hmotnosti		Obsah CL^- (% hmotnosti) Vztaheno ke hmotnosti cementu
	K	betonu	cementu	Přípustné maximální hodnoty dle ČSN EN 206 (tab.15)
C1/1	6,3	0,0381	0,240	0,2 (0,4)
C1/2	6,3	0,0155	0,098	0,2 (0,4)
C2/1	6,3	0,0120	0,076	0,2 (0,4)
C2/2	6,3	0,0155	0,098	0,2 (0,4)

POZNÁMKA: Zvýrazněny jsou hodnoty překračující požadovaná kritéria na daných zkušebních místech. Jedná se o kritéria pro kategorie obsahu chloridů dle tabulky 15 ČSN EN 206.

TABULKA č.5: Specifikace míst odběru vzorků betonu pro stanovení obsahu chloridových iontů v betonu

VZOREK	MÍSTO ODBĚRU	HLOUBK ODBĚRU
C1/1 C1/2	Koncový příčník nad OP1	0-30mm 30-60 mm
C2/1 C2/2	Trám T1 v místě potékání a obnažené výztuže	0-30 mm 30-60 mm

Dle ČSN EN 206 (732403) v článku 5.2.8. a tabulky č.15 nesmí překročit obsah chloridových iontů pro železobetonové konstrukce 0,4% z hmotnosti cementu. Takto jsou specifikována mírnější kritéria. Přísnější kritérium je dle stejné tabulky stanoveno na 0,2% z hmotnosti cementu.

Ze zjištěných hodnot vyplývá, že beton nosné konstrukce je třeba očekávat s obsahem chloridových iontů v oblasti zatékání na koncové příčníky.

3.1.4. ZKOUŠKY PEVNOSTI V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV

Na základě požadavku objednatele a plánu zkušebních prací byly provedeny rovněž odtrhové zkoušky ke stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev betonu nosné konstrukce.

Počet zkušebních míst byl stanoven na základě kalkulace cenové nabídky a na základě stavu konstrukce. Celkem bylo provedeno 5 zkušebních míst označených jako O1 až O5 umístěných na nosné konstrukci. Zakreslení zkušebních míst je uvedeno ve schématu v příloze č.3b.

Průměr terčů byl zvolen 50 mm. Příprava zkušebních míst spočívala v začištění míst s odstraněním prachových částic. Samotné práce byly provedeny ve dvou etapách. Nejprve byla provedena příprava a nalepení terčů. Následně pak bylo provedeno odtržení a vyhodnocení zkoušek.

Výsledky zkoušek a vyhodnocení jsou uvedeny v příloze č.5. Příloha obsahuje veškeré změřené a vyhodnocené veličiny. Hodnocení lomových ploch je provedeno podle následující tabulky č.6 podle bodu 5.4.5. Metodiky provádění odtrhových zkoušek.

TABULKA č.6: Zatřídění lomových ploch

Označení popis druhu a polohy lomové plochy v protokolu

A	kohezní porucha podkladu (betonu)
A/B	porušení adheze mezi podkladní vrstvou (betonem) a lepidlem
B	kohezní porucha v lepidle

Veškeré skutečnosti zjištěné odtrhovými zkouškami jsou uvedeny v příloze č.5. Z výsledků vyplývá, že beton nosné konstrukce vyhovuje pro použití běžných sanačních postupů. Veškeré změřené hodnoty byly vyšší než 1,5MPa.

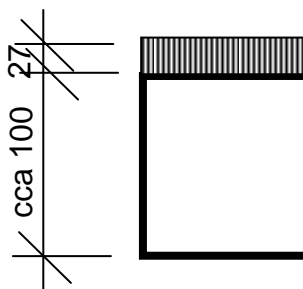
3.2. ZJIŠTĚNÍ SKLADBY VOZOVKY

V rámci diagnostického průzkumu byla provedena sonda do vozovky za účelem zjištění skladby vrstev na mostě. Sonda byla provedena metodou jádrového vrtání s výplachem. Sonda byla označena jako SK1 a umístění sondy je uvedeno v příloze č.3b a ve fotodokumentaci v příloze č.7. V sondě byla zjištěna skladba dle schématu č.9.

SCHÉMA č.9: Skladba vrstev vozovky na mostě v místě SK1 – na mostě



-živičná vrstva
-železobetonová
deska NK



3.2. DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

3.2.1. NOSNÁ KONSTRUKCE

Nosná konstrukce je provedena s trámy proměnné výšky. Ve vrcholu je proveden výškový oblouk se zachováním výšky trámů.

Pro nosnou konstrukci byla zjištěna koroze prutů spodní řady výztuže trámů. Významné oslabení výztuže a rozpad betonu byl zjištěn pro koncové příčníky v místě potékání konstrukce pod konzolami a v místě koncových příčníků.

3.2.2. SPODNÍ STAVBA

Na opěrách nebyly zjištěny statické poruchy. Byly ale zjištěny silné průsaky na úložné prahy.

3.2.3. MOSTNÍ SVRŠEK A VYBAVENÍ MOSTU

Vozovka na mostě je provedena jako velmi tenká vrstva asfaltu dle zjištěné skladby ve schématu č.9.

4.ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech a přílohách této zprávy č.1 až č.7. Stav konstrukcí prakticky odpovídá stavu dle HMP z roku 2023 (ing. Hofman) .

4.1. NOSNÁ KONSTRUKCE

Bylo zjištěno, že beton nosné konstrukce je možno na základě destruktivních zkoušek provedených na jádrových vývrtech zařadit jako **C20/25 (B25, B250)**.

Výztuž trámů a desky zasahuje do zkarbonatované vrstvy betonu. Koroze jednotlivých prutů je dána zatékáním do konstrukce a stékáním vody po bocích trámů.

Pevnost v tahu povrchových vrstev betonu nosné konstrukce vyhovuje pro použití běžných sanačních postupů a na všech zkušebních místech byla zjištěna vyšší než 1,5 MPa.

Obsah chloridových iontů v nosné konstrukci zjištěný na vzorcích odebraných v typicky poruchových místech a v žádném z míst odběru nepřesahuje výrazněji maximální hodnoty obsahu chloridů dle ČSN EN 206 (732403) v článku 5.2.8. a tabulce č.15. V jednom zkušebním místě bylo zjištěno, že byla mírně překročena přísnější hranice dle ČSN EN 206 (732403) v článku 5.2.8. a tabulce č.15.

4.2. SPODNÍ STAVBA

Opěry jsou provedeny jako zděné z lomového kamene. Nebyly zjištěny staticky závažné poruchy. Na úložné prahy opěr zatéká v místě nefunkčních detailů předpokládaných podpovrchových mostních závěrů.

4.3 MOSTNÍ SVRŠEK, VYBAVENÍ MOSTU

Vozovka je provedena jako velmi tenká vrstva asfaltu s tloušťkou v místě sondy 27mm.

4.4. KLASIFIKACE STAVU MOSTU

Při stanovení "klasifikačního stupně stavebního stavu" podle ČSN 736221 (leden 2018) čl.7.2.2. je na základě provedených prací možno konstatovat následující skutečnosti. Stav nosné konstrukce byl dle čl. 7.2.2. zaříděn klasifikačním stupněm **V - špatný stav** s hodnotou součinitele stavu konstrukce **alfa=0,6** dle ČSN 736221. Hlavním důvodem je stav z hlediska koroze výztuže.

Stavební stav spodní stavby odpovídá klasifikačnímu stupni **IV-uspokojivý** s hodnotou součinitele stavu konstrukce **alfa= 0,8**

4.5. ZATÍŽITELNOST

Stanovení zatížitelnosti je věcí statického přepočtu zatížitelnosti na základě zjištěných skutečností.

v Liberci dne 15.10.2024

Diagnostika stavebních konstrukcí

s.r.o.

ing.K.Čapek

ing.A.Hlaváček

ing.A.Hlaváček ml.

SITUACE



most ev.č. 08-182d-M1 přes řeku Bílinu v Bílině

PŘÍLOHA č.1

HLAVNÍ PROHLÍDKA 2023

(Ing. Hofman)

PŘÍLOHA č.2

MOSTY Jan Hofman s.r.o.
autorizované inženýrství pro mostní stavby

Batňovice 245, 542 32 Úpice
+420 606 665 332
info@mosty-hofman.cz

Město Bílina, Břežanská 50/4, 418 31 Bílina

HLAVNÍ MOSTNÍ PROHLÍDKA

12/10/2023

08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti)



celkový pohled zleva - vtok

poznámky: fotodokumentace řazena přílohou tohoto protokolu

vypracoval: Jan Hofman
Autorizovaný technik pro mosty a inženýrské konstrukce ČKAIT – 0401894
Oprávnění ev. č. 137/2011 k výkonu hlavních a mimořádných prohlídek mostů pozemních komunikací



MOSTY Jan Hofman s.r.o.
autorizované inženýrství pro mostní stavby
+420 606 665 332, info@mosty-hofman.cz
IČ: 09505784, DIČ: C209505784
Batňovice 245, 542 32 Úpice

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A VYSVĚTLIVKY:

zhotovitel:	MOSTY Jan Hofman s.r.o.		
	IČ:	09505784	
	DIČ:	CZ09505784	
prohlídku provedl:	Jan Hofman	ČKAIT - 0401894	
	č. oprávnění HMP:	137/2011	
přítomni:	Bc. Lukáš Hofman		
datum provedení:	12/10/2023		
počasí v době provádění:	15°C, oblačno		
vlastník:	město Bílina		
správa objektu:	město Bílina		
kraj:	Ústecký		
okres:	Teplice		
katastrální území:	Bílina [604208]		
souřadnice mostu GPS (WGS-84):	50.5467969N, 13.7706181E		
ev. č. mostu:	08-182d-M1		
název objektu:	od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti)		
číslo/označení převáděné komunikace:	182d		
staničení km:	~		
staničení ve směru:	od ul. Bilinská; dle směru toku zleva doprava		
způsob zpřístupnění pod most:	okolními svahy do koryta pod most + žebřík		
rok postavení/poslední rekonstrukce:	1934		
předmět přemostění:	řeka Bílina		
poslední provedená HMP:	10/2021	provedl:	Jan Hofman
poslední provedená BMP:	~	provedl	~
pozn.:	~		

Vysvětlivky k použitým zkratkám v tomto protokolu mostní prohlídky:

BMP	běžná mostní prohlídka	HMP	hlavní mostní prohlídka
MMP	mimořádná mostní prohlídka	OP	opěra
HN	hlavní nosník	NK	nosná konstrukce
ML	mostní list	žlb	železobeton
PKO	protikoroziční ochrana	OK	ocelová konstrukce
HF MES	mostní evidenční systém HF MES	PD	projektová dokumentace

B. DIAGNOSTICKÉ ZJIŠTĚNÍ – POPIS ČÁSTÍ MOSTNÍHO OBJEKTU

obecně: jedná se o trvalý most - železobetonová trémová lávka o jednom mostním otvoru v intravilánu města Bílina. Most přemostňuje místní komunikaci pro pěší přes stálou vodoteč řeku Bílinu.

B1 Základy mostních opěr a křídel, zemní těleso:

základy opěr a křídel: založení pravděpodobně plošné - nelze ověřit

zemní těleso: komunikace je vedena v úrovni přilehlých nábrežních zdí

B2 Mostní opěry, křídla:

opěry: tížné kamenné opěry z kvádrové žuly, s kamennými plentovacími zídками a samostatnými žlb monolitickými úložnými bloky šířky cca 1,0m a výšky cca 0,65m zmonolitněnými se závěrnými žlb monolitickými zídками

křídla: klasická křídla nejsou, na opěry navazují nábrežní opěrné zdi ve správě příslušné správy povodí

B3 Nosná konstrukce, čelní zdi, ložiska, klouby, mostní závěry:

NK: železobetonová trémová monolitická konstrukce s tvrdou cementovou omítkou, NK je složena ze 2ks žlb monolitických hlavních nosníků jednotné výšky 760mm a šířky 370mm, s osovou vzdáleností 1520mm s nadvýšením (vzepětím) v 1/2 rozpětí cca 400mm. Mezi krajními HN jsou vetknuty 4x zmonolitněné příčníky výšky 400mm a šířky 300mm - z toho 2x koncové nad opěrami a 2x ve vzdálenosti cca 4,3m od opěr. Do krajních HN jsou na vnějších stranách vetknuty 5x konzoly šířky 260mm s osovou vzdáleností cca 2130mm, se zmonolitněnými žlb zábradelními sloupky. Na HN a konzoly je zmonolitněna mostovka - roznášecí žlb deska tloušťky cca 110mm. Na mostovku je uložen živičný kryt tl. 30-40mm.

čelní zdi: ~

ložiska / uložení: uložení přímé bez ložisek

klouby: nejsou

mostní závěry: pokud jsou realizovány, tak podpovrchové

B4 Mostní svršek – vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky:

vozovka / komunikace: na žlb mostovku je uložen mezi římsami živičný kryt tl. 30-40mm

předpolí vozovky: před mostem zámková dlažba se zapuštěnými obrubami, za mostem živičný kryt, bez obrub

přechodové oblasti: ~

chodníky: ~

římsy: v podobě zvýšené mostovky cca o 30mm, horní líc v úrovni nivelety komunikace

zálivky: ~

spádové poměry: podélně střešovité s vrcholem v 1/2 rozpětí, příčně ±0

Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- **B5** Izolační systém:
nelze jednoduše zjistit – nepřístupné, pravděpodobně však jen asfaltový nátěr
- **B6** Odvodnění, odvodňovací zařízení:
odvodňovací systém není realizován - řídí se spádovými poměry
- **B7** Mostní vybavení – záchytná zařízení – zábradlí, svodidla; ochranná a revizní zařízení; dopravní značení, osvětlení:

záchytná zařízení: viz zábradlí

zábradlí: oboustranné - výšky 0,90m, krajní betonové sloupky (505x810mm) výšky 1,4m, střední sloupky betonové (260x160mm), vodorovná madla ocel \varnothing 100mm, výplň pásovina 30x5mm

revizní zařízení: ~

dopravní značení: klasické SDZ, omezující provoz na mostě není realizováno

osvětlení: na mostě není, jen v rámci pouličního osvětlení

- **B8** Cizí zařízení:
1x na výtoku - ocelová chránička mimo konstrukci mostu
- **B9** Ochranná zařízení – ledolamy, záhozy, lodní svodidla, protidotykové, protikouřové, protinámrazové, krycí a izolační zábrany, protihlukové stěny apod.:
~

- **B10** Území pod mostem a přístupové cesty:

území pod mostem: pod mostem protéká ve svém zpevněném regulovaném korytě řeka Bílina

dlažby: přírodní kamenité dno

opevnění svahů: na vtoku i výtoku na obou březích opěrné návodní zdivo koryta

přístupové cesty pod most: okolními svahy do koryta pod most + žebřík

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU:

obecně: tato mostní prohlídka je soustředěna na stávající stavební stav nosné konstrukce, spodní stavby mostu a na bezpečnost provozu

pasport: most je zařazen v mostním pasportu správce

▪ **C1** Základy mostních opěr a křídel, zemní těleso:

základy opěr a křídel:

- bez zjevných statických poruch a deformací

zemní těleso:

- nevykazuje zjevné geologicko-statické poruchy a deformace

▪ **C2** Mostní opěry, křídla:

opěry:

- na opěry zatéká z dilatačních spár na koncích NK
- v líci opěr zjevné lokální suché a mokré průsaky
- neznámé stékající znečištění z doby výstavby - pravděpodobně asfalt
- u levobřežní OP2 ve spodní části v oblasti kolísavé hladiny se spáry vymílají

▪ **C3** Nosná konstrukce, čelní zdi, ložiska, klouby, mostní závěry:

NK:

- na vnější strany HN zatéká z komunikace po podhledu desky, zejména pak v místech vetknutých konzol a jejich vnějších plochách - v místech zatékání lokálně v podhledech krajních HN obnažená korodující oslabená ocelová výztuž s degradací odpadávajícího betonu v okolí do hl. cca 30-50mm
- vlivem zatékání z dilatačních spár na koncích NK značná degradace betonu obou koncových příčníků do hl. cca 5-10cm se zcela obnaženou korodující ocelovou výztuží s oslabením výztuže min. cca 10-15%
- z podhledu desky lokální suché průsaky
- v podhledu žlb desky mezi krajními HN lokálně obnažená korodující příčná výztuž - nedostatečné krytí z doby výstavby
- hrubý beton příčniku v podhledu lokálně s obnaženou výztuží

ložiska / uložení:

- v úložném prostoru lokální nános do 10cm s vegetací - naplavený otevřenými dilatačními spárami

klouby: ~

mostní závěry: ~

▪ **C4** Mostní svršek:

vozovka / komunikace:

- otevřené dilatační spáry v krytu komunikace na obou konci nad levobřežní OP2 bez těsnících asfaltových zálivek

předpolí vozovky:

- obě předpolí se propadají cca 30-50mm

chodníky: ~

římky:

- plošná degradace betonu do 10mm
- v pracovních spárách v komunikaci inkrustace mechu - chybí zálivky

zálivky: - chybí zálivky dilatačních spár NK (na obou koncích v komunikaci) a u říms

spádové poměry:

- podélně dostatečné, příčně ± 0

▪ **C5** Izolační systém:

- porušená hydroizolace v rozhodujících detailech - do podhledu NK a na opěry intenzivně zatéká z dilatačních spár na koncích NK a z nezatěsněných pracovních spár mezi římsami a krytem komunikace, v podhledu u krajních trámů patrné průsaky s vápenocementovými výluhami

▪ **C6** Odvodnění, odvodňovací zařízení:

- nedohledáno

▪ **C7** Mostní vybavení – záchytná zařízení – zábradlí, svodidla; ochranná a revizní zařízení; dopravní značení, osvětlení:

záchytná zařízení:

- neodpovídá současným normovým požadavkům

zábradlí:

- výška zábradlí je nedostatečná - pouze 0,90m
- od poslední prohlídky 10/2021 provedena lokální oprava degradace betonu a prasklin betonových sloupků formou reprofilace
- od poslední prohlídky 10/2021 proveden nový červeno-žlutý nátěr, avšak již bez oprav prorezatělých částí, viz spodní madlo vlevo na konci

revizní zařízení:

~

osvětlení:

~

dopravní značení a označení mostu:

- chybí evidenční označení mostu

▪ **C8** Cizí zařízení na mostě:

~

▪ **C9** Ochranná zařízení – ledolamy, záhozy, lodní svodidla, protidotykové, protikouřové, protinámrazové, krycí a izolační zábrany, protihlukové stěny apod.:

~

▪ **C10** Území pod mostem, dlažby, opevnění svahů a přístupové cesty:

území pod mostem:

- nevykazuje žádné geologické poruchy a deformace
- bez výrazných naplavenin majících vliv na průtočnost

dlažby:

~

přístup pod most:

- dobrý - okolními svahy do koryta pod most + žebřík

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

Objekt je veden v mostním pasportu majetkového správce - Město Bílina.

Na mostě nejsou prováděny běžné mostní prohlídky - nebylo doloženo.

Údržba objektu se provádí dle finančních možností správce v minimálním rozsahu.

K mostu je evidován Mostní list (10/2021, Jan Hofman).

K mostu není evidován / nebyl doložen výpočet zatížitelnosti mostu dle ČSN 73 6222.

E. OPATŘENÍ ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY OBJEKTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD:

1. Odstranění závad - nutné provést neodkladně

- Opravit výšku zábradlí na normovou hodnotu 1,1m a opravit prorezatělé části madel zábradlí.
- Podpovrchové dilatační závěry vyměnit / provést s důkladným napojením hydroizolace na mostovku a provedením zálivek pracovních spár.
- Provést asfaltové těsnící zálivky pracovních spár podél říms – zatékání do NK.
- Obnaženou ocelovou výztuž NK očistit a ošetřit vhodným sanačním materiálem.

2. Odstranění závad - nutné provést do 1 roku

- Opravit / doplnit spárování opěr v úrovni kolísavé hladiny, především pak levobřežní OP2.
- Doložit / dohledat výpočet zatížitelnosti mostu. Pokud nelze dohledat - zadat jeho vyhotovení dle ČSN 73 6222, a to na základě provedení diagnostického stavebně-technického průzkumu pro zjištění tloušťky opěr, pevnosti betonů a polohy a stavu výztuže NK.
- Na základě výsledku výpočtu zatížitelnosti a diagnostiky naplánovat PD opravy, či rekonstrukce soustředěné na obnovu hydroizolace, sanace - reprofilace betonových ploch, prostorové uspořádání dle platných normových požadavků ČSN 73 6201.

3. Odstranění závad - nutné provést do 2 let

- Na základě PD realizace celkové opravy / rekonstrukce.

4. Provádět periodicky

- Pravidelně provádět Běžné a Hlavní mostní prohlídky mostu dle ČSN 73 6221.
- Pravidelně provádět běžnou údržbu mostu (čištění vozovky, naplaveniny pod mostem, náletová vegetace v okolí, atp.).

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:

Při mimořádných událostech (náhlé vizuální zhoršení stavebního stavu mostu, povodňová situace, havárie na mostě atp.) neodkladně provést Mimořádnou mostní prohlídku.

Pravidelnou stavební i nestavební údržbu provádět dle opatření protokolu mostní prohlídky.

Vyhodnocení a projednání výsledků této mostní prohlídky byly projednány se zástupcem majetkového správce Města Bílina - s Josefem Müllerem, vedoucím střediska komunikací.

Správce tohoto mostního objektu vzal na vědomí uvedená opatření a závěry z této mostní prohlídky.

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

STAV MOSTU:

Spodní stavba

Stav: **IV.** **uspokojivý stav**
(původně: ~.)
koeficient stavu $\alpha = 1,0$

Nosná konstrukce

Stav: **V.** **špatný stav**
(původně: ~.)
koeficient stavu $\alpha = 0,6$

Mostní vybavení

Stav: **V.** **špatný stav**
(původně: ~.)

Použitelnost – bezpečnost provozu

Stav: **2.** **podmíněně použitelný**
(původně: ~.)

Zatížitelnosti mostu:

Normální	V_n	=	~	t
Výhradní	V_r	=	~	t
Výjimečná	V_e	=	~	t
Nápravový tlak	V_t	=	~	t

výpočet zatížitelnosti mostu dle ČSN 73 6222 není evidován

Stav mostu se od poslední hlavní mostní prohlídky 10/2021 mírně zlepšil v oblasti zábradlí – byla provedena částečná reprofilace degradovaných částí betonových sloupků a proveden nový nátěr ocelového zábradlí, avšak již bez opravy prerezatých částí madel.

Špatný stavební stav mostu nadále trvá a postupně se prohlubuje, viz zatékání do nosné konstrukce a s tím spojená degradace betonu krajních trámů a koncových příčníků a prohlubující se korozní oslabení obnažené ocelové nosné výztuže.

STANOVENÍ TERMÍNŮ NÁSLEDNÝCH BĚŽNÝCH A HLAVNÍCH MOSTNÍCH PROHLÍDEK DLE ČSN 73 6221:

termín následné běžné mostní prohlídky (BMP): **2x ročně**

termín následné hlavní mostní prohlídky (HMP): **rok 2025**

Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bilina (k dětskému hřišti) | město Bílina

Fotodokumentace

- 1) Celkový pohled zleva (vtok)



- 2) Celkový pohled zprava (výtok)



- 3) Celkový pohled do otvoru mostu po směru toku (vtok) – opěry a prostor koryta pod mostem



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 4) OP1 (pravobřežní)



- 5) OP1 (pravobřežní)



- 6) Detail na OP1 - stav spárování v úrovni kolísavé hladiny



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

7) OP2 (levobřežní)



8) Detail na OP2 - stav spárování v úrovni kolísavé hladiny na vtoku / vyplavené spárování



9) Detail na OP2 - stav spárování v úrovni kolísavé hladiny na výtoku / vyplavené spárování



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

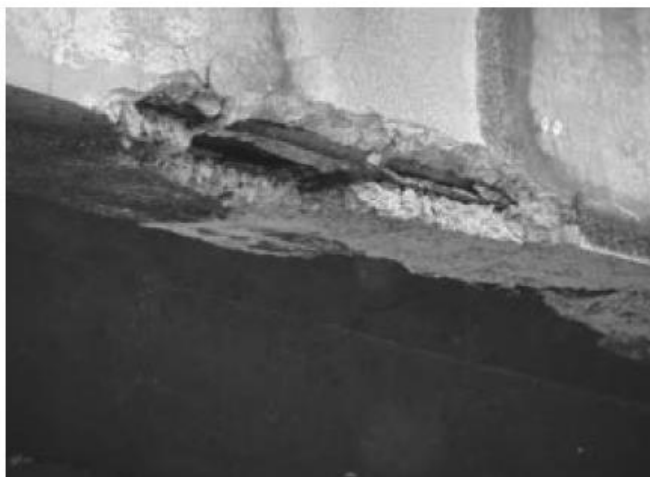
- 10) NK – boční pohled zleva (vtok)



- 11) NK – přiblížení zleva / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání na krajní trám



- 12) NK – detail zleva / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání na krajní trám



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 13) NK – typický boční detail žlb desky / degradace betonu s obnaženou korodující oslabenou výztuží



- 14) NK – boční pohled zprava (výtok)



- 15) NK – podhled zprava / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání na krajní trám



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 19) NK – levý trám / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání



- 20) NK – pravý trám / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 21) NK – pravý trám / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání



- 22) NK – pravý trám / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání



- 23) NK – pravý trám / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 24) NK – uložení na krajní OP1 (pravobřežní), levý trám



- 25) NK – uložení na krajní OP1 (pravobřežní) / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání na krajní příčník



- 26) dtto

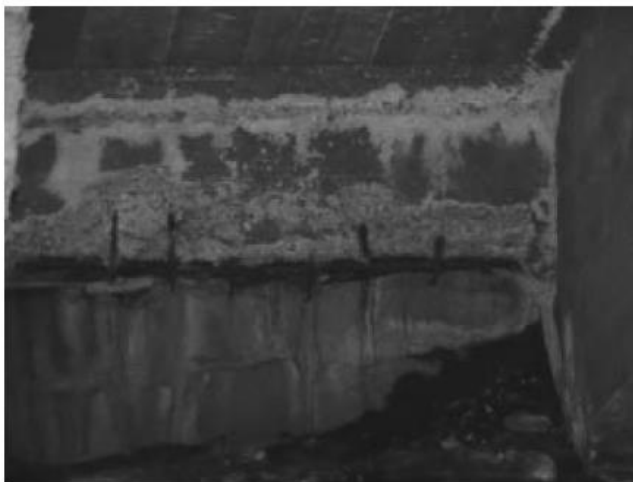


Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

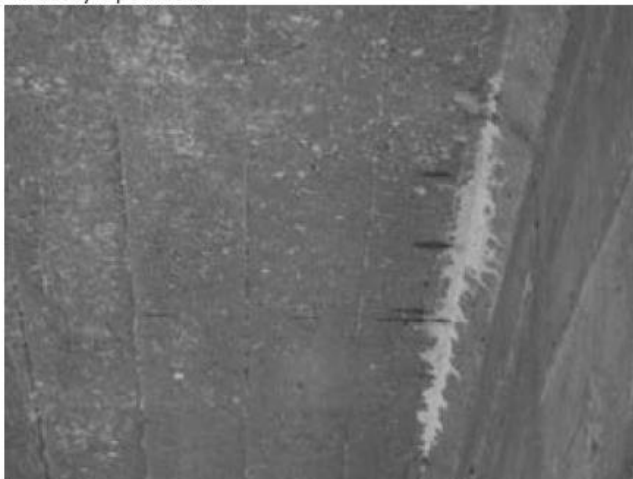
- 27) NK – uložení na krajní OP2 (levobřežní) / degradace betonu a obnažená oslabená korodující výztuž v místech zatékání na krajní příčnick



- 28) dtto

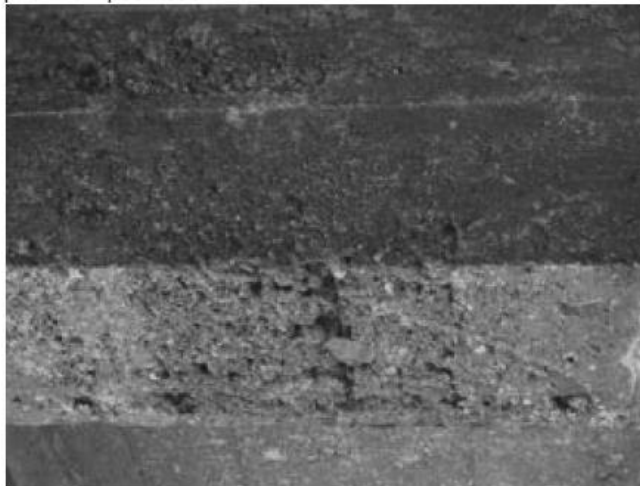


- 29) NK – typický detail žlb desky v podhledu



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 30) NK – typický detail příčníků v podhledu



- 31) Prostorové uspořádání na mostě - celkový pohled ve směru staničení



- 32) Předpolí a přechodová oblast nad OP1



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 33) Prostorové uspořádání na mostě - celkový pohled proti směru staničení



- 34) Předpolí a přechodová oblast nad OP2 / trhliny - otevřené dilatační spáry



- 35) dtto



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 36) Pohled komunikace na mostě a zábradlí – ve směru staničení



- 37) Detail komunikace v krajích u říms, jejichž horní líc je v úrovni nivelety krytu komunikace na lávce / pracovní spáry krytu bez těsnících asfaltových zálivek



- 38) Zábradlí vpravo (výtok)



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

39) Zábradlí vlevo (vtok)



40) Typický detail zábradelních sloupků po opravě od poslední prohlídky 2021 - reprofilace degradovaných sloupů



41) Typický detail zábradelních sloupků po opravě od poslední prohlídky 2021 - reprofilace degradovaných sloupů



Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

- 42) Typický detail zábradelních sloupků po opravě od poslední prohlídky 2021 - reprofilace degradovaných sloupů



- 43) Typický pohled zábradlí – od poslední prohlídky 2021 proveden nový nátěr



- 44) Typický detail zábradlí – od poslední prohlídky 2021 proveden nový nátěr / původní korozní oslabení bez opravy

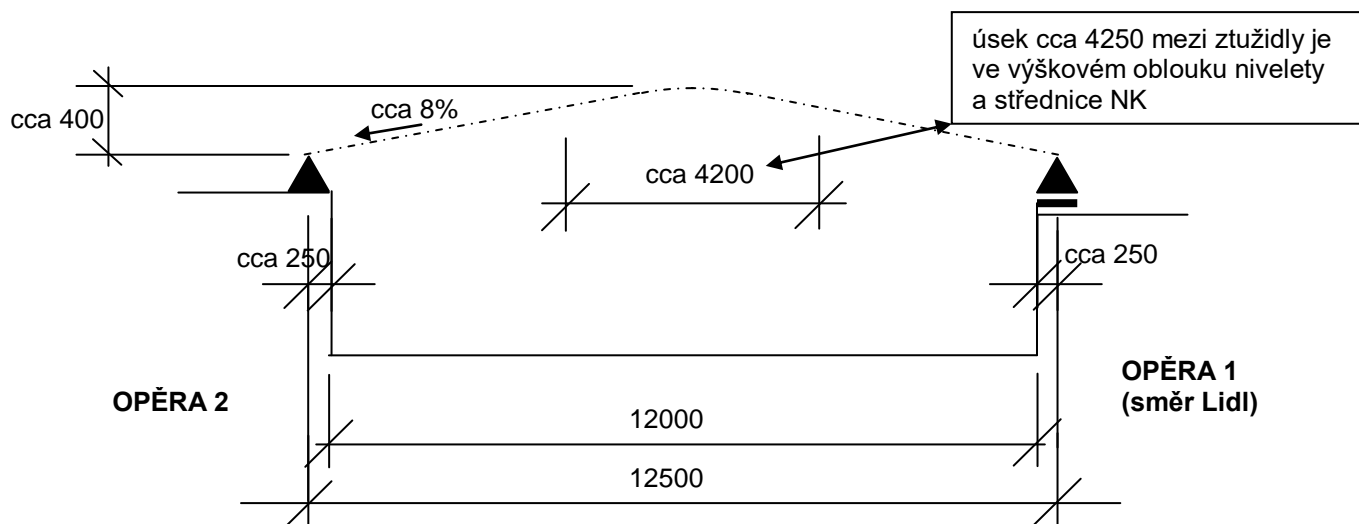
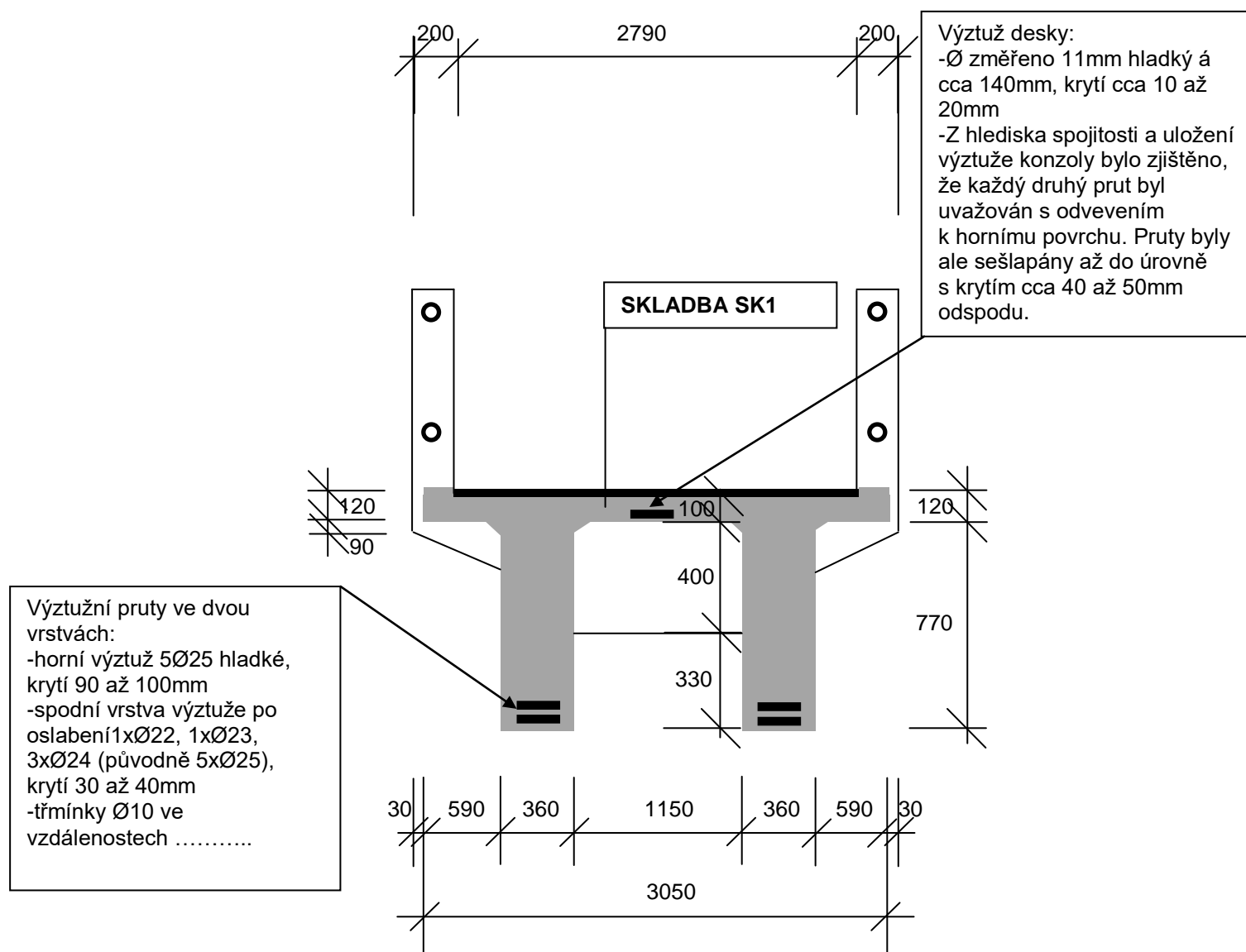


Hlavní mostní prohlídka 12/10/2023 | 08-182d-M1 - od Lidlu přes řeku Bílina (k dětskému hřišti) | město Bílina

45) dtto





SCHÉMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ




OZNAČENÍ POUŽITÁ V PŘÍLOZE č.3b


 **V** - místa odběru vzorků betonu nosné konstrukce jádrovými vývrty

 **SK** – místa provedených sond ke zjištění skladby vozovky

 **C** - místa odběru vzorků pro stanovení obsahu chloridů v betonu

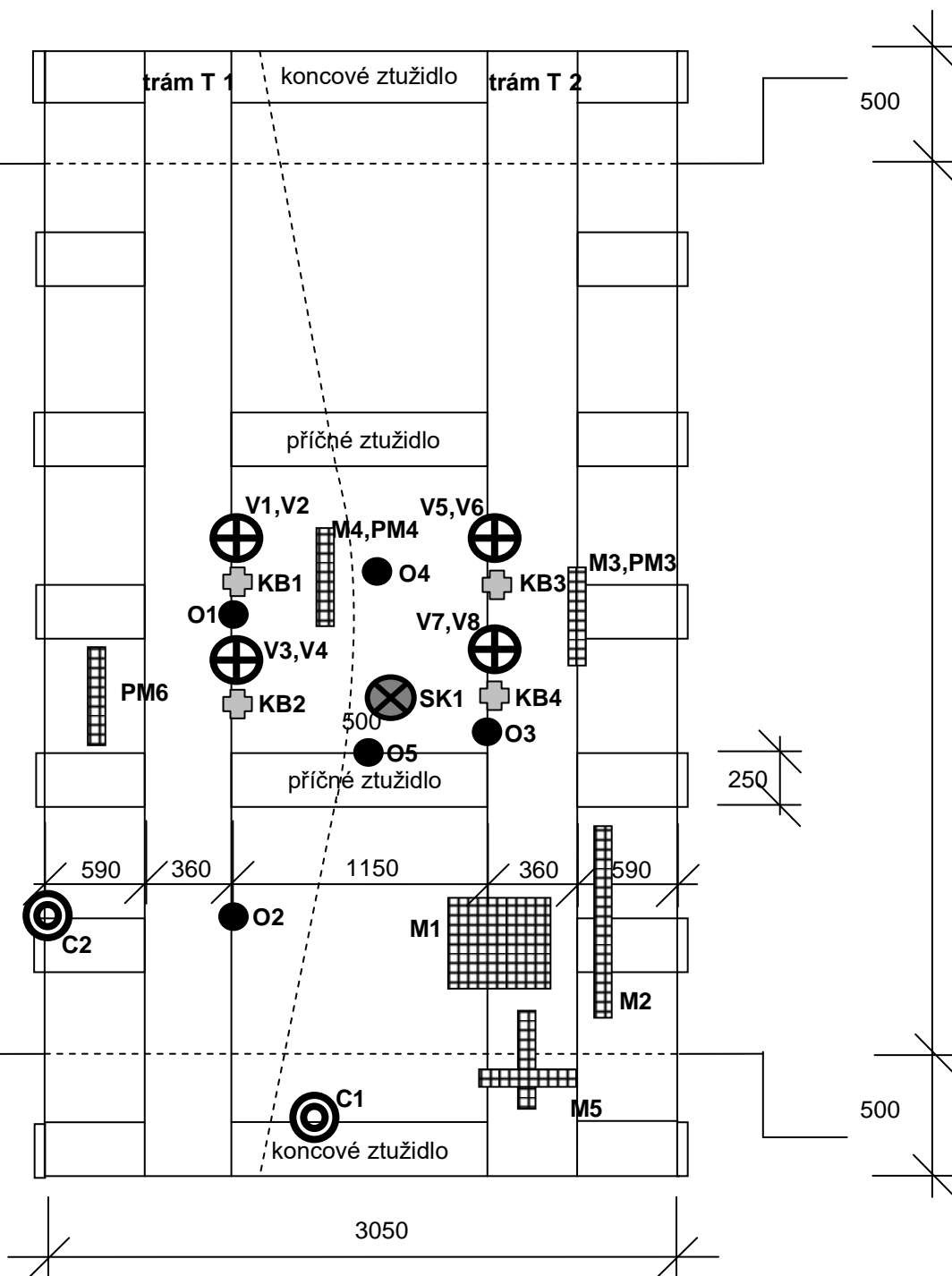
 **KB** - místa stanovení hloubky karbonatace betonu

 **O** - místa stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev betonu - odtrhy

 **M** - místo nedestruktivního měření přístrojem X-SCAN HILTY

SCHÉMATICKÝ PŮDORYS

OPĚRA 2



PŘÍLOHA č.3b

DESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU

TESTAV – LAB s.r.o.

Zkušební laboratoř stavebních hmot a výrobků

Chodská 545/7, 460 07 Liberec III-Jeřáb

Tel. : +420724048710

+420724309069

E-mail : testav-lab@raz-dva.cz

Společnost je zapsaná do obchodního rejstříku Krajského soudu v Ústí nad Labem v oddílu C, vložka 13890 dne 11. 05. 1998. IČ: 25036645, DIČ: CZ25036645

Zpráva č. 039/2024

O stanovení objemové hmotnosti betonu a stanovení pevnosti betonu v tlaku

Počet výtisků : 3

Výtisk číslo :

Počet stran :2

Rozdělovník : výtisk č. 1 a č. 2 - zákazník

výtisk č. 3 - archiv TESTAV – LAB s.r.o.

V Liberci dne: 30. 09. 2024

Údaje o zákazníkovi:

Zákazník - **Diagnostika stavebních konstrukcí, s.r.o.**
Ul. Svobody 814/95
460 15 Liberec 15

Objednávka - ze dne 23. 09. 2024

Údaje o zpracovateli protokolu:

Řešitelské - **TESTAV – LAB s.r.o.**
pracoviště ul. Chodská 7, 46010 Liberec 3
Chodská 545/7, 460 07 Liberec III-Jeřáb

Odběr vzorků - Proveden zákazníkem

Provedení zkoušek - M. Pecháč

Předmět zkoušky - 8 ks jádrových vývrtů z betonu označených zákazníkem čísly V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8.

Zkušební vzorek - Dne 23. 09. 2024 zákazník doručil do zkušební laboratoře 8 ks jádrových vývrtů z betonu odebraných na akci „LÁVKA 08-182d-M1 Bílina“. Ložné plochy vzorků byly před zkouškou zarovnány. Do zahájení zkoušky byly uloženy v přirozeném prostředí zkušební laboratoře.

Rozsah zkoušek - Zkoušky byly provedeny podle zákazníkem odsouhlaseného zkušebního postupu dle ČSN EN 12390-3 (Stanovení pevnosti v tlaku) a ČSN EN 12390-7 (Stanovení objemové hmotnosti). Zkušební měřidla a zařízení jsou metrologicky navázána. Zkoušky byly zahájeny 26. 09. 2024. Zkoušky byly ukončeny 27. 09.2024. Stáří zkušebních vzorků v době zahájení zkoušky neudáno. Deklarovaná třída betonu neudána.

Výsledky zkoušek tabulka č. 1:

Tabulka č. 1

Zkušební vzorek	Rozměry v mm		Tlačná plocha (mm ²)	Způsob porušení	ρ (kg/m ³)	Maximální zatížení při porušení N	Pevnost N/mm2
	průměr	Výška					N/mm2
V1	74	74	4300	vyhovující	2220	98000	22,8
V2	74	74	4300	vyhovující	2220	105000	24,4
V3	74	74	4300	vyhovující	2180	107000	24,9
V4	74	74	4300	vyhovující	2220	93000	21,6
V5	74	74	4300	vyhovující	2170	118000	27,4
V6	74	74	4300	vyhovující	2170	120000	27,9
V7	74	74	4300	vyhovující	2200	108000	25,1
V8	74	74	4300	vyhovující	2220	100000	23,3

Upozornění:

Stížnost nebo námitku proti výsledkům zkoušek lze podat do 15 dnů od obdržení protokolu k rukám vedoucího laboratoře Ing. M. Zahradníka.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného vzorku.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

Ing. Miloš Zahradník
vedoucí zkušební laboratoře

--- KONEC ZPRÁVY ---

PŘÍLOHA č.4

PEVNOST V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV



DIAGNOSTIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s.r.o.

Svobody 814/95, Liberec 15, 460 15, tel. 482750583, 603711985, fax 482750584

e-mail: diagnostika.lb@volny.cz

Zkoušky pevnosti betonu v tahu povrchových vrstev Odtrhové zkoušky

odtrhové zařízení DY-216 S/N DT02-005-132

AKCE : most, lávka ev.č.08-182d-M1, nosná konstrukce

ZKUŠEBNÍ DESKY KOVOVÉ PRŮMĚR: 50 mm

PLOCHA TERČE: 1963,50 mm²

PŘÍRUSTEK NAPĚTÍ: 0,069 MPa/s

datum nalepení terče: 19.9.2024

datum odtržení terče: 19.9.2024

teplota povrchu : 15 °C

teplota vzduchu : 20 °C

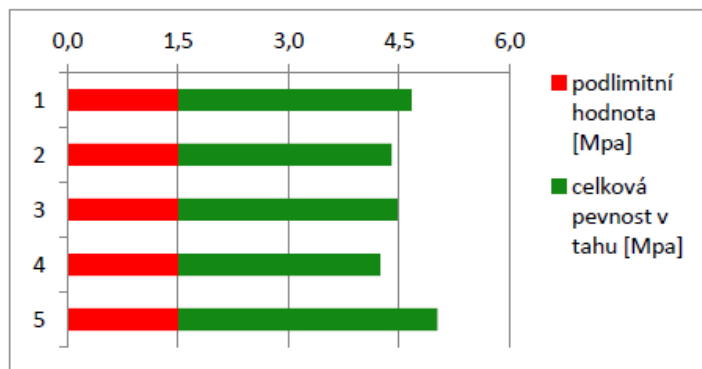
POŽADOVANÁ HODNOTA ($R_{pož}$) :

1,5 MPa

$0,8 \times R_{pož} =$

1,2 MPa

zkušební místo	síla	pevnost v tahu
	[kN]	[Mpa]
1	9,2	4,7
2	8,6	4,4
3	8,8	4,5
4	8,3	4,2
5	9,9	5,0
PRŮMĚR		4,6



HODNOCENÍ PLOCH :

místo porušení % plochy						
zk.místo	A	A/B	B	B/Y	Y	Y/Z
1	10	90				
2	10	90				
3	20	80				
4	20	80				
5	20	80				

CHEMICKÉ ZKOUŠKY – CHLORIDOVÉ IONTY CL⁻



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR24B4701	Datum vystavení	: 27.9.2024
Zákazník	: Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Arnost Hlavacek	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Svobody 814 460 15 Liberec 15	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: diagnostika.lb@volny.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 482750583	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: LÁVKA č.08-182d-M1 BÍLINA	Stránka	: 1 z 2
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 20.9.2024
Místo odběru	: ----	Číslo nabídky	: ----
Vzorkoval	: zákazník	Datum zkoušky	: 20.9.2024 - 27.9.2024
		Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Laboratoř není zodpovědná za údaje o vzorku dodané zákazníkem a jejich vliv na platnost výsledku.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud není na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" obsaženo „ALS“, pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby
Lubomír Pokorný

Pozice
Country Manager



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

PŘÍLOHA č.6

Datum vystavení : 27.9.2024
Stránka : 2 z 2
Zakázka : PR24B4701
Zákazník : Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.



Výsledky zkoušek

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL				Název vzorku		C1/1		C1/2		C2/1	
				Identifikace vzorku		PR24B4701001		PR24B4701002		PR24B4701003	
				Datum odběru/čas odběru		19.9.2024		19.9.2024		19.9.2024	
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM		
fyzikální parametry											
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	96.7	± 5.0%	96.7	± 5.0%	96.0	± 5.0%		
anorganické parametry											
chloridy	S-CL-TIT	40	mg/kg suš.	381	± 12.2%	155	± 19.9%	120	± 24.4%		

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL				Název vzorku		C2/2		----		----	
				Identifikace vzorku		PR24B4701004		----		----	
				Datum odběru/čas odběru		19.9.2024		----		----	
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM		
fyzikální parametry											
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	96.0	± 5.0%	----	----	----	----		
anorganické parametry											
chloridy	S-CL-TIT	40	mg/kg suš.	155	± 19.9%	----	----	----	----		

Pokud zákazník neuvede datum odběru vzorku, laboratoř ho z procesních důvodů určí sama. Datum je pak rovno datu přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorkách. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Přehled zkušebních metod




Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01	
S-CL-TIT	CZ_SOP_D06_07_023.B (ČSN EN 480-10) Stanovení chloridů potenciometrickou titrací a výpočet NaCl z naměřených hodnot. Stanoveny jsou jen chloridy rozpustné ve vodě.
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01	
*S-PPHOM2	Sušení a sítování vzorků na zrnitost < 2 mm.

Symbol “*” u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Konec protokolu o zkoušce

FOTODOKUMENTACE

POPIS KONSTRUKCÍ	FOTODOKUMENTACE
Pohled na most zleva	 A photograph showing a small bridge with a concrete and metal railing crossing a narrow stream. A dark car is parked on the right side of the bridge. The surrounding area is lush with green trees and foliage. A timestamp '14:11 19/ZÁŘ/2024' is visible in the bottom right corner of the photo.
Pohled na most zprava	 A photograph taken from the right side of the bridge, looking down the stream. The water is flowing over a small weir or drop. The bridge's railing and the surrounding greenery are visible. A timestamp '14:52 19/ZÁŘ/2024' is visible in the bottom right corner of the photo.
Uspořádání na mostě a místo sondy SK1	 A photograph showing the bridge deck from a low angle, looking towards the right. The concrete pillars supporting the railing are prominent. The stream is visible on the right side. A timestamp '14:10 19/ZÁŘ/2024' is visible in the bottom right corner of the photo.

Sonda k výztuži trámu. Koroze krajního prutu výztuže při spodním povrchu trámu. Oslabení výztuže původně 5xØ25 hladké ve spodní vrstvě na 1x22, 1x23, 3x24mm. Horní vrstva bez oslabení 5xØ25 hladké.



Podhled nosné konstrukce s příčnicí.



Koroze a oslabení profilů koncových příčniců



Výluh na trhlině na styku desky a trámu



Sonda k výztuži desky. Výztuž desky bez oslabení.

