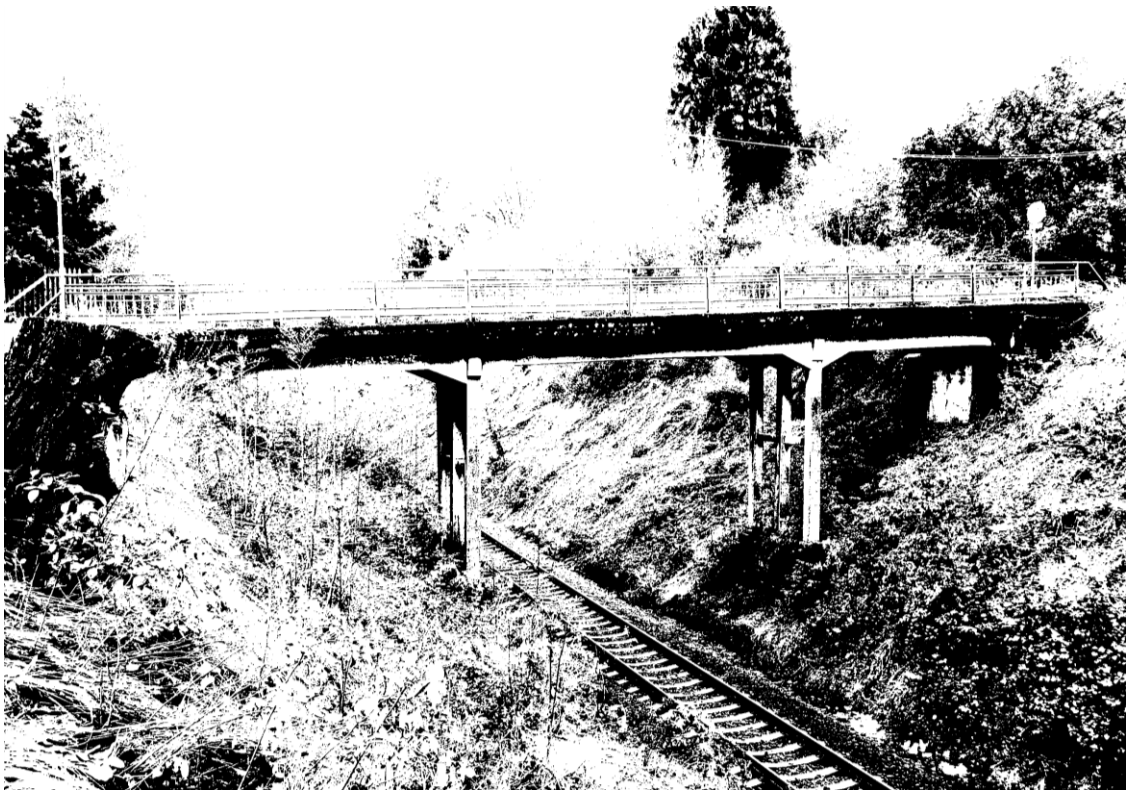
DIAGNOSTIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s.r.o.
Svobody 814, Liberec 15, 46015, tel.482750583,603711985,724034307
e-mail : diagnostika.lb@volny.cz

Z P R Á V A č.5/23

Diagnostický průzkum mostu ev.č.LB-222
přes trať ČD v ulici Ke Hluboké
LIBEREC



Počet stran: 11
Počet příloh: 8
Datum: 27.1.2023

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

1.ÚVOD

OBJEDNAVATEL : Město Liberec
STAVBA-OBJEKT : most LB-222 přes trať ČD v Pilínkově, ulice Ke Hluboké, Liberec

Na základě smlouvy o dílo byl proveden v období Ledna 2023 diagnostický průzkum výše uvedeného mostního objektu v Liberci se zaměřením na železobetonovou nosnou konstrukci. Diagnostický průzkum slouží jako podklad pro rozhodnutí o další životnosti konstrukcí mostu.

1.1. KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ MOSTU

Jedná se o mostní objekt na místní komunikaci přes trať ČD.

1.1.1. Zakládání mostu

Způsob založení spodní stavby mostu nebyl předmětem diagnostického průzkumu. Založení lze předpokládat plošné z betonu. Nebyly zjištěny žádné statické poruchy, které by ukazovaly na nedostatečnou funkci základů.

1.1.2. Spodní stavba

Opěry jsou provedeny jako betonové případně železobetonové v místě úložného prahu.

1.1.3. Nosná konstrukce mostu

Z hlediska statického působení monolitické železobetonové nosné konstrukce se jedná o most provedený jako rámová konstrukce s železobetonovými stojkami. Horní příčel je provedena trámy, deskou mezi trámy a příčníky. Deska je pravděpodobně vytvořena s proměnnou tloušťkou se střechovitým spádem.

2.PODKLADY PRŮZKUMU

Zpracovatel tohoto posouzení získal od objednatele jako podklad hlavní mostní prohlídku z roku 2021. Tato hlavní mostní prohlídka je uvedena v příloze č.2. Jako podklad byly k dispozici také výkresy dle přílohy č.7, do kterých jsou zakresleny provedené zkoušky.

3.PROVEDENÉ PRÁCE A VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Rozsah prací byl stanoven na základě požadavku objednavatele a prohlídky konstrukce tak, aby bylo možno zhodnotit stav konstrukce. Z hlediska postupu prací byla v první fázi provedena prohlídka mostu se zjištěním základních skutečností a rozměrů. Na základě prohlídky a požadavků objednavatele byl dále zvolen rozsah a metody diagnostického průzkumu.

3.1. ZKOUŠKY PEVNOSTI BETONU

Pro mostní objekt byla zvolena nedestruktivní metoda zkoušení betonu Schmidtovým sklerometrem typu "N".

Samotné provádění nedestruktivních zkoušek a stanovení počtu zkušebních míst se řídilo ustanoveními ČSN 732011 (květen 2012), ČSN 731370 (září 2011) a ČSN 731373 (září 2011). Zatřídění betonu bylo provedeno dle ČSN 732400, ČSN 206 (červenec 2014) s udáním také staršího označení dle ČSN 730038 (2019).

Celkem bylo provedeno zkoušení na 16 zkušebních místech rovnoměrně rozložených po nosné konstrukci. Výsledky nedestruktivních zkoušek betonu a vyhodnocení jsou uvedeny v příloze č.4.

Na základě neupřesněných nedestruktivních zkoušek Schmidtovým sklerometrem typu N odpovídá beton nosné konstrukce třídě C25/30.

3.2. CHEMICKÉ ZKOUŠKY

3.2.1 ZKOUŠKY KARBONATACE BETONU

V rámci chemických zkoušek byla zjišťována hloubka karbonatace. Stanovení hloubky karbonatace bylo uskutečněno na zkušebních místech provedených formou formou odseknutí povrchové vrstvy betonu. Jedná se o metodu získání čerstvého řezu nebo lomu tak, aby byl získán přístup k rozhraní zkarbonatovaného a nezkarbonatovaného betonu. Místa zjištění karbonatace jsou uvedena v příloze č.3. Samotné stanovení hloubky karbonatace bylo uskutečněno kolorimetrickým testem indikačním roztokem fenolftaleinu zkušebním postupem dle normy ČSN EN 14630 a výsledky jsou uvedeny v tabulce č.1.

Hloubka karbonatace je proměnná a s ohledem na zjištěné krytí výztuže mohou výztužné pruty rozdělovací výztuže trámů i výztužné pruty desky při spodním povrchu zasahovat do zkarbonatované vrstvy betonu.

TABULKA č.1: Výsledky zkoušek karbonatace betonu

ZKUŠEBNÍ MÍSTO	Konstrukční prvek	Hloubka karbonatace [mm]
KB1	nosný trám	15
KB2	sloup	10
KB3	sloup	11
KB4	nosný trám	20

3.2.2. ZJIŠTĚNÍ VÝZTUŽE A VZTAH KE KARBONATACI BETONU

Zjištění výztuže bylo provedeno metodou nedestruktivního měření přístroji PROFOMETR 3 TYP D a PROFOMETR 5 a dále také metodou GPR přístrojem HILTI PS 1000. Tímto způsobem byla nejprve lokalizována výztuž v konstrukčních prvcích a na základě porovnání se zjištěnou hloubkou karbonatace bylo vyhodnocováno, do jaké míry jsou výztužné pruty ohroženy korozí.

Pro orientaci v problému karbonatace je třeba alespoň zjednodušeně vztah karbonatace a korozních procesů výztuže. Pokud karbonatace zasahuje do hloubky větší, než je krycí vrstva betonu, snižuje se alkalita betonu v okolí výztuže a při dosažení hodnoty pH=9,6 ztrácí beton schopnost plnit úlohu při pasivaci výztuže. Při současném působení například chloridů pak mohou být nastartovány korozní procesy na povrchu výztuže již dříve a to již při hodnotách pH v intervalu 10-11.

Stav z hlediska koroze výztuže je patrný z přílohy č.8-fotodokumentace, kde jsou zdokumentovány jednotlivé charakteristické stavy pro dané konstrukční prvky.

Provedenými zkouškami byla zjištěna karbonatace do hloubky až 20 mm. Je nutné konstatovat, že zejména pro desku, ale lokálně také pro nosníky je výztuž uložena s menším krytím než zjištěná hloubka karbonatace. Pro desku bylo lokálně zjištěno krytí pouze 5 mm. Lokálně jsou již pruty výztuže desky obnažené po odtržení krycích vrstev. Stavu z hlediska karbonatace odpovídá také stav z hlediska koroze. Koroze výztuže byla zjištěna nepravidelně a to především v případě výztuže při spodním povrchu desky a trámů. Pro desku jsou výrazné projevy koroze výztuže při spodním povrchu dány plošně nedostatečným krytím a nefunkčností hydroizolačního systému mostu a odvodnění.

3.2.3 STANOVENÍ OBSAHU CHLORIDŮ

Pro zhodnocení stavu konstrukcí mostu je třeba znát také obsah 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 konstrukcí z tohoto pohledu, byly odebrány vzorky betonu z různých míst a hloubek na třech zkušebních místech. Jednotlivá zkušební místa byla vybrána po předchozí celkové prohlídce v místech s projevy průsaků a s projevy potékání nebo výluhů.

Místa odběru vzorků jsou zdokumentována v příloze č.7 a popsána v tabulce č.3. Výsledky zkoušek obsahu chloridů jsou uvedeny v tabulce č.2 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 rozborem byl stanoven obsah chloridových iontů v sušině. Laboratorní rozbor v tomto smyslu provedla zkušební laboratoř ALS Czech republic s.r.o. akreditovaná ČIA č.1163. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v příloze č.3.

Výsledky získané chemickým rozborem byly dále zpracovány tak, že bylo nutné 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.

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 byla uvažována třída betonu C25/30 a bylo předpokládáno použití cca 350 kg/m^3 betonu.

Při takto uvažovaných předpokladech byly získány součinitele dle tabulky č.2. Tyto součinitele pak slouží k přepočtu obsahu Cl^- na množství cementu. Výsledky chemických zkoušek jsou uvedeny v tabulce č.2 včetně přepočtu. Specifikace míst odběru vzorků je provedena v příloze č.7 a v tabulce č.3.

TABULKA č.2: Výsledky zkoušek obsahu chloridů

Označení vzorku	Součinitel	Obsah CL^- (% hmotnosti) Vztaženo ke hmotnosti		Obsah CL^- (% hmotnosti) Vztaženo ke hmotnosti cementu
	K	Betonu	Cementu	Přípustné maximální hodnoty dle ČSN EN 206 (tab.15)
C1/1	5,8	0,0060	0,035	0,2 (0,4)
C1/2	5,8	0,0048	0,028	0,2 (0,4)
C2/1	5,8	<0,004	<0,023	0,2 (0,4)
C2/2	5,8	<0,004	<0,023	0,2 (0,4)
C3/1	5,8	<0,004	<0,023	0,2 (0,4)
C3/2	5,8	<0,004	<0,023	0,2 (0,4)

Pozn: Zvýrazněny jsou hodnoty překračující požadovaná kritéria na daných zkušebních místech. Jedná se o kritéria pro kategorie obsahu chloridů dle tabulky č.15 ČSN EN 206. V tomto případě nejsou zvýrazněny žádné hodnoty.

TABULKA č.3: Specifikace míst odběru vzorků pro stanovení obsahu chloridů.

VZOREK	MÍSTO ODBĚRU	HLOUBKA ODBĚRU
C1/1	Nosná konstrukce – deska	0-30mm
C1/2		30-60mm
C2/1	Nosná konstrukce – trám	0-30mm
C2/2		30-50mm
C3/1	Nosná konstrukce – deska	0-30 mm
C3/2		30-60mm

Dle ČSN EN 206 (732403) v článku 5.2.8. a tabulce č.15. nesmí překročit pro beton v přímém kontaktu s předpjatou ocelovou výztuží obsah chloridových iontů hodnotu 0,2% z hmotnosti cementu, pro železobetonové konstrukce 0,4% z hmotnosti cementu a pro prostý beton hodnotu 1,0%. Takto jsou specifikována mírnější kritéria.

Z výsledků zkoušek je patrné, že beton prvků prakticky není kontaminován chloridovými ionty.

3.3. ZJIŠTĚNÍ VÝZTUŽE

Zjištění výztuže bylo provedeno kombinovanou metodou nedestruktivního měření a následného ověření druhu výztužných prutů sondou. Zjišťována byla výztuž trámu krajního pole, desky a stojky. Výztuž středního pole nebylo možno vzhledem k provozu na trati ČD zjišťovat.

Nedestruktivní měření bylo provedeno přístrojem PROFOMETR 5 a metodou GPR HILTI PS1000. Nedestruktivní měření bylo dále doplněno zjištěním pomocí sond v minimálním rozsahu. Veškerá zjištění z hlediska uložení výztuže v konstrukčních prvcích jsou uvedena v příloze č.5 a ve schématech č.1 a č.2.

V rámci sondážních prací byly zjištěny úbytky plochy výztuže v důsledku oslabení korozí. Pro obnažené výztužné pruty byly zjištěny úbytky korozí s oslabením profilů o cca 2 až 3 mm na průměru. Pro profil 10mm desky činí oslabení plochy průřezu prutů až cca 50%.

SCHÉMA č.1: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR zk. místo M1 - Deska D1

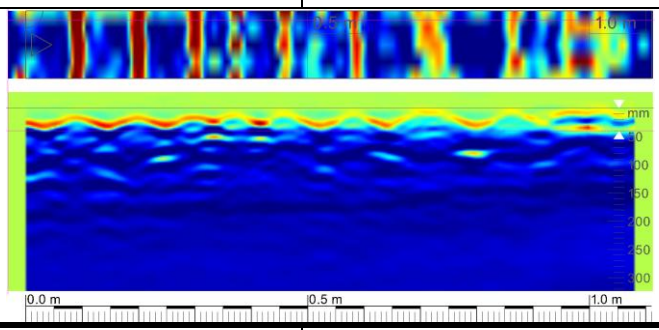
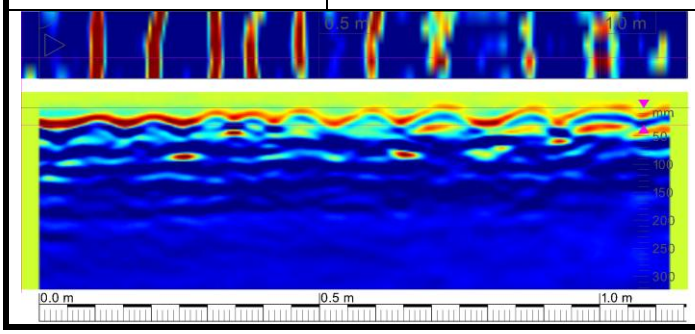
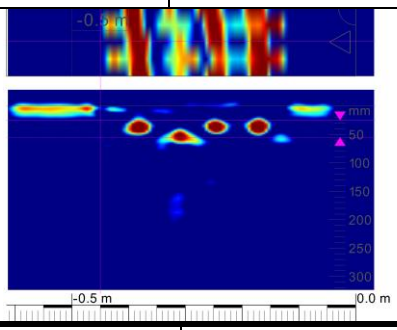
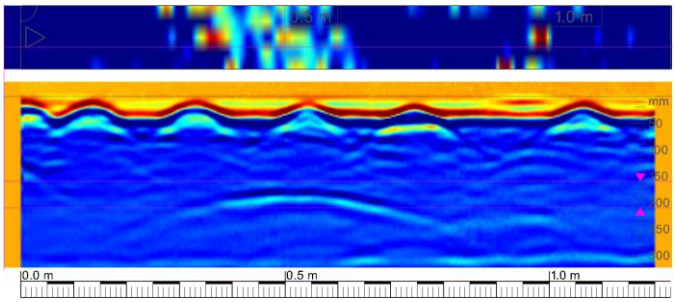
Konstrukce	Deska D1 v poli		
Zobrazovaná hloubka	0 - 40 mm	liniový scan odrazové paraboly	1,1 m
		Pruty výztuže při spodním povrchu desky uloženy á ~ 95 mm s krytím cca 5 až 15 mm. Pozn.: Měření provedeno na podhledu, obraz je proti realitě převrácený.	
Konstrukce	Deska D1 u trámu		
Zobrazovaná hloubka	0 - 30 mm	liniový scan odrazové paraboly	1,1 m
		Část prutů je provedena jako ohyby (pravděpodobně každý druhý prut jde do podpory). Deska je přes střední trám spojitá. Pozn.: Měření provedeno na podhledu, obraz je proti realitě převrácený.	

SCHÉMA č.2: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR -zk. místo M2 - Trám T1 - krajní trám pole 3

Konstrukce	Spodní líc krajního trámu v poli		
Zobrazovaná hloubka	25 - 55 mm	liniový scan	0,5 m
		Při spodním líci patrné 4 pruty hlavní výztuže trámu s krytím cca 25 - 45 mm (lokálně zjištěno krytí pouze 15 mm) Pozn.: Měření provedeno na podhledu, obraz je proti realitě převrácený.	
Konstrukce	Bok nosníku - měřen vodorovně od koncového příčníku		
Zobrazovaná hloubka	160 - 210 mm	liniový scan odrazové paraboly	1,2 m
		Zřetelně patrný je jeden ohyb. (v konstrukci jsou pravděpodobně celkem 2 ohyby) Do vzdálenosti cca 900 mm od uložení mostu jsou třmínky uloženy á ~ 200 mm.	

3.4. PEVNOSTI BETONU V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV

Na základě účelu prováděného průzkumu byly provedeny odtrhové zkoušky ke stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev. Rozsah prací byl proveden v souladu s metodikou provádění a vyhodnocování odtrhových zkoušek a ČSN 736242 (PŘÍLOHA C).

Počet zkušebních míst pro odtrhové zkoušky byl stanoven podle metodiky pro provádění těchto zkoušek. Bylo nalepeno 5 terčů na zkušebních místech na povrchu nosné konstrukce v místech sloupů a trámů. Zkušební místa byla provedena na ploše dle schématu č.7.

Příprava zkušebních míst spočívala v zabroušení povrchu s odstraněním povrchové úpravy a v očištění povrchu od prachových částí. Průměr terče byl zvolen s ohledem na velikost zrn kameniva v betonu a očekávanou sílu. Samotné práce byly provedeny ve dvou etapách. Nejprve bylo provedeno očištění a nalepení terčů. Následně pak bylo provedeno odtržení a vyhodnocení zkoušek.

Výsledky zkoušek a vyhodnocení jsou uvedeny v příloze č.6. Přílohy obsahují veškeré změřené a vyhodnocené veličiny. Hodnocení lomových ploch je provedeno podle následující tabulky č.4 podle bodu 5.4.5. Metodiky provádění odtrhových zkoušek.

TABULKA č.4: zatřídění lomových ploch

označení v protokolu	popis druhu a polohy lomové plochy
A	kohezní porucha podkladu
A/B	porušení adheze mezi podkladní vrstvou a první mezivrstvou
B (C)	kohezní porucha mezivrstvy
B(C)/Y	porušení adheze mezivrstev
Y	kohezní porucha v lepidle
Y/Z	porušení adheze mezi lepidlem a terčem

Veškeré skutečnosti zjištěné v rámci odtrhových zkoušek jsou uvedeny v příloze č.6. Na všech zkušebních místech bylo dosaženo pevnosti v tahu povrchových vrstev betonu vyšší než 1,5 MPa. Lze tak uvažovat s provedením běžně navrhovaných sanačních systémů pro reprofilaci a úpravu povrchů.

Pro nosnou konstrukci tak pevnost v tahu povrchových vrstev vyhověla z hlediska požadavku na vyhovující zkoušku dle čl. 6.2.a 6.4. metodiky a dle ČSN 736242.

3.5. ZJIŠTĚNÍ SKLADBY VOZOVKY

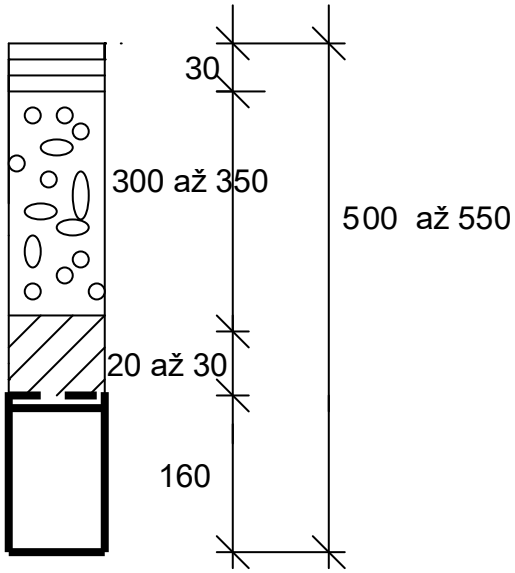
Skladba vozovky na mostě byla sondována jádrovým vrtem. Ve vrtu byla zjištěna následující skladba:

-asfaltový koberec s opravami 30 mm

- prolévaný makadam a štěrk 320mm

- ochrana izolace a hydroizolace 25mm

- železobetonová deska 160 mm



3.6. DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

V rámci prohlídky mostu byly zjištěny některé další podstatné skutečnosti rozhodující pro hodnocení stavu konstrukcí.

3.6.1. LOŽISKA

Ložiska jsou provedena na jedné opěře jako pevná na druhé jako posuvná valivá. Jejich provedení je patrné z přílohy č.8 – fotodokumentace. Valivá ocelová ložiska jsou značně zkorodovaná a místy zanesená. Je nutné konstatovat, že ložiska jsou v současném stavu nefunkční.

3.6.2. CIZÍ ZAŘÍZENÍ A VEDENÍ NA KONSTRUKCI MOSTU

Na konstrukci mostu nebyly zjištěny žádné rozvody vedení. Nebyla zjištěna žádná viditelná cizí zařízení.

3.6.3 ŘÍMSY

Bylo zjištěno, že na původní římsy byly v rámci provádění nové konstrukce zábradlí provedeny nově nadbetonováním římsy výšky cca 150 mm.

3.6.4. ODVODNĚNÍ MOSTU

Most má podélný spád. Odvodnění bylo zjištěno ve formě odvodňovačů. První dvojice odvodňovačů je provedena ve středním poli a druhá je v krajním poli u opěry směrem k Pilínkovu. Odvodňovače jsou vyvedeny vedle krajních nosníků pod římsu. Byla zjištěna nevhodná úprava vyústění odvodňovačů. V důsledku krátkého přesahu trubky odvodňovače voda stéká po podhledu nosné konstrukce a jedná se tak o jednu z příčin vzniku poruch ve formě koroze výztuže. Provedení je patrné z přílohy 2 a č.8 – fotodokumentace.

3.6.5. SPODNÍ STAVBA MOSTU

Pro spodní stavbu je charakteristický rozdílný stav obou opěr. Na obě opěry sice zatéká, ale na opěře směrem k Pilínkovu je stav podstatně horší a to také proto, že voda vytéká jednak zpoza koncového ztužidla nosné konstrukce, jednak stéká a odkapává na plochu úložného prahu z nefunkčního odvodňovače. Povrch opěry je rozpraskán s trhlinami. Na rohu opěry je odtržena povrchová vrstva betonu a dochází k degradaci betonu do hloubky.

4.ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v předchozích bodech a přílohách č.1 až č.8-fotodokumentace této zprávy. Z hlediska pevnosti betonu je uvedeno zatřídění v příloze č.5.

4.1. VÝZTUŽNÉ PRUTY NOSNÉ KONSTRUKCE

Bylo zjištěno, že výztuž trámů tvoří 4xø22 hladké s krytím cca 15 - 45 mm. V uložení na podpory jsou provedeny pravděpodobně 2 ohyby. Třmínky v uložení na opěry jsou uloženy á cca 200 mm a provedeny z hladkých profilů průměru 7 mm.

Výztuž desky tvoří ø10 hladké á ~100 mm s krytím 5 - 15 mm. Výztuž desky je provedena s ohyby u trámů.

Z hlediska materiálových charakteristik oceli ČSN 730038 udává pro hladkou výztuž hodnotu výpočtové pevnosti oceli pro betony třídy C 12/15 (B15) a vyšší 180 MPa pro tlak i tah. Pro stanovení dovoleného namáhání dle tabulky B3 ČSN 736220 doporučujeme vycházet z hodnoty 120 MPa. Tato hodnota je udávána pro hladký profil všemi předválečnými předpisy od roku 1926 a do tohoto období je možno datovat výstavbu mostu.

Tabulka NC.2 udává v období 1920 až 1965 návrhové pevnosti ocelí výztužných prutů s hladkým povrchem 180 až 250MPa. Podrobnější rozbor by bylo možno provést pouze na základě odběru vzorků oceli.

Výztuž desky je na více místech oslabena korozí. Dochází k plošné korozi výztuže s održením krycích vrstev. Zejména v krajních polích dochází k výrazné korozi výztuže s oslabením. Bylo zjištěno oslabení profilů o cca 2 - 3 mm, což odpovídá lokálnímu oslabení profilu 10 mm až o cca 50% průřezové plochy.

4.2. KARBONATACE BETONU

Bylo zjištěno, že karbonatace betonu zasahuje do hloubky až cca 20 mm. Je tak nutné konstatovat, že výztuž desky a nosníků lokálně zasahuje do zkarbonatované vrstvy betonu.

4.3. OBSAH CHLORIDOVÝCH IONTŮ

Na odebraných vzorcích betonu nebyla zjištěna kontaminace betonu chloridovými ionty.

4.4. PEVNOST BETONU V TLAKU

Na základě neupřesněných nedestruktivních zkoušek Schmidtovým sklerometrem typu N byl beton nosné konstrukce zatříděn jako C25/30.

4.5. PEVNOST BETONU V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV

Na všech zkušebních místech bylo dosaženo pevnosti v tahu povrchových vrstev betonu nosné konstrukce vyšší než 1,5 MPa. Lze tak uvažovat s provedením běžně navrhovaných sanačních systémů pro reprofilaci a úpravu povrchů.

4.6. SKLADBA VOZOVKY NA MOSTĚ

Byla zjištěna skladba uvedená ve schématu v kapitole 3.5. této zprávy.

4.7. CELKOVÉ HODNOCENÍ

S ohledem na zjištěný stav z hlediska rozpadu betonu spodní stavby, zjištěné poruchy ložisek a s ohledem na oslabení výztužných prutů nosné železobetonové konstrukce bude do budoucna obtížné dosáhnout požadované zatížitelnosti a dostatečné další životnosti konstrukce.

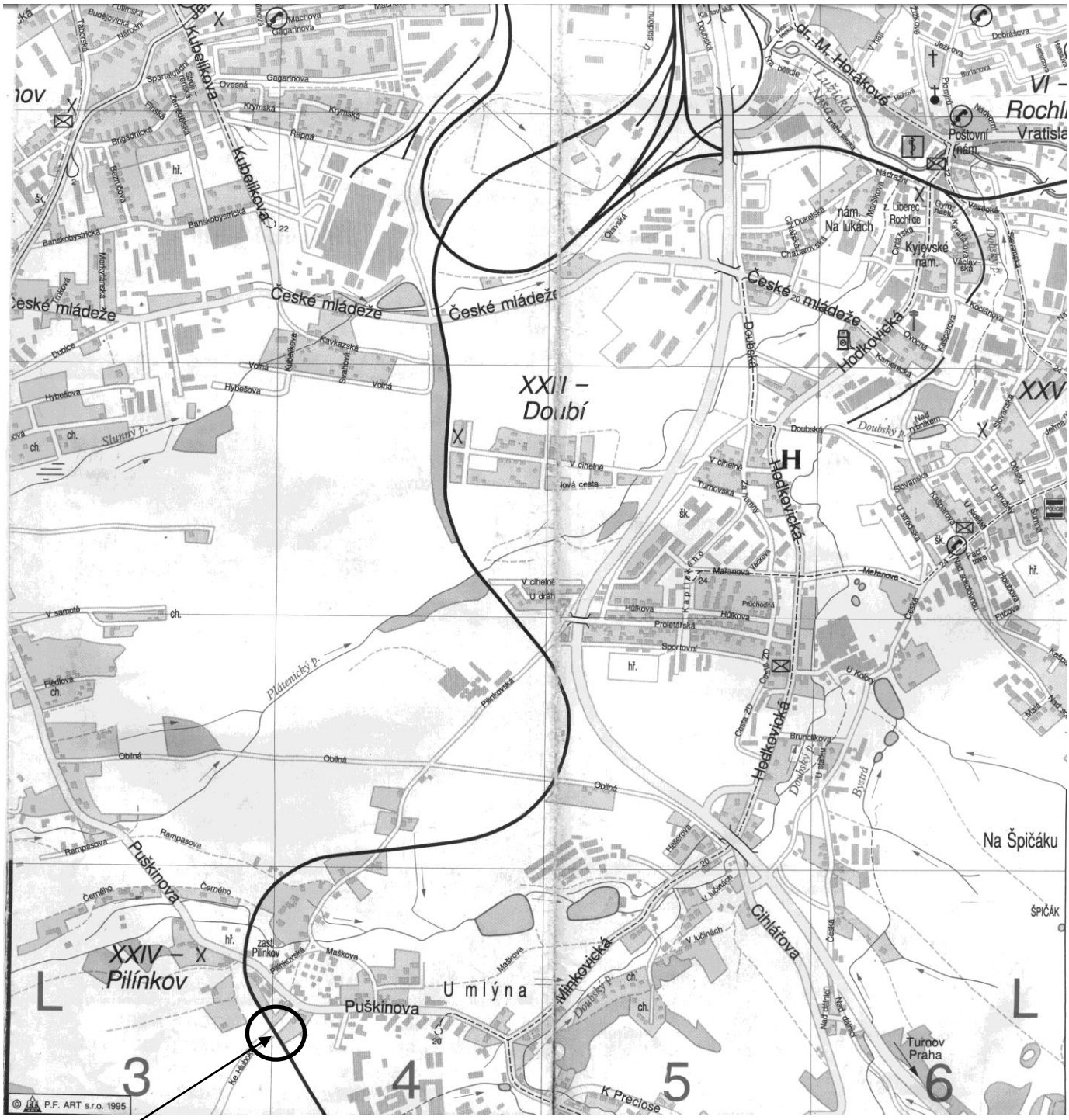
v Liberci dne 27.1.2023

DIAGNOSTIKA
STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s. r. o.
460 15 Liberec 15, Svobody 814
tel. 482 750 583, fax 482 750 584
E-mail: diagnostika.lb@volny.cz
IČ 44564996, DIČ CZ44564996

Ing. ARNOŠT HLAVÁČEK
Autorizovaný inženýr pro zkoušení a diagnostiku staveb
ČKAIT - 0002448

Diagnostika stavebních konstrukcí
s.r.o.
ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček
ing.A.Hlaváček ml.

SITUACE



most ev.č.222, Ke Hluboké

PŘÍLOHA č.1

HLAVNÍ PROHLÍDKA MOSTU – 2021

LB-222 ul. Ke Hluboké, přes ČD

Liberec, Pilínkov

HLAVNÍ PROHLÍDKA MOSTU

PŘÍLOHA č.2

LB-222 ul. Ke Hluboké, přes ČD

Datum HPM: **17.5.2021**
Provedl : **Ing. Radka Louthanová**
Přítomni :
Počasí : zataženo 12°C
Způsob zpřístupnění: přístup po zářezových svazích trati ČD

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE **Rok postavení:** **Okres** : Liberec - Pilínkov			
Číslo silnice **MK**	Staničení	Ev.č.mostu **LB-222**	Název objektu: **ul. Ke Hluboké, přes ČD** Liberec, Pilínkov
POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE-zleva ve směru staničení tratě ČD LB-Turnov			

B. POPIS MOSTU

Základy mostních podpěr a křídel:
- založení mostu je pravděpodobně plošné

Mostní podpěry, křídla, čelní zdi:
- opěry masivní tížné z prostého betonu, úložné prahy železobetonové
- pilíře členěné ze železobetonu, uprostřed výšky spojené příčnou vzpěrou a vetknuté do trámů nosné konstrukce
- křídla zavěšená železobetonová, rovnoběžná s osou převáděné komunikace

Nosná konstrukce, ložiska, klouby a mostní závěry:
- nosnou konstrukci tvoří trojice železobetonových spojitých nosníků (trámů) spojených deskou mostovky a 15 příčníky (z toho jsou 4 podporové)
- podélné trámy jsou provedeny s náběhy u podpor, příčníky mají náběhy ve vetknutí do nosníků
- sloupy pilířů jsou vetknuty přímo do nosníků
- ložiska na opěře vpravo ocelová válcová, na levé opěře je nosná konstrukce uložena na lepenku
- střední pilíře (resp. sloupy) jsou vetknuty do nosníků
- mostní závěry pravděpodobně podpovrchové

Mostní svršek-vozovka, izolační systém, chodníky, římsy, zálivky:
- vozovka na mostě živičná
- hydroizolační systém není znám, pravděpodobně NAIP
- chodníky na mostě nejsou, pro pohyb pěších je využívána celá vozovka
- římsy jsou monolitické, železobetonové, betonované zároveň s deskou mostovky, v minulosti nadbetonované o 100mm

Mostní vybavení - záchytná, ochranná a revizní zařízení, dopravní značení, osvětlení, odvodňovací zařízení:
- zábradlí ocelové, kde zábradelní pole tvoří vodorovná i svislá výplň a zábradelní sloupky jsou kotveny do říms
- na levém předpolí silniční dopravní značka B14 s hodnotou 3.7t a dodatková tabulka E5 jediné vozidlo 5t

- na pravém předpolí osazena pouze dopravní značka B14 s hodnotou 3.7t
- osvětlení na mostě není

Cizí zařízení:

- přes most vede vzdušné vedení IS
- ověření IS nebylo předmětem této prohlídky

Území pod mostem a přístupové cesty:

- pod mostem trať ČD
- přístup pod most po velmi strmých svazích zářezu ČD

C. ZÁVADY:

Základy mostních podpěr, křídel, zemní těleso:

- základy bez známek nerovnoměrného sedání
- základy opěr částečně obnaženy poklesem zemního tělesa násypových svahů

Mostní podpěry, křídla, čelní zdi:

- na obě opěry silně zatéká dilatací, opěry provlhlé, se sítí protékajících trhlin, kde se tvoří vápenné výluhy a dochází ke značné degradaci betonu – úložný práh vlevo zcela mokrý
- na pilířích známky lokální degradace betonu, svislé trhlinky
- beton křídel silně degraduje až do hloubky 250 mm, v povrchu trhliny a křídla silně provlhlá – lokálně odkapává voda

Nosná konstrukce, ložiska, klouby a mostní závěry:

- podélné trhliny ve spodních hranách trámů u uložení u opěry vpravo – vlivem zatékání do NK dochází k nabobtnání výztuže, odpadlá krycí vrstva betonu, obnažená podélná výztuž silně koroduje, na délku cca 0.60m u 1.krajního trámu, zcela odpadlá krycí vrstva betonu náběhu
- celá spodní plocha nosné konstrukce je značně poškozena vlivem výfukových zplodin podjíždějících vlaků, především ve středním poli
- na krajní nosníky zatéká z říms, které jsou římsami přelivnými
- podhled železobetonové desky NK lokálně (především v krajních polích) s odpadlou krycí vrstvou betonu a s obnaženou korodující výztuží
- ocelová válcová ložiska na opěře vpravo velmi silně korodují (šupinová koroze), na úložném prahu kolem ložisek nečistoty nánosy nečistot, ložiska částečně zasypána a neplní svoji funkci

Mostní svršek – vozovka, izolace, chodníky, římsy, zálivky:

- v krajnici zakořeněná vegetace a zbytky posypového materiálu
- vozovka je s trhlinami, nerovným, nekvalitním povrchem s výtluky, které jsou lokálně v minulosti opravované, vozovka v minulosti nadvýšena a tím došlo k přitížení NK
- římsy přelivné, s degradovaným betonem především v místě dilatací, římsy porostlé vegetací a se zbytky

posypového materiálu
- na spodní hraně 2. římsy v krajním poli vlevo se tvoří krápníky a vápenné výluhy
- hydroizolace nefunkční, průsaky do nosné konstrukce především v místě dilatací a pravděpodobně spárou mezi římsou a vozovkou, resp. přelivnými římsami

Mostní vybavení – záchytná, ochranná a revizní zařízení, dopravní značení, osvětlení, odvodňovací zařízení:
- na zábradlí obnovena PKO, která je lokálně v místě kotvení poškozena
- na mostě nejsou osazeny tabulky s evidenčním číslem
- na obou předpolích není osazeno SDZ B13 s hodnotou 5t a na pravém předpolí chybí i dodatková tabulka E5 Jediné vozidlo 5t

Území pod mostem a přístupové cesty:
- svahy násypů velmi strmé, nestabilní

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

Hlavní mostní prohlídky prováděny. Běžná údržba mostu částečně prováděna.

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

1. V současné době je již hotová projektová dokumentace pro provedení celkové rekonstrukce mostu. Doporučuji urychlit veškeré práce k zahájení rekonstrukce.
   Termín splnění:

2. Na obě předpolí doplnit SDZ o B13 s hodnotou 5 t a na pravé předpolí i dodatkovou tabulku E5 s hodnotou 5t.
   Termín splnění: 30.06.2021

3. Na mostě provádět pravidelně nestavební údržbu a mostní prohlídky. Při provádění BPM sledovat zejména stav konstrukce v místě uložení a podhled NK, resp. případné zvětšení rozsahu odpadávání krycí vrstvy betonu v podhledu NK. Ve středním poli je obnažená výztuž v min. rozsahu, ale v případě, že v rámci BPM bude zaznamenáno zhoršení stavu, doporučuji, pro zajištění bezpečnosti dopravy na trati ČD, podhled NK opatřit ochrannými sítěmi.

   Termín splnění: periodicky

4. Doporučuji provádět BPM v režimu 2x ročně.
   Termín splnění: 2x ročně

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD:

Datum projednání: 31.5.2021

Poznámka:
Závěry této HPM byly projednány se zástupcem objednatele panem Mgr. Lukášem Hýbnerem.

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A STAVEBNÍHO STAVU MOSTU:

Stavební stavy:

spodní stavby	:	6 – Velmi špatný
nosné konstrukce	:	6 – Velmi Špatný
mostu	:	6
Koeficient stavebního stavu	:	0.4

Použitelnost: 2 – podmíněně použitelný

Zatížitelnost mostu: Vn = 5 **t**
Vr = 5 t
Ve = t
Maximální nápravový tlak: 3.7**t**

Stanovený rok příští hlavní prohlídky: 2023

Poznámka:
Zatížitelnost převzata z protokolu předchozí HPM, kde byly hodnoty již přenásobeny sníženým koeficientem stavebního stavu α=0.4.

Provedl:

Datum tisku : 29.5.2021

LB-222 ul. Ke Hluboké, přes ČD

Celkový pohled na most z předpolí za opěrou vlevo

Pohled na konstrukci ve směru staničení tratě ČD Liberec - Turnov

Pohled na konstrukci proti směru staničení tratě ČD Liberec - Turnov

LB-222 ul. Ke Hluboké, přes ČD

Podhled nosné konstrukce
+ obnažená výztuž v podhledu NK v krajním poli vpravo

Detail uložení NK (1. trámu) na pravé opěře + obnažená korodující výztuž v podhledu trámu

Detail zcela zkorodovaného a nefunkčního ložiska u 3. trámu vpravo + trhliny v podhledu trámu

LB-222 ul. Ke Hluboké, přes ČD

Podhled 2. římsy s obnaženou, korodující výztuží

Úložný práh a 2. křídlo vlevo - silná degradace betonu

Pohled na most z pravého předpolí

CHEMICKÉ ZKOUŠKY – OBSAH CHLORIDŮ

Protokol o zkoušce

Zakázka	: **PR2300716**	Datum vystavení	: 11.1.2023
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	: MOST LB 222 Ke Hluboké	Stránka	: 1 z 2
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 4.1.2023
		Číslo nabídky	: PR2014DIAST-CZ0358 (CZ-112-14-0505_V2)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 4.1.2023 - 11.1.2023
Vzorkoval	: zákazník	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ 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

L 1163

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.3

CHEMICKÉ ZKOUŠKY – OBSAH CHLORIDŮ

Datum vystavení : 11.1.2023
Stránka : 2 z 2
Zakázka : PR2300716
Zákazník : Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Výsledky zkoušek

Matrice: **STAVEBNÍ MATERIÁL**			*Název vzorku*	**C1/1**		**C1/2**		**C2/1**	
			Identifikace vzorku	*PR2300716001*		*PR2300716002*		*PR2300716003*	
			Datum odběru/čas odběru	4.1.2023		4.1.2023		4.1.2023	
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	**Výsledek**	**NM**	**Výsledek**	**NM**	**Výsledek**	**NM**
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	**95.9**	± 6.0%	**95.5**	± 6.0%	**95.8**	± 6.0%
anorganické parametry									
chloridy	S-CL-TIT	40	mg/kg suš.	**60**	± 45.4%	**48**	± 56.2%	<40	----

Matrice: **STAVEBNÍ MATERIÁL**			*Název vzorku*	**C2/2**		**C3/1**		**C3/2**	
			Identifikace vzorku	*PR2300716004*		*PR2300716005*		*PR2300716006*	
			Datum odběru/čas odběru	4.1.2023		4.1.2023		4.1.2023	
Parametr	*Metoda*	*LOQ*	*Jednotka*	**Výsledek**	**NM**	**Výsledek**	**NM**	**Výsledek**	**NM**
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	**97.5**	± 6.0%	**97.1**	± 6.0%	**96.9**	± 6.0%
anorganické parametry									
chloridy	S-CL-TIT	40	mg/kg suš.	<40	----	<40	----	<40	----

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodu určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkovani. 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.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

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 matrici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matrici 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.

PŘÍLOHA č.3

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY BETONU

DIAGNOSTIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s.r.o
Svobody 814, Liberec 15, 460 15, tel. 482 750 583, fax 482 750 584, mobil 603 711 985, 724 034 307,
email: diagnostika.lb@volny.cz

NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY PEVNOSTI BETONU

Přístroj: Schmidtův sklerometr typu N - 34 / 112688

Objednavatel: IKDS s.r.o.
Stavba: most LB 222 přes trať ČD Pilínkov
Konstrukce: ýelezobetonová monolitická rámová konstrukce
Datum a čas: 11.8.2022 / 10.00

Počet zkušebních míst: 16

Součinitele: Stáří betonu: nad 360 dní α_t = 0,90 Vlhkost betonu: Suchý α_w = 0,85

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	směr	f_{he}	$f_h = \alpha_t.\alpha_w.f_{he}$
1	48	49	47	48	47	49	48	-	-	↔	55,3	42,3 MPa
	55,3	57,1	53,5	55,3	53,5	57,1	55,3	0,0	0,0			
2	46	47	46	46	45	45	45	-	-	↔	51,2	39,2 MPa
	51,7	53,5	51,7	51,7	49,9	49,9	49,9	0,0	0,0			
3	44	44	42	44	41	44	41	-	-	↔	46,1	35,3 MPa
	48,1	48,1	44,6	48,1	42,8	48,1	42,8	0,0	0,0			
4	52	53	54	54	53	54	53	-	-	↔	64,7	49,5 MPa
	62,4	64,2	66,0	66,0	64,2	66,0	64,2	0,0	0,0			
5	45	44	44	40	40	41	41	-	-	↔	44,8	34,3 MPa
	49,9	48,1	48,1	41,0	41,0	42,8	42,8	0,0	0,0			
6	53	54	54	54	54	53	53	-	-	↔	65,2	49,9 MPa
	64,2	66,0	66,0	66,0	66,0	64,2	64,2	0,0	0,0			
7	42	43	42	44	42	41	40	-	-	↔	44,6	34,1 MPa
	44,6	46,4	44,6	48,1	44,6	42,8	41,0	0,0	0,0			
8	44	45	49	48	50	48	49	-	-	↔	54,5	41,7 MPa
	48,1	49,9	57,1	55,3	58,9	55,3	57,1	0,0	0,0			
9	49	50	50	49	50	50	49	-	-	↔	58,1	44,4 MPa
	57,1	58,9	58,9	57,1	58,9	58,9	57,1	0,0	0,0			
10	41	41	41	44	41	43	41	-	-	↔	44,1	33,7 MPa
	42,8	42,8	42,8	48,1	42,8	46,4	42,8	0,0	0,0			
11	51	49	49	50	49	50	51	-	-	↔	58,6	44,8 MPa
	60,6	57,1	57,1	58,9	57,1	58,9	60,6	0,0	0,0			
12	52	50	51	49	50	51	50	-	-	↔	59,6	45,6 MPa
	62,4	58,9	60,6	57,1	58,9	60,6	58,9	0,0	0,0			
13	42	43	41	42	41	40	41	-	-	↔	43,6	33,3 MPa
	44,6	46,4	42,8	44,6	42,8	41,0	42,8	0,0	0,0			
14	51	52	50	51	51	52	49	-	-	↔	60,4	46,2 MPa
	60,6	62,4	58,9	60,6	60,6	62,4	57,1	0,0	0,0			
15	42	41	41	40	41	40	41	-	-	↔	42,5	32,5 MPa
	44,6	42,8	42,8	41,0	42,8	41,0	42,8	0,0	0,0			
16	44	44	43	42	43	41	43	-	-	↔	46,1	35,3 MPa
	48,1	48,1	46,4	44,6	46,4	42,8	46,4	0,0	0,0			

Průměrná hodnota f_{is} = 40,1 MPa

s_x = 6,1 MPa
s_r = 6,6 MPa
β_n = 1,8 MPa

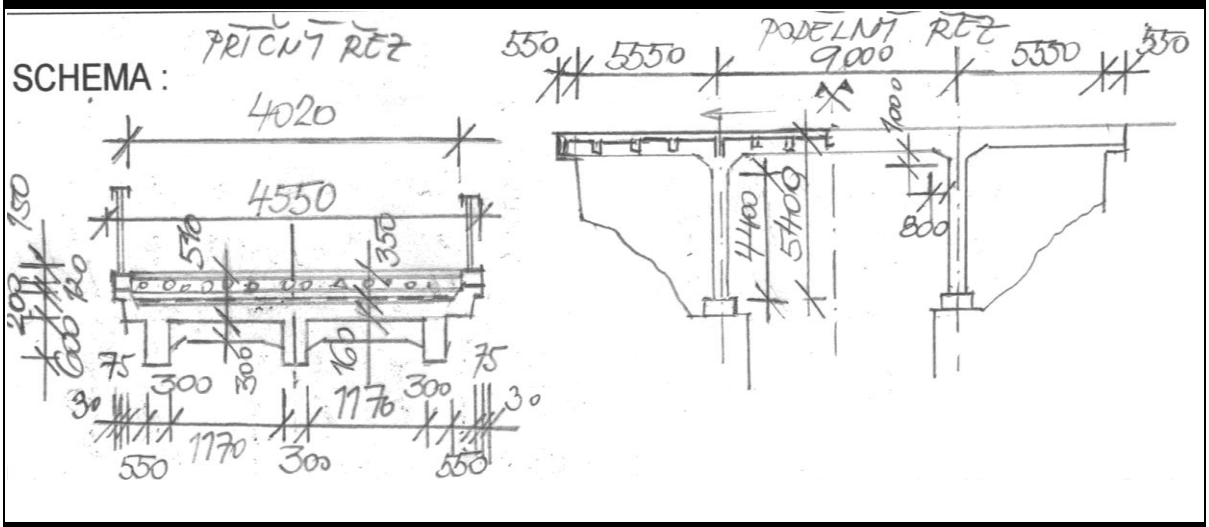
Charakteristická pevnost $f_{ck,is}$ = 28,1 MPa

Pevnostní třída betonu C25/30 (B30, B330, třída IV, beton g)

PŘÍLOHA č.4

ŽELEZOBETOVÝ TRÁMOVÝ MOST

NÁZEV MOSTU: most ev.č.222, Ke Hluboké, Liberec



POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE

TRÁM KRAJNÍ krajní pole	výztuž krajního pole	**4Ø22mm**	tvar průřezu	hladký
	v podpoře (spodní povrch)	**2Ø22mm**	krytí (mm)	15-30mm
	počet ohybů: pravděpodobně 2 ohyby	třmínky: dvojstřižné Ø 7mm hladký vzdálenost proměnná á cca 200 mm u opěry		
DESKA POLE	profil výztuže	**Ø10mm**	tvar průřezu	hladký
	vzdálenost prutů v poli (mm):100,100,70,130,70,100,90,100,100,130			
	průměr vzdál. v poli	100	krytí (mm)	5 až15
	tloušťka desky (mm)	160-180mm		
BETON	metoda zkoušení	Schmidtův sklerometr typu N		
		-		
	$f_{ck,is}$ (MPa)	28,1		
	zatřídění betonu dle ČSN 732400	**B28, B330**		
	dle ČSN EN 206-1	**C 25/30**		

Poznámky:
-Výztuž stojek je tvořena čtyřmi profily 18 hladkými v rozích.
-Výztuž desky provedena jako spojitá vždy se dvěma pruty vedenými do podpory a dvěma pruty odvedenými k hornímu povrchu.
- Výztuž středního pole rámu je možno zjistit pouze v rámci výluky trati ČD

DIAGNOSTIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s.r.o.
Svobody 814, LIBEREC 15
tel: 482750583, 603711985

PŘÍLOHA č.5

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 LB 222 přes trať ČD

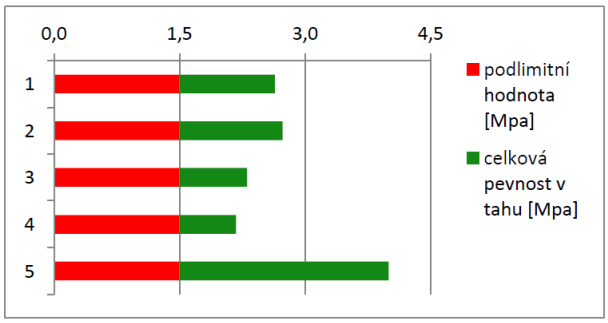
ZKUŠEBNÍ DESKY KOVOVÉ PRŮMĚR: 50 mm
PLOCHA TERČE: 1963,50 mm^2
PŘÍRUSTEK NAPĚTÍ: 0,069 MPa/s

datum nalepení terče: 5.1.23
datum odtržení terče: 9.1.23

teplota povrchu : 5 °C teplota vzduchu : 5 °C

POŽADOVANÁ HODNOTA ($R_{pož}$) : 1,5 MPa
$0{,}8xR_{pož}$= 1,2 MPa

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



HODNOCENÍ PLOCH :

místo porušení % plochy							
zk.místo	A	A/B	B	B/C	C		
1		100					
2		100					
3		100					
4		100					
5		100					

PŘÍLOHA č.6

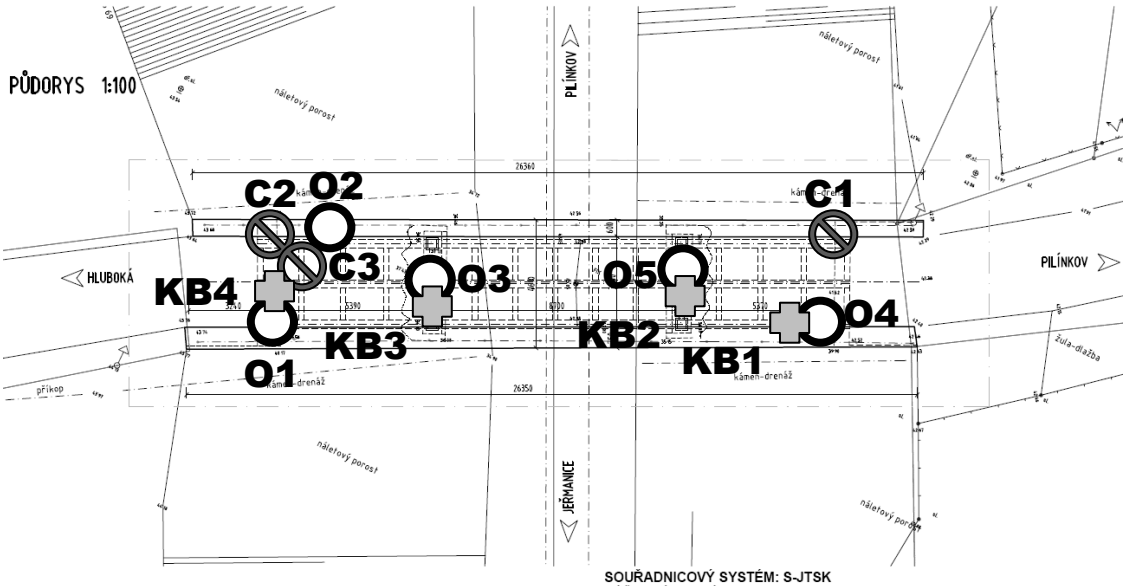
OZNAČENÍ POUŽITÁ V PŘÍLOZE č.7

KB - místa provedení chemických zkoušek karbonatace betonu

C - místo odběru vzorku ke stanovení obsahu chloridových iontů

O - místo provedení odtahových zkoušek
-pevnost v tahu povrchových vrstev betonu - DYNA

ZAMĚŘENÍ – PŮDORYS A SONDY



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

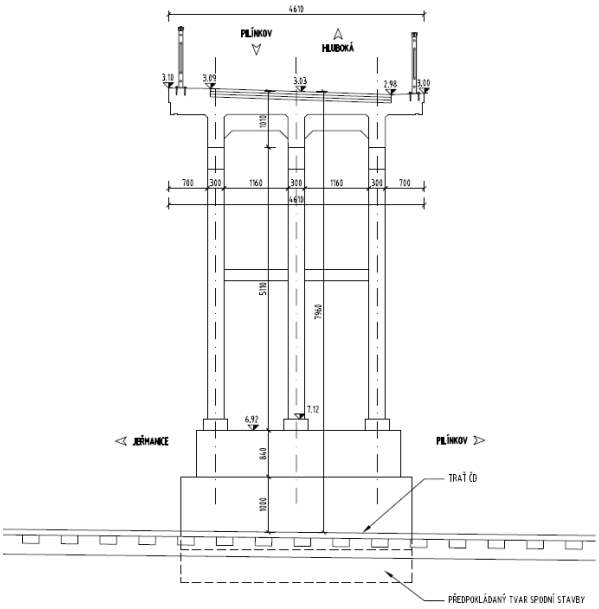
POZNÁMKA:
– VEŠKERÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ BUDOU PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ VYTÝČENY A PŘÍPADNĚ OCHRÁNĚNY DLE POKYNŮ PŘÍSLUŠNÝCH SPRÁVCŮ

SO 001 — Odstranění mostu LB - 222

RAL PROJEKT Mosty a inženýrské konstrukce	vypracoval	ING.R.LOUTHANOVÁ	investor	SM LIBEREC
	zodp. projektant	ING.R.LOUTHANOVÁ	zak. číslo	21-063
Pod Vodárnou 4746	akce: Rekonstrukce mostu přes trať ČD v ul. Ke Hluboké - odstranění stavby		datum	10/2021
466 05 Jablonec nad Nisou			stupeň	BOURACÍ PRÁCE
+420 734 158 363			měřítko	1:100
	příloha: Půdorys		č. přílohy: D.2.	paré:

ZAMĚŘENÍ – PŘÍČNÝ ŘEZ

PODÉLNÝ ŘEZ 1:50



POZNÁMKA:
– VEŠKERÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ BUDOU PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ VYTÝČENY A PŘÍPADNĚ OCHRÁNĚNY DLE POKYNŮ PŘÍSLUŠNÝCH SPRÁVCŮ

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

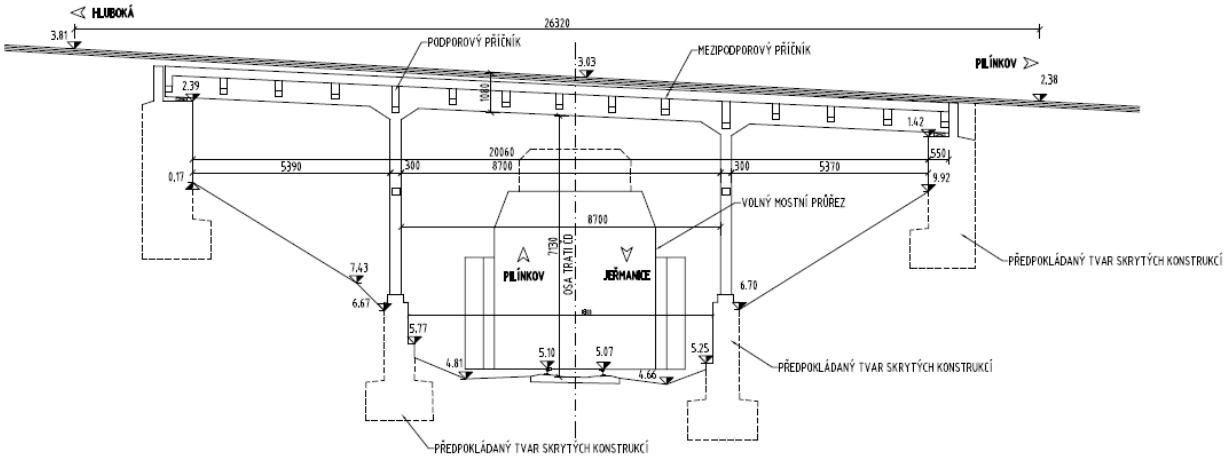
SO 001 — Odstranění mostu LB - 222

RAL PROJEKT Mosty a inženýrské konstrukce	vypracoval	ING.R.LOUTHANOVÁ	investor	SM LIBEREC
	zodp. projektant	ING.R.LOUTHANOVÁ	zak. číslo	21-063
Pod Vodárnou 4746	akce: Rekonstrukce mostu přes trať ČD v ul. Ke Hluboké - odstranění stavby		datum	10/2021
466 05 Jablonec nad Nisou			stupeň	BOURACÍ PRÁCE
+420 734 158 363			měřítko	1:50
	příloha: Příčný řez		č. přílohy: D.3.	paré:

PŘÍLOHA č.7

ZAMĚŘENÍ – PODÉLNÝ ŘEZ

PŘÍČNÝ ŘEZ 1:100



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

POZNÁMKA:
- VEŠKERÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ BUDOU PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ VYTÝČENY A PŘÍPADNĚ OCHRÁNĚNY DLE POKYNŮ PŘÍSLUŠNÝCH SPRÁVCŮ

SO 001 Odstranění mostu LB - 222

RAL PROJEKT Mosty a inženýrské konstrukce	vypracoval	ING.R.LOUTHANOVÁ	investor	SM LIBEREC
	zodp. projektant	ING.R.LOUTHANOVÁ	zak. číslo	21-063
Pod Vodárnou 4746 466 05 Jablonec nad Nisou +420 734 158 363	akce: Rekonstrukce mostu přes trať ČD v ul. Ke Hluboké - odstranění stavby		datum	10/2021
			stupeň	BOURACÍ PRÁCE
			měřítko	1:100
	příloha: Podélný řez		č. přílohy: D.2.	paré:

PŘÍLOHA č.7

FOTODOKUMENTACE

POPIS STAVU	FOTODOKUMENTACE
Koroze s odtržením krycí vrstvy a obnažením výztuže a třmínků. Výztuž oslabena z původního profilu 22 mm na 20mm.	
Trám středního pole s obnaženou zkorodovanou výztuží a odtrženou krycí vrstvou. Oslabení o cca 1mm.	
Výztuž desky s obnažením a oslabením korozí z původního profilu 10mm na zbylý průměr 7až 8mm. Oslabení plochy výztužných prutů až o cca 50% plochy.	

Výztuž desky s obnažením a oslabením korozí z původního profilu 10mm na zbylý průměr 7až 8mm. Oslabení plochy výztužných prutů až o cca 50% plochy.	
Výztuž desky s obnažením a oslabením korozí z původního profilu 10mm na zbylý průměr 7až 8mm. Oslabení plochy výztužných prutů až o cca 50% plochy.	
Koroze a ztráta funkčnosti se zanesením pohyblivého ložiska.	
Vysunutí římsy na opěře a rozpad betonu opěry.	

Rozpad betonu opěry.	
Výrazné trhliny v křídle opěry a rozpad betonu v trhlinách.	
Rozpad betonu opěry.	
Rozpad betonu opěry.	

Nehomogenity a špatně probetonované opěry v místech rozpadu. Použito kamenivo nevhodné zrnitosti.	
Inkrustace na trhlinách v důsledku průsaků a výluhů korozních zplodin. Za cementovým zagletováním povrchu s největší pravděpodobností dochází k rozpadu betonu opěr.	

PŘÍLOHA č.8