

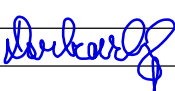
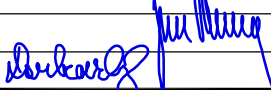

SEZNAM PŘÍLOH:

F.6. DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

F.6. PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

| | | | | |
|--|---------------------------|---|---|----------------|
| KRESLIL: | KOLEKTIV |   |  FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ | |
| ZPRACOVAL: | ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ | | | |
| TECHNICKÁ KONTROLA: | ING. JAN BURSA | | | |
| ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: | ING. JAN BURSA | | | |
| HLAVNÍ PROJEKTANT: | ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ | | | |
| KRAJ: PARDUBICKÝ | OKRES: CHRUDIM | OBEC: PODLAŽICE | STUPEŇ: | PDPS |
| INVESTOR: SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC PĚDUBICKÉHO KRAJE | | | ZAK.ČÍSLO: | 3033-24-3 |
| AKCE: MOST EV. Č. 358-004 PODLAŽICE | | | ARCHIVNÍ ČÍSLO: | 3033 |
| | | | DATUM: | 06/2024 |
| | | | FORMÁT: | |
| | | | MĚŘÍTKO: | - |
| OBJEKT: F.6. DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM | | | ČÍSLO SOUPRAVY: | ČÍSLO PŘÍLOHY: |
| OBSAH: DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM | | | | F.6. |



Stavba: **Most ev. č. 358-004 Podlažice**
A – Souhrnná zpráva

Stupeň: Diagnostický průzkum

OBSAH

| | | |
|--------|--|---|
| 1. | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE | 3 |
| 1.1. | Označení stavby | 3 |
| 1.2. | Údaje o objednateli | 4 |
| 1.2.1. | Objednatel | 4 |
| 1.2.2. | Zhotovitel | 4 |
| 1.2.3. | Hlavní inženýr projektu | 4 |
| 1.2.4. | Zpracovatel diagnostického průzkumu | 4 |
| 2. | SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ | 5 |
| 3. | POPIS MOSTNÍHO OBJEKTU | 5 |
| 3.1. | Základní údaje | 5 |
| 4. | DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM | 6 |
| 4.1. | Rozsah diagnostického průzkumu | 6 |
| 4.2. | Stavebně technický průzkum mostní konstrukce | 6 |
| 4.3. | Shrnutí závěrů diagnostického průzkumu a prohlídky mostu | 7 |
| 4.3.1. | Shrnutí výsledků průzkumu | 7 |
| 4.3.2. | Technické shrnutí závěrů | 8 |
| 5. | ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ | 8 |
| 5.1. | Rozsah průzkumu a dokumentace | 8 |
| 5.2. | Doporučení plynoucí z průzkumu a zhodnocení | 8 |

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Označení stavby

| | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| a) Název stavby: | Most ev. č. 358-004 |
| b) Místo stavby: | |
| Kraj | Pardubický |
| Obec | Podlažice |
| Katastrální území | Podlažice |
| c) Předmět stavby: | |
| Stupeň projektové dokumentace | Diagnostický průzkum |
| Druh stavby | Most, trvalá |

Akce řeší problematiku diagnostického průzkumu dle TP 72 – Diagnostický průzkum mostů pozemních komunikací a v rozsahu dle objednávky mezi objednatelem a zpracovatelem průzkumu.

Tato zpráva shrnuje výsledky jednotlivých zkoušek.

Diagnostický průzkum je proveden na mostním objektu ev. č. 358-004 převádějícím silnici II. třídy.

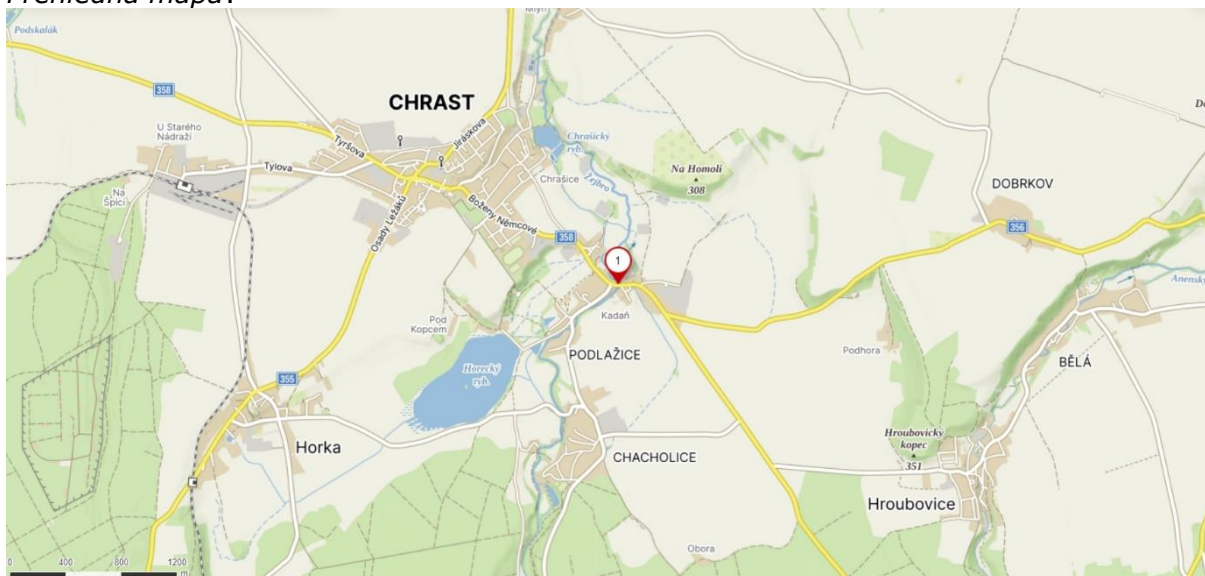
Mostní objekt je veden přes potok Žejbro.

Mostní objekt se nachází v zastavěném území intravilánu obce Podlažice v Pardubickém kraji.

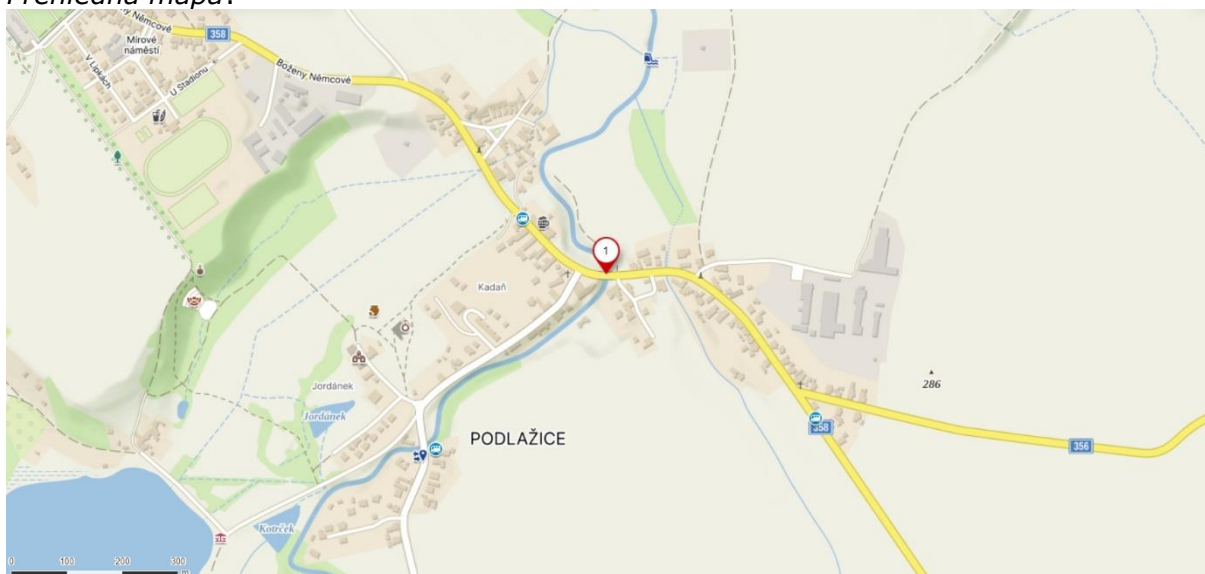
Správcem objektu je Správa a údržba silnic Pardubického kraje.

Poloha mostního objektu:

Přehledná mapa:



Přehledná mapa:



1.2. Údaje o objednateli

1.2.1. Objednatel

Správa a údržba silnic Pardubického kraje
Zástupce pro věci technické: Ing. Jiří Synek
Bankovní spojení: ---
Číslo účtu: ---
IČO: 00085031

1.2.2. Zhotovitel

MDS projekt s.r.o.
Försterova 175
566 01 Vysoké Mýto
IČO: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938
tel.: +420 465 322 451, fax.: +420 465 323 532
email.: mds@mdsprojekt.cz

1.2.3. Hlavní inženýr projektu

Ing. Jan Bursa
tel.: +420 608 439 363
email: bursa@mdsprojekt.cz

Autorizace:

osoba s autorizací – č. a. 0601653 – obor IM00 - Mosty a inženýrské konstrukce

1.2.4. Zpracovatel diagnostického průzkumu

Ing. Marek Mazura
tel.: +420 734 547 997
email: mazura@mdsprojekt.cz

Autorizace:

osoba s autorizací – č. a. 0602967 – obor TM00 - Mosty a inženýrské konstrukce

Ústav stavebního zkušebnictví, s.r.o.

J. Potůčka 115
530 09 Pardubice - Trnová

Řešitel:

tel.: +602 729 615
email.: darius@uszpce.cz

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Výčet podkladů a průzkumů použitých pro vypracování této dokumentace:

- HMP (21.2.2024, Ing. Marek Mazura)
- Objednávka na danou akci s definovaným rozsahem.

3. POPIS MOSTNÍHO OBJEKTU

3.1. Základní údaje

a) Charakteristika mostu

| | |
|---|--|
| Podle druhu převedené komunikace: | most pozemní komunikace |
| Podle překračované překážky: | most přes vodoteč |
| Podle počtu mostních polí: | 1 most o 1 poli |
| Podle počtu mostovkových podlaží: | most s mostovkou v jedné úrovni |
| Podle výškové polohy mostovky: | most s horní mostovkou |
| Podle přesypávky: | most bez přesypávky |
| Podle měnitelnosti základní polohy: | nepohyblivý most |
| Podle plánované doby trvání: | trvalý most |
| Podle průběhu trasy na mostě: | most směrově v přímé most ve výškovém oblouku |
| Podle úhlu křížení: | 100 g kolmý |
| Podle materiálu: | předpjatý beton |
| Podle tuhosti nosné konstrukce (pouze mosty s přesypávkou): | most bez přesypávky |
| Podle statické funkce hlavní nosné konstrukce: | Deskový, předpjaté nosníky I 73 |
| Podle volné výšky na mostě: | s neomezenou volnou výškou |
| Podle uspořádání příčného řezu (pouze mosty s dolní mostovkou): | |

b) Základní parametry mostu

Jedná se o jeden mostní objekt na směrově nerozdělené místní komunikaci s kategoriálním uspořádáním

| | |
|--|------------------------|
| Délka přemostění: | 22,24 m |
| Délka mostu: | 30,03 m |
| Délka nosné konstrukce: | 24,14 m |
| Rozpětí jednotlivých polí konstrukcí: | 23,14 m |
| Šikmost mostu: | 100,00 g (kolmý) |
| Volná šířka mostu: | 13,44 m mezi zábradlím |
| Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku: | 2,50 + 2,50 m |
| Šířka vozovky mezi obrubníky: | 9,00 m |
| Šířka nosné konstrukce: | 13,51 m |

| | |
|------------------------|---------|
| Šířka mezi zábradlími: | 13,44 m |
| Šířka mostu: | 14,01 m |

| | |
|---|--------|
| Výška mostu nad terénem: | 5,32 m |
| Výška nosné konstrukce: | 1,10 m |
| Stavební výška mostu uprostřed rozpětí: | 1,34 m |

Plocha mostu (součin délky přemostění a šířky mezi zábradlími):
307,30 m²

Plocha nosné konstrukce mostu (součin délky a šířky nosné konstrukce):
331,20 m²

c) Stavební stav

Dle HMP z 21.2.2024 (Ing. Marek Mazura) je stavební stav mostu následující:

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Spodní stavba: | IV – Uspokojivý, koef 0,8 |
| Nosná konstrukce: | IV – Uspokojivý, koef 0,8 |
| Použitelnost: | I – Použitelné |

d) Zatížitelnost mostu

Součástí této akce není aktuální zjištění zatížitelnosti mostu statickým výpočtem zatížitelnosti dle ČSN 73 6222. Hodnoty zatížitelnosti převzaté z pasportu mostu jsou tedy následující:

| | |
|---------------------------|------------|
| Normální: | Vn = 28 t |
| Výhradní: | Vr = 80 t |
| Výjimečná: | Ve = 222 t |
| Zatížitelnost na nápravu: | Vaj = - t |

4. DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

4.1. Rozsah diagnostického průzkumu

Rozsah této dokumentace je proveden a definován požadavkem objednatele. Diagnostický průzkum je dělen na tyto části:

- Stavebně technický průzkum dle TP 72 – Diagnostický průzkum mosty pozemních komunikací
- Fotodokumentace je přílohou diagnostického průzkumu.

4.2. Stavebně technický průzkum mostní konstrukce

Stavebně technický průzkum byl zaměřen na následující rozsah diagnostiky:

- Vizuální prohlídka
- Nedestruktivní zkoušky pevnosti betonu
- Destruktivní zkoušky betonu v tlaku
- Lokalizace a ověření stavu předpínací výztuže
- Objemová hmotnost betonu
- Odtrhové zkoušky
- Rozbor obsahu PAU vozovky

4.3. Shrnutí závěrů diagnostického průzkumu a prohlídky mostu

4.3.1. Shrnutí výsledků průzkumu

Na základě vyhodnocení jednotlivých zkoušek a průzkumů na nosné konstrukci a spodní stavbě lze konstatovat následující:

Konstrukce příslušenství:

Mostní příslušenství nebylo diagnostikováno s ohledem na skutečnost, že při realizaci opravy nebo rekonstrukce mostu dojde k jeho plnému odstranění a náhradě za nové mostní příslušenství.

Předmětem diagnostiky byla skladba souvrství konstrukce vozovky. Skladba je následující:

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| - Asfaltový beton | - tl. 140 mm |
| - Litý asfalt | - tl. 50 mm |
| - Betonová monolit. deska | - tl. 140 mm |
| - Izolace | - tl. 5 mm |
| - betonová spřahující deska | - tl. 40 mm |
| - NK z I-73 | - tl. 1100 mm |

Celková tloušťka konstrukce nad nosníky NK je cca 380 mm.

- Z odebraných vzorků živičných vrstev bylo provedeno laboratorní stanovení obsahu PAU a zatřídění analyzovaného materiálu do kvalitativní třídy ZAS – T1 dle vyhl. 130/2019.

Nosná konstrukce:

- Nosnou konstrukci tvoří prefabrikované předpjaté nosníky I-73.
- Pevnost betonu ve spárách mezi nosníky zjištěná destruktivně je označena jako C25/30 dle ČSN EN 206+A2.
- Hloubka karbonatace betonu ve spárách mezi nosníky je 15 – 20 mm.
- Bylo provedeno 18 sond k předpínací výztuži, 2 ks na každém nosníku. Pouze jeden kabelový kanálek nebyl zainjektovaný (N4). V devíti sondách byla zjištěna mírná povrchová koroze předpínacích kabelů u N3 a N9 povrchová koroze a u N5 koroze předpínací výztuže. V šesti sondách byla zastižena předpínací výztuž bez koroze.
- Dutiny mezi prefabrikáty jsou suché, pouze lokálně viditelná koroze betonářské výztuže. Nad opěrami jsou dutiny uzavřeny cihelným zdívem.
- Odtrhové zkoušky provedené na podhledu nosníků i dobetonávky ve spárách mezi nosníky vyšli s průměrnou hodnotou 1,92 MPa. Povrch NK je po očištění a správné přípravě způsobilý k sanaci a povrchovým úpravám.
- Nedestruktivní zkouškou pevnosti betonu byla určena třída betonu nosníků jako C40/50 a vyšší (mimo rozlišovací schopnost přístroje) a třída betonu dobetonávek mezi nosníky jako C20/25.

Spodní stavba:

- Destruktivními zkouškami zjištěna pevnostní třída betonu úložných prahů C25/30 dle ČSN EN 206+A2.
- Nedestruktivní zkouškou označen beton úložných prahů pevnostní třídou C16/20. Rozdíl oproti pevnosti určené destruktivní zkouškou je způsoben nízkou kvalitou povrchové vrstvy betonu.
- Průměrná hodnota při odtrhových zkouškách 1,54 MPa, nejnižší však pouze 0,98 MPa. Povrch není homogenní z pohledu kvality, před jakoukoliv sanací nebo opravou doporučuji provést důkladné očištění a obourání degradovaných vrstev.
- Karbonatace betonu úložných prahů je do hloubky 5 – 10 mm.

4.3.2. Technické shrnutí závěrů

Konstrukce příslušenství:

Mostní příslušenství je nutné podrobit rekonstrukci. Zde se předpokládá kompletní výměna mostního příslušenství.

Nosná konstrukce:

V případě opravy NK existuje několik alternativ provedení. Konkrétní návrh je předmětem projektové dokumentace.

Spodní stavba:

Spodní stavba je z hlediska normativního nesanovatelná. Rozsah oprav bude stanoven projektovou dokumentací.

5. ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ

5.1. Rozsah průzkumu a dokumentace

Rozsah stavebního průzkumu a dokumentace byl stanoven v objednávce mezi objednatelem a zhotovitelem této dokumentace.

Dokumentace a rozsah průzkumu byl projednán a odsouhlasen objednatelem.

5.2. Doporučení plynoucí z průzkumu a zhodnocení

Zpracovatel dokumentace se zde domnívá, že oprava stávajícího mostního objektu je hospodárným řešením. Zbytková životnost mostu bude vhodnými opravami a údržbou maximálně prodloužena.

Ve Vysokém Mýtě 05/2024


MDS PROJEKT s.r.o.
Försterova č.p. 175
566 01 Vysoké Mýto
IČO: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938
01
Ing. Marek Mazura


MDS PROJEKT s.r.o.
Försterova č.p. 175
566 01 Vysoké Mýto
IČO: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938
02
Ing. Jan Bursa



Ústav stavebního zkušebnictví, s.r.o.
J. Potůčka 115, 530 09 Pardubice - Trnová, tel. 602729615

MDS projekt s.r.o.
Försterova č.p. 175
566 01 Vysoké Mýto

ZPRÁVA 2024/033

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM



Identifikační údaje:

Objednavatel zkoušky: MDS Projekt s.r.o.
Pokyn pro provedení zkoušky: objednávka číslo OV-016/2024 ze dne 8.2.2024
Akce: Podlažice
Objekt: most ev. č. 358-004
Ohledávaná část objektu: nosná konstrukce

1. Zadání:

1.1 Úvod:

Dne 20. a 23.2.2024 byl proveden diagnostický průzkum mostu ev. č. 358-004 v Podlažicích. Jedná se o most jednom prostém poli z předpjatých prefabrikovaných nosníků typu I-73.

V rámci diagnostického průzkumu byly provedeny tyto práce:

- Stanovení pevnosti betonu na vývrtech
- Stanovení obsahu PAU ve vozovkovém souvrství
- Ověření hloubky karbonatace betonu
- Ověření stavu předpínací výztuže
- Ověření stavu dutin mezi nosníky
- Fotodokumentace

1.2 Použité podklady:

ČSN 73 3800 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení
ČSN EN 13 791 - Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích

ČSN EN 12 390-3 – Zkoušení ztvrdlého betonu – Část3: Pevnost v tlaku zkušebních těles

ČSN EN 12 504-1 – Zkoušení betonu v konstrukcích – Část 1: Vývrty – Odběr, vyšetření a zkoušení

BMP (Ing. Dušan Chocholouš 2023)

HPM (Ing. Petr Jedlinský 2018)

Mostní list

výsledky vlastního ohledání

1.3 Použité zkušební a měřicí zařízení:

jádrová vrtačka

ocelové měřítko

průmyslový endoskop Olympus

sondovací vrtačka Bosch

indikátor výztuže profometer Proceq 4

fenolftalein

1.4 Podmínky zkoušení:

Stav konstrukce byl zjišťován detailním ohledáním.

Pevnost betonu byla zkoušena destruktivně na odebraných vzorcích z konstrukce.

Hloubka karbonatace betonu byla zjišťována kolorimetrickým testem na odebraných vzorcích betonu z konstrukcí.

Pro zjištění skladby vozovkových vrstev byly provedeny sondovací vrty do vozovky.

Označení opěr je orientováno dle vodního toku Žejbro.

Označení nosníků je orientováno ve směru vodního toku Žejbro.

2. Ohledání:

Nosná konstrukce mostu je řešena jako jedno prosté pole devíti předpjatých nosníků typu I-73. Nad nosníky je provedena betonová monolitická deska o tloušťce cca 40 mm, na které je provedena izolace z asfaltových izolačních pásů. Nad touto izolací je provedena další betonová deska tloušťky cca 140 mm. Na této betonové desce je proveden vrstva z litého asfaltu tloušťky cca 50 mm, na kterou jsou uloženy asfaltové vozovkové vrstvy o celkové tloušťce cca 140 mm.

Uložení prefabrikovaných předpjatých nosníků na železobetonové monolitické opěry je přes gumová ložiska. Celková šířka nosné konstrukce je cca 13,5 m, délka nosné konstrukce je cca 24 m a výška nosníků cca 1,1 m. Opěry mostu jsou provedeny masivní monolitické železobetonové.

V podhledu nosníků jsou viditelné významnější problémy v podobě stop po zatékání na spodním líci betonu podélných spár mezi nosníky vlivem nefunkční izolace. Lokálně jsou viditelné odhalené korodující pruty výztuže spár mezi nosníky nosné konstrukce.

Koroze měkké výztuže zasahuje do hloubky cca 5% z průřezu ocelových prutů.

K předpínací výztuži nosníků N1 až N9 bylo provedeno celkem 18 vrtaných sond ze spodního líce pro kontrolu stavu výztuže a kvalitu zainjektování kabelových kanálků.

Dilatační závěry mostu již neplní svou funkci a může tak docházet k zatékání do dutin nosníků nosné konstrukce. Dutiny mezi prefabrikovanými nosníky jsou odvodněné vrtanými otvory. V rámci ohledání byla provedena endoskopická prohlídka dutin mezi prefabrikovanými nosníky nosné konstrukce. Dutiny nosníků jsou suché, bez viditelných poruch betonu, vyjma lokálního výskytu korodujících třmínků měkké výztuže. Uvnitř dutin je malé množství nečistot. Na koncích nosníků je viditelné uzavření dutin nad opěrami cihelným zdivem.

Pro zjištění skladby vozovkových vrstev na mostě byly provedeny 2 sondovací vrty. Skladba vozovkových vrstev na mostě je následující:

- Asfaltové vozovkové vrstvy tl. cca 140 mm
- Vrstva litého asfaltu tl. cca 50 mm
- Betonová monolitická deska tl. cca 140 mm
- Asfaltové izolační pásy tl. cca 5 mm
- Betonová spřahující deska tl. cca 40 mm
- Nosná konstrukce mostu z předpjatých nosníků I-73 výšky cca 1100 mm

Celková tloušťka vozovkových vrstev nad nosníky nosné konstrukce je cca 380 mm.

Opěry mostu jsou provedeny prosté monolitické s železobetonovým úložným prahem, který je součástí opěr. Tloušťka opěr nebyla v rámci průzkumných prací zjišťována. Na opěrách jsou na mnoha místech viditelné stopy po zatékání. Povrch betonu lokálně degraduje.

3. Mechanicko- fyzikální vlastnosti materiálů:

3.1 Pevnost betonu:

Pro zkoušky betonu byly odebrány 4 jádrové vývrtky ø 70 mm z betonu spár mezi nosníky nosné konstrukce mostu a obou opěr.

Místa odběru jádrových vývrtů byla zvolena tak, aby byla co nejméně poškozena konstrukce mostu.

U vývrtů byla provedena základní vizuální prohlídka a popis. Dále bylo provedeno zjištění pevnosti v tlaku a objemové hmotnosti.

3.1.1 Výsledky zkoušek pevnosti a objemové hmotnosti betonu:

Zkušební místa byla ve smyslu požadavků platných ČSN vybírána v oblastech vizuálně kvalitního betonu bez zásadních poruch. Zkouškami byla stanovena pevnost v tlaku betonu, která je jednou ze základních charakteristik betonu.

Zkouška byla provedena podle ČSN EN 12504-1 a ČSN EN 12390-3. Uvedené doporučené značky platí, v souladu s metodikou provádění zkoušek, pro zdravý a nenarušený beton.

Posouzení odpovídající třídy betonu bylo provedeno dle ČSN EN 13791 – postup B vždy se zahrnutím všech zkoušených vzorků ze skupiny vývrtů pro danou část konstrukce:

- počet zkoušek n =počet vzorků z dané části konstrukce
- průměrná hodnota pevnosti $f_{c,cube}=f_{m(n),is}$
- odhad charakteristické hodnoty krychelné pevnosti pro n výsledků je nižší hodnota z následujících dvou hodnot

$$f_{ck,is,cube}=f_{m(n),is} - k$$

$$f_{ck,is,cube}=f_{is, nejmenší} + 4$$

- kritérium shody bylo určeno dle ČSN EN 13791 tabulky 1

| Vývrt: | Popis zkoušené části konstrukce: | Krychelná pevnost (MPa) | Objemová hmotnost (kg/m ³) | Odpovídající třída betonu dle ČSN EN 13791 čl. 7.3.3 postup B |
|--------|----------------------------------|-------------------------|--|---|
| LOP | Levá opěra | 32,7 | 2230 | C 25/30 |
| POP | Pravá opěra | 39,1 | 2270 | |
| SP 1-2 | Spára mezi nosníky N1 a N2 | 35,3 | 2300 | C 25/30 |
| SP 4-5 | Spára mezi nosníky N4 a N5 | 31,8 | 2260 | |

Posouzení dle ČSN EN 13791 bylo provedeno dle postupu B. Vzhledem k množství vzorků pro statistické vyhodnocení je nutno považovat určení třídy betonu za orientační.

3.1.2 Shrnutí výsledků pevnosti a objemové hmotnosti betonů:

Pro zjištěné hodnoty krychelných pevností bylo provedeno přiřazení odpovídající třídy betonu dle ČSN EN 13 791 provedeného dle článku 7.3.3 této normy, a sice:

Beton spár mezi nosníky nosné konstrukce lze označit pevnostní značkou C 25/30, která odpovídá dobové pevnostní třídě B330.

Zjištěná objemová hmotnost betonu spár mezi nosníky nosné konstrukce stanovená na odebraných jádrových vývrtech je 2300 a 2260 kg/m³.

Beton opěr mostu lze označit pevnostní značkou C 25/30, která odpovídá dobové pevnostní třídě B330.

Zjištěná objemová hmotnost betonu opěr stanovená na odebraných jádrových vývrtech je 2230 a 2270 kg/m³.

Podrobné výsledky jsou uvedeny v protokolu o zkoušce A/2024/066/1.

3.3 Hloubka karbonatace betonu:

Karbonatace betonu byla měřena kolorimetrickým testem fenolftaleinem na odebraných vzorcích z konstrukce. Mezní hodnota, kdy beton přestává plnit ochranou protikorozi funkci je na přechodu pH 9 a nižší. Pokud je pH vyšší než 9 ve zkoušených místech fenolftalein reaguje změnou barvy betonu do růžova. V případě, kdy je pH nižší než 9 ke změně barvy nedojde.

3.3.1 Karbonatace betonu:

| Označení nosníku | Hloubka karbonatace (mm) |
|----------------------------|--------------------------|
| Spára mezi nosníky N1 a N2 | 15 |
| Spára mezi nosníky N4 a N5 | 15 až 20 |
| Levá opěra | 5 až 10 |
| Pravá opěra | 8 až 10 |

3.3.2 Shrnutí výsledků karbonatace:

Na základě zjištěných výsledků karbonatace betonu opěr lze konstatovat, že u opěr je tloušťka vrstvy zkarbonatovaného betonu do 10 mm. Betonářská výztuž je na většině ploch uložena ve větší hloubce nebo na rozhraní zkarbonatovaného betonu. Betonářská výztuž s dostatečným krytím se tedy většinou nachází ještě v pasivované vrstvě betonu.

Na základě zjištěných výsledků karbonatace betonu spár mezi nosníky nosné konstrukce lze konstatovat, že u spár mezi nosníky nosné konstrukce je tloušťka vrstvy zkarbonatovaného betonu do 20 mm. Betonářská výztuž je na většině ploch uložena ve

větší hloubce nebo na rozhraní zkarbonatovaného betonu. Betonářská výztuž s dostatečným krytím se tedy většinou nachází ještě v pasivované vrstvě betonu.

3.4 Ověření stavu předpínací výztuže:

V rámci diagnostického průzkumu byly provedeny sondy do nosníků nosné konstrukce pro ověření stavu předpínací výztuže. Celkem bylo provedeno 18 sond. Stav výztuže byl zjišťován lokálními drobnými destruktivními sondami vedenými k předpínací výztuži v místech, kde je zvýšené riziko narušení (v místech spojení jednotlivých částí nosníků).

V místě byl proveden návrť, vedený ke chráničce kabelového kanálku. V prvním kroku byla opatrně proražena chránička a následně bylo zjišťováno zainjektování předpínacího kabelu. Poté byla injektáž ručním nářadím opatrně odstraněna a byla provedena kontrola stavu vlastních patentových drátů. Sonda byla zdokumentována a po ověření stavu předpínací výztuže byly všechny sondy k výztuži zapraveny sanační hmotou.

3.4.1. Popis stavu přepínací výztuže:

| Označení nosníku | Zjištěný stav předpínací výztuže |
|------------------|---|
| Nosník N1 | <ul style="list-style-type: none">- přepínací kabel v hloubce 58 mm- plastová chránička- kanálek zainjektovaný- bez koroze |
| Nosník N1 | <ul style="list-style-type: none">- přepínací kabel v hloubce 56 mm- plastová chránička- kanálek zainjektovaný- mírná povrchová koroze |
| Nosník N2 | <ul style="list-style-type: none">- přepínací kabel v hloubce 58 mm- plastová chránička- kanálek zainjektovaný- bez koroze |
| Nosník N2 | <ul style="list-style-type: none">- přepínací kabel v hloubce 63 mm- plastová chránička- kanálek zainjektovaný- mírná povrchová koroze |
| Nosník N3 | <ul style="list-style-type: none">- přepínací kabel v hloubce 62 mm- plastová chránička- kanálek zainjektovaný- bez koroze |
| Nosník N3 | <ul style="list-style-type: none">- přepínací kabel v hloubce 60 mm- plastová chránička- kanálek zainjektovaný- povrchová koroze |

| Označení nosníku | Zjištěný stav předpínací výztuže |
|------------------|---|
| Nosník N4 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 59 mm - plastová chránička - kanálek nezainjektovaný - mírná povrchová koroze |
| Nosník N4 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 60 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - mírná povrchová koroze |
| Nosník N5 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 61 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - mírná povrchová koroze |
| Nosník N5 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 56 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - koroze |
| Nosník N6 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 65 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - bez koroze |
| Nosník N6 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 63 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - bez koroze |
| Nosník N7 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 63 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - mírná povrchová koroze |
| Nosník N7 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 56 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - mírná povrchová koroze |
| Nosník N8 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 57 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - bez koroze |
| Nosník N8 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 59 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - mírná povrchová koroze |

| Označení nosníku | Zjištěný stav předpínací výztuže |
|------------------|--|
| Nosník N9 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 56 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - povrchová koroze |
| Nosník N9 | <ul style="list-style-type: none"> - přepínací kabel v hloubce 60 mm - plastová chránička - kanálek zainjektovaný - mírná povrchová koroze |

3.4.2 Shrnutí výsledků stavu předpínací výztuže:

Na nosné konstrukci bylo provedeno celkem 18 sond k podélné předpínací výztuži prefabrikovaných nosníků. Zjištěný stav předpínacího systému v místech provedených sond lze ohodnotit jako zhoršený. V jedné ze sond do nosníku N4 bylo zjištěno nezainjektování kabelového kanálku. U většiny sond byla zjištěna mírná povrchová koroze patentových drátů, přičemž u jedné ze sond do nosníku N5 byla zjištěna koroze patentových drátů. U všech sond byla zastižena plastová chránička.

V provedených sondách byla zjištěna tloušťka krycí vrstvy předpínací výztuže, která se pohybovala v intervalu 56 až 65 mm. Z hlediska dnešních předpisů je tloušťka krycí vrstvy dostatečná.

3.5 Obsah PAU:

Z asfaltů vozovkového souvrství nad nosnou konstrukcí mostu byl odebrán vzorek asfaltu sondovací vrtačkou a podroben chemickému rozboru.

Analyzovaný vzorek asfaltu svým obsahem polyaromatických uhlovodíků spadá do kvalitativní třídy ZAS – T1 dle vyhl. 130/2019 přílohy č.1 tab. č. 1. Obsah asfaltu odpovídá složení ropných asfaltových směsí.

Podrobné výsledky chemického rozboru jsou uvedeny v protokolu o zkoušce 1351/24.

4. Závěr a doporučení:

Beton prefabrikovaných předpjatých nosníků I-73 je stále převážně ve velmi dobrém stavu. Zjištěný stav předpínacího systému v místech provedených sond lze ohodnotit jako zhoršený. V mnoha sondách k předpínací výztuži byla zjištěna mírná povrchová koroze nebo povrchová koroze patentových drátů. V jedné ze sond byl nalezen kabelový kanálek bez zainjektování maltou.

V podhledu nosné konstrukce mostu jsou na spodním povrchu krajních nosníků a na spodním povrchu betonu spár mezi prefabrikovanými nosníky viditelné stopy od zatékání. Zatékání je pravděpodobně způsobeno nefunkční izolací mostu.

Lokálně již došlo k odhalení prutů betonářské výztuže spár mezi prefabrikovanými nosníky nosné konstrukce. Odhalené pruty betonářské výztuže korodují.

Koroze měkké výztuže zasahuje do hloubky cca 5 % z průřezu ocelových prutů.

Dutiny mezi prefabrikovanými nosníky nosné konstrukce jsou suché, bez viditelných poruch betonu, vyjma lokálně korodujících třmínků měkké výztuže. Dutiny jsou nad opěrami uzavřeny cihelným zdivem.

Zkoušku provedl: Darius, Suk

Zprávu zpracoval: Darius



Pavel Sláma

technický vedoucí

V Pardubicích 5.3.2024

počet výtisků: 2x Objednatel

1x ÚSZ

přílohy:

- Protokol o zkoušce číslo A/2024/066/1
- Protokol o zkoušce číslo 1351/24
- Fotodokumentace



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. A/2024/066/1

Zkouška pevnosti v tlaku zkušebních těles ČSN EN 12390-3 Zkouška objemové hmotnosti ČSN EN 12390-7

Objednatel zkoušky: **MDS Projekt s.r.o., Försterova č.p. 175, 566 01 Vysoké Mýto**

Smluvní vztah: objednávka číslo OV-16/2024 ze dne 8.2.2024

Stavba: Podlažice

Objekt: most ev. č. 358-004

Konstrukce: nosná konstrukce

Výrobce: -

Druh materiálu: **Beton**

Datum výroby, betonáže: neuvedeno

Datum odběru vývrtů: 20.2.2024

Datum dodání do laboratoře: 20.2.2024

Datum zkoušení: 27.2.2024

Stáří zkušebních vývrtů: neuvedeno

Použitá zkušební metoda:

ČSN EN 12504-1 Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 1: Vývrtý - Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku

ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles

ČSN EN 12390-7 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu

Označení: viz tabulka

Vývrtý zhotovil: ÚSZ Darius, Suk

Druh zk. těles: vývrt Ø 70 mm

Druh zkoušky: kontrolní

Zjištěné výsledky

Tabulka č. 1

| Číslo vývrtu | LOP | POP | SP 1-2 | SP 4-5 |
|---|---|---|---|---|
| Průměr dodaného vývrtu (mm) | 69,70 | 69,84 | 69,56 | 69,68 |
| Délka dodaného vývrtu (mm) | 180,0 | 195,0 | 185,0 | 200,0 |
| Délka zkoušené části před úpravou (mm) | 69,45 | 68,37 | 69,61 | 69,18 |
| Délka vývrtu po úpravě koncováním (mm) | 73,51 | 73,00 | 73,64 | 74,82 |
| Poměr délky k průměru – štíhlost | 0,996 | 0,979 | 1,001 | 0,993 |
| Stav povrchu vzorků | bez porušení | bez porušení | bez porušení | bez porušení |
| Úprava vývrtů | řezání | řezání | řezání | řezání |
| Způsob koncování | siřná malta | siřná malta | siřná malta | siřná malta |
| Objemová hmotnost (kg.m ⁻³) | 2230 | 2270 | 2300 | 2260 |
| Zatížení při porušení (kN) | 124,70 | 149,90 | 134,20 | 121,20 |
| Zkouška pevnosti v tlaku zkušebních těles (N.mm ⁻²) | 32,7 | 39,1 | 35,3 | 31,8 |
| Nejistota měření (N.mm ⁻²) | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| Zjištěná pevnost v tlaku na základě štíhlosti | krychelná | krychelná | krychelná | krychelná |
| Stáří (dny) | neuvedeno | neuvedeno | neuvedeno | Neuvedeno |
| Místo odběru vývrtů | Levá opěra | Pravá opěra | Spára mezi N1 a N2 | Spára mezi N4 a N5 |
| Směr odběru vývrtů z konstrukce | kolmo na konstrukci | kolmo na konstrukci | pod úhlem 35° | pod úhlem 35° |
| Výztuž ve zkušebním vzorku | nevýztužen | nevýztužen | nevýztužen | 1xØ10 mm žebírková |
| Maximální velikost zrna kameniva ve vzorku (mm) | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Vizuální vyšetření | výskyt dutin velikosti 1 až 6 mm, homogenní struktura betonu bez segregace hrubého drceného kameniva a bez trhlin | výskyt dutin velikosti 1 až 3 mm, homogenní struktura betonu bez segregace hrubého drceného kameniva a bez trhlin | výskyt dutin velikosti 1 až 5 mm, homogenní struktura betonu bez segregace hrubého drceného kameniva a bez trhlin | výskyt dutin velikosti 1 až 4 mm, homogenní struktura betonu bez segregace hrubého drceného kameniva a bez trhlin |
| Vlhkostní stav zkušebních těles v době zkoušky: | přirozeně vlhký | přirozeně vlhký | přirozeně vlhký | přirozeně vlhký |
| Podmínky skladování | utěsněná nádoba | utěsněná nádoba | utěsněná nádoba | utěsněná nádoba |
| Poznámka | - | - | - | - |



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. A/2024/066/1

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %.

Informace převzaté od objednatele:

Poznámky:

Prohlášení pracovníka: zkušební postupy byly provedeny v souladu s uvedenými technickými předpisy. Výsledky se týkají pouze zkoušených těles. Protokol nesmí být reprodukován bez písemného souhlasu zkušební laboratoře jinak než jako celek.

V případě odběru vzorku objednatelem se výsledky zkoušek vztahují ke stavu, v kterém vzorek objednatel předal zkušební laboratoři.

Zkoušku provedl: Darius, Suk
Protokol zpracoval: Darius
Protokol schválil: vedoucí zkušební laboratoře

Přílohy:

- Číslo 1: Fotodokumentace odebraných vzorků

Datum: 4.3.2024

Jiří Kudrna
vedoucí zkušební laboratoře

Výtisk č.

1,2 objednatel
3 ÚSZ Pardubice

konec protokolu o zkoušce

Číslo 1: Fotodokumentace odebraných vzorků

LOP



Číslo 1: Fotodokumentace odebraných vzorků

POP



Číslo 1: Fotodokumentace odebraných vzorků

SP 1-2



Číslo 1: Fotodokumentace odebraných vzorků

SP 4-5



Vodohospodářské laboratoře, s.r.o.

Protokol o zkoušce č. 1351/24

Zákazník : **Ústav stavebního zkušebnictví**

Jiřího Potůčka 115, 530 09 Pardubice

Vzorkoval : odběr zákazník

dne 4.3.24

Zkoušky provedeny : 4.3.24 - 7.3.24

Popis vzorku : **Podlažice most**

Číslo vzorku : 1265/24

| parametry | jednotky | hodnoty | nejistota | zkušební metody |
|-----------------------|------------|---------------|-----------|-----------------|
| sušina | % hm.suš. | 99,8 | ±10% | SOP 1-Z25/A |
| naftalen | mg/kg suš. | 0,033 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| fenantren | mg/kg suš. | 0,071 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| antracen | mg/kg suš. | 0,0080 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| fluoranten | mg/kg suš. | 0,027 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| pyren | mg/kg suš. | 0,058 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| benzo(a)antracen | mg/kg suš. | 0,012 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| chrysen | mg/kg suš. | 0,065 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| benzo(b)fluoranten | mg/kg suš. | 0,31 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| benzo(k)fluoranten | mg/kg suš. | 0,030 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| benzo(a)pyren | mg/kg suš. | 0,086 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| benzo(ghi)perylene | mg/kg suš. | 0,11 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg suš. | 0,10 | ±25% | SOP 5-O04/A |
| PAU celkem | mg/kg suš. | 0,908 | - | Výpočet |

Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Zkušební laboratoř č. 4036 je odborně způsobilá podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018, je posouzená "ASLAB Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří". Metody, na něž se vztahuje OSVĚDČENÍ O SPRÁVNÉ ČINNOSTI LABORATOŘE, jsou označeny kódem A, analýzy zajištěné externím dodavatelem kódem S. Protokol může být reprodukován pouze jako celek.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke vzorku, který je uveden na tomto protokolu.

Laboratoř neodpovídá za informace poskytnuté zákazníkem.

V Pardubicích : 13.3.24

Ing. Vlastislav Mácha



Pohled na vozovku na mostě směrem
na Chrast



Pohled na vozovku na mostě směrem
na Skuteč



Pohled na most ve směru vodního toku
Žejbro



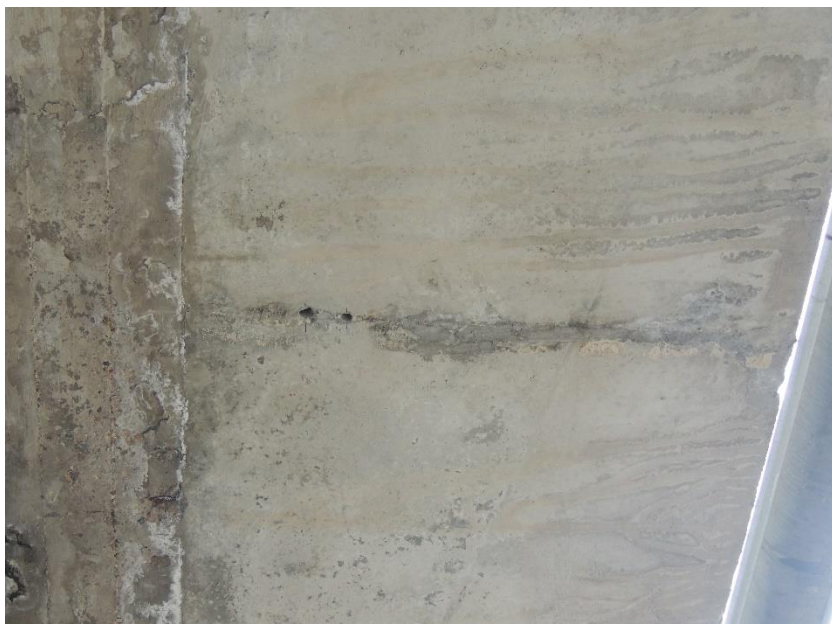
Pohled na most proti směru vodního toku Žejbro



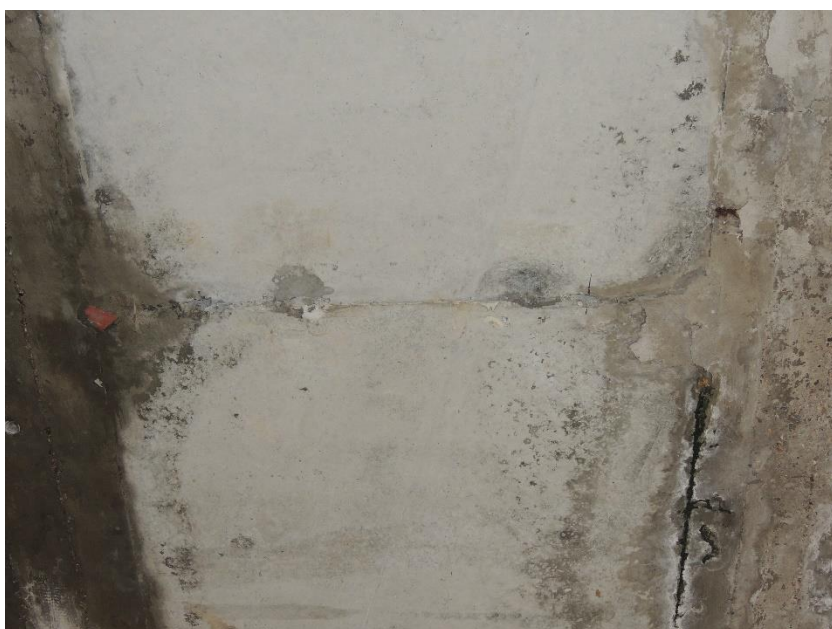
Pohled na levou opěru mostu



Pohled na pravou opěru mostu



Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N1



Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N2



Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N3



Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N4



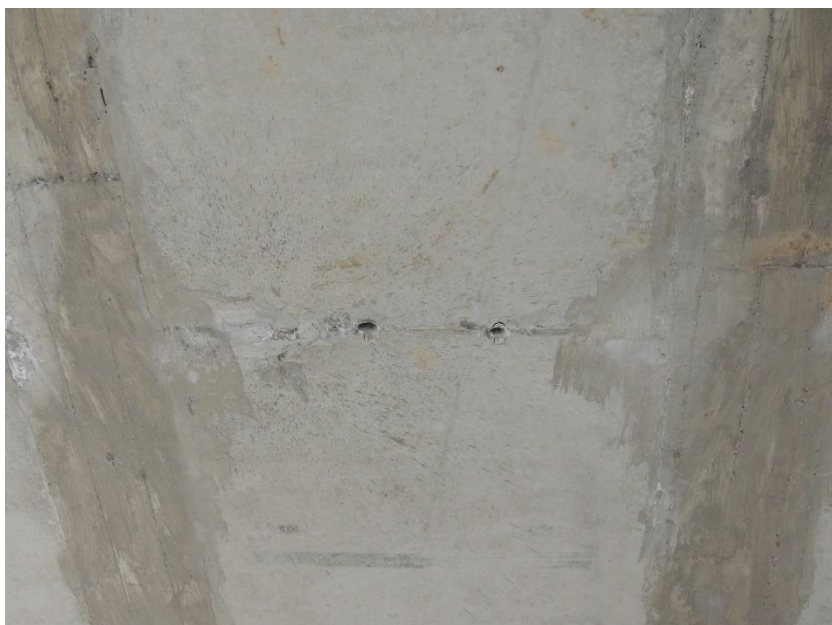
Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N5



Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N6



Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N7



Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N8



Místo provedení sondovacích vrtů
k předpínací výztuži do nosníku N9



Pohled na obnaženou korodující výztuž v betonu spáry mezi nosníky



Místo odběru vzorku betonu z pravé opěry mostu



Místo odběru vzorku betonu ze spáry mezi nosníky N3 a N4



Pohled na delaminovanou krycí vrstvu betonu nad výztuží pravé opěry



Pohled na stopy po zatékání na povrchu betonu pravé opěry



Pohled na stopy po zatékání na povrchu betonu pravé opěry



Pohled na část levé opěry mostu



Pohled na část levé opěry mostu



Pohled na stopy po zatékání na povrchu betonu levé opěry



Pohled na stopy po zatékání na povrchu betonu levé opěry



Místo odběru vzorku betonu ze spáry mezi nosníky N4 a N5



Pohled na místo odběru vzorku betonu z levé opěry mostu



Pohled na místo odběru vzorku betonu
z levé opěry mostu a z betonu spáry
mezi nosníky N1 a N2



Pohled do otvoru po odběru vzorku
betonu z levé opěry



Místo odběru vzorku betonu ze spáry
mezi nosníky N1 a N2



Viditelná korodující výztuž v otvoru po odběru vzorku betonu ze spáry mezi nosníky N1 a N2



Pohled do otvoru po odběru vzorku betonu ze spáry mezi nosníky N1 a N2



Celkový pohled na podhled nosné konstrukce směrem k pravé opěře



Pohled na spáru mezi jednotlivými dílci nosníků nosné konstrukce



Pohled na spáru mezi jednotlivými dílci nosníků nosné konstrukce



Pohled na spáru mezi jednotlivými dílci nosníků nosné konstrukce



Pohled na stopy po zatékání na podhledu nosné konstrukce mostu



Stopy po zatékání na spodním povrchu betonu spáry mezi nosníky nosné konstrukce



Stopy po zatékání na spodním povrchu betonu spáry mezi nosníky nosné konstrukce



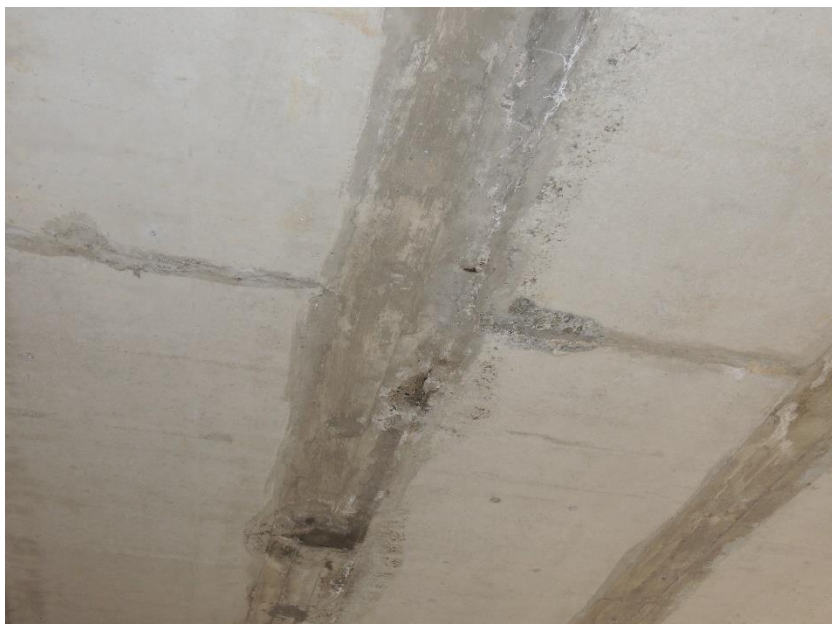
Stopy po zatékání na spodním povrchu betonu spáry mezi nosníky nosné konstrukce



Stopy po zatékání na spodním povrchu betonu spáry mezi nosníky nosné konstrukce



Stopy po zatékání na spodním povrchu betonu spáry mezi nosníky nosné konstrukce



Stopy po zatékání na spodním povrchu betonu spáry mezi nosníky nosné konstrukce



Stopy po zatékání na spodním povrchu betonu spáry mezi nosníky nosné konstrukce



Pohled do sondy k předpínací výztuži nosníku N1



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N1



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N2



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N2



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N3



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N3



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N4



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N4



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N5



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N5



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N6



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N6



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N7



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N7



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N8



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N8



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N9



Pohled do sondy k předpínací výztuži
nosníku N9

Zkouška přidržnosti k podkladu

ČSN 73 6242 Příloha B

Číslo protokolu:

COM/240221-01/Ma

Akce: Diagnostický průzkum mostu ev. č. 358-004 Podlažice

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje a.s.

Podmínky zkoušení:

| | | | |
|------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------|
| Datum: | 21.02.2024 | Místo zkoušky: | Most ev. č. 358-004 |
| Stáří betonu: | >360 dnů | | |
| Vlhkostní stav betonu: | přirozeně vlhký | Zkoušku provedl: | Ing. Marek Mazura |
| Klimatické podmínky: | | | |
| | teplota vzduchu | 8,3 °C | Druh zkoušky: kontrolní |
| | vlhkost vzduchu | 91,4 % | Zkoušená konstrukce: podhled NK |
| | teplota zk. Povrchu | 7,5 °C | |

Podklady: ČSN 73 6242, Příloha B

přilnavost vyrovnávacích vrstev a vysrávek k podkladu, popř. pevnost ve spojení dvou vrstev

pevnosti povrchové vrstvy betonu a malt v tahu

přilnavost nátěrů, povlaků, pečutí vrstev a jiných povrchových úprav k podkladu

přilnavosti izolačních vrstev k podkladu

Použitá zařízení a pomůcky: Odtrhoměr COMTEST OP 1 S v.č. 22173
bruska
lepidlo MC Quicksolid
Zkušební terče s kontaktní plochou 1963,5 mm²

Výsledky měření:

| Zkušební místo | Popis zkušebního místa | Průměr zkušebního terče (mm) | Hloubka návrtu | Hloubka lomové vrstvy | Druh lomové plochy dle tab. B.2 | Pevnost v tahu (Mpa) |
|----------------|------------------------|------------------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1. | NK I 73 | 50 | - | 1 | A 50%, -/Y 50% | 2,03 |
| 2. | NK I 73 | 50 | - | 1 | A 20%, -/Y 80% | 3,16 |
| 3. | NK I 73 | 50 | - | 1 | -/Y 50%, A 50% | 1,76 |
| 4. | dobetonávka | 50 | - | 1 | A 100% | 1,42 |
| 5. | dobetonávka | 50 | - | 1 | A 100% | 1,25 |

Průměrná hodnota

1,92

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinitelem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Nejistota měření nazahrnuje vzorkování.

Závěr: Povrch je po očištění způsobilý k sanaci a povrchovým úpravám.

MDS PROJEKT

MDS PROJEKT s.r.o.
Fürsterova č.p. 175
566 01 Vysoké Mýto

IČO: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938

01

Ing. Marek Mazura
technik diagnostiky mostů

Zkouška přídržnosti k podkladu

ČSN 73 6242 Příloha B

Číslo protokolu:

COM/240221-02/Ma

Akce: Diagnostický průzkum mostu ev. č. 358-004 Podlažice

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje a.s.

Podmínky zkoušení:

| | | | |
|------------------------|---------------------|------------------|------------------------------------|
| Datum: | 21.02.2024 | Místo zkoušky: | Most ev. č. 358-004 |
| Stáří betonu: | >360 dnů | | |
| Vlhkostní stav betonu: | přirozeně vlhký | Zkoušku provedl: | Ing. Marek Mazura |
| Klimatické podmínky: | | | |
| | teplota vzduchu | 8,3 °C | Druh zkoušky: kontrolní |
| | vlhkost vzduchu | 91,4 % | Zkoušená konstrukce: spodní stavba |
| | teplota zk. Povrchu | 7,5 °C | |

Podklady: ČSN 73 6242, Příloha B

přilnavost vyrovnávacích vrstev a vysrávek k podkladu, popř. pevnost v spojení dvou vrstev

pevnosti povrchové vrstvy betonu a malt v tahu

přilnavost nátěrů, povlaků, pečetících vrstev a jiných povrchových úprav k podkladu

přilnavosti izolačních vrstev k podkladu

Použitá zařízení a pomůcky:
Odtrhoměr COMTEST OP 1 S v.č. 22173
bruska
lepidlo MC Quicksolid
Zkušební terče s kontaktní plochou 1963,5 mm²

Výsledky měření:

| Zkušební místo | Popis zkušebního místa | Průměr zkušebního terče (mm) | Hloubka návrtu | Hloubka lomové vrstvy | Druh lomové plochy dle tab. B.2 | Pevnost v tahu (Mpa) |
|----------------|------------------------|------------------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1. | OP2 - omítka | 50 | - | 1 | A 90%, -/Y 10% | 0,98 |
| 2. | OP1 - omítka | 50 | - | 1 | A 50%, -/Y 50% | 2,09 |
| 3. | | 50 | | | | |
| 4. | | 50 | | | | |
| 5. | | 50 | | | | |

Průměrná hodnota

1,54

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinitelem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Nejistota měření zahrnuje vzorkování.

Závěr: Omítka místy nedrží na podkladu, místy odpadává. Doporučuji odstranění omítky před jakoukoliv úpravou povrchu spodní stavby.

MDS
PROJEKT

MDS PROJEKT s.r.o.
Försterova č.p. 175
566 01 Vysoké Mýto

IČO: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938

01

Ing. Marek Mazura
technik diagnostiky mostů

Nedestruktivní zkouška pevnosti betonu v tlaku Schmidovým tvrdoměrem
typu N
ČSN 73 1373

| | | | |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------|
| Podmínky zkoušení: | | Číslo protokolu: SCH-N/240221-01/Ma | |
| Datum | 21.02.2024 | Místo zkoušky | |
| Stáří betonu | >360 dnů | | Most ev. č. 358-004 |
| Vlhkostní stav betonu | přirozeně vlhký | Zkoušku provedl | Ing. Marek Mazura |
| Počasí | déšť, 8,3°C | | |
| Podklady | ČSN 73 1370 | Druh zkoušky | kontrolní |
| | ČSN 73 1373 | | |
| | ČSN 73 2011 | Zkoušená konstrukce | NK |

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| Použitá zařízení: | SCHMIDT N ADA 225 HT bruska |
|-------------------|--------------------------------|

Výsledky měření:

| Část konstrukce | Zkušební místo | Odraz | Neupřesněná pevnost f_{be} |
|-----------------|----------------|-------|------------------------------|
| nosník I73 | 1. | 62 | 62 |
| nosník I73 | 2. | 60 | 62 |
| nosník I73 | 3. | 62 | 62 |
| nosník I73 | 4. | 62 | 62 |
| nosník I73 | 5. | 60 | 62 |
| nosník I73 | 6. | 58 | 62 |
| nosník I73 | 7. | 60 | 62 |
| nosník I73 | 8. | 59 | 62 |
| nosník I73 | 9. | 59 | 62 |
| | 10. | | |
| | 11. | | |
| | 12. | | |
| | 13. | | |
| | 14. | | |
| | 15. | | |
| | 16. | | |
| | 17. | | |
| | 18. | | |
| | 19. | | |
| | 20. | | |

| | | |
|-------------|-------|-----------|
| průměr | 60,22 | 62,00 MPa |
| dolní mez | | 49,60 MPa |
| horní mez | | 74,40 MPa |
| nový průměr | | 62,00 MPa |

| | | | |
|-----------------|---------|-------------------|-----------|
| stáří betonu | 360 dnů | vlhkost betonu | přirozený |
| α_t | 0,9 | α_w | 1 |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| prepočet podle stáří a vlhkosti | 55,80 MPa |
|------------------------------------|-----------|

Tabulka 4

| Počet získaných výsledků | β_n | Počet získaných výsledků | β_n |
|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| 6 | 2,18 | 30 | 1,73 |
| 8 | 2,00 | 35 | 1,69 |
| 10 | 1,92 | 40 | 1,66 |
| 15 | 1,84 | 45 | 1,65 |
| 20 | 1,76 | 50 | 1,64 |
| 25 | 1,74 | víc než 50 | 1,64 |

Pro mezilehlé hodnoty se součinitel β_n stanoví interpolací podle přímky.

| | |
|--------------|-----------|
| β_n | 1,96 |
| s | 0 |
| s_{rez} | 2,50 |
| s_r | 2,5 |
| v | 0 |
| $f_{ck, is}$ | 50,90 MPa |

< 0,16 **vyhoví**

Závěr:

Označení betonu nosníků NK dle ČSN EN 206+A2:2021: **C 40/50**.

Pozn.:

Pevnost betonu je pravděpodobně vyšší, hodnoty mimo rozsah přístroje.

Ing. Marek Mazura
technik diagnostiky mostů

Nedestruktivní zkouška pevnosti betonu v tlaku Schmidtovým tvrdoměrem
typu N
ČSN 73 1373

| | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------------------|---------------------|
| Podmínky zkoušení: | | Číslo protokolu: SCH-N/240221-02/Ma | |
| Datum | 21.02.2024 | Místo zkoušky | |
| Stáří betonu | >360 dnů | | Most ev. č. 358-004 |
| Vlhkostní stav betonu | přírozně vlhký | Zkoušku provedl | Ing. Marek Mazura |
| Počasí | déšť, 8,3°C | | |
| Podklady | ČSN 73 1370 | Druh zkoušky | kontrolní |
| | ČSN 73 1373 | | |
| | ČSN 73 2011 | Zkoušená konstrukce | NK |

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| Použitá zařízení: | SCHMIDT N ADA 225 HT bruska |
|-------------------|--------------------------------|

Výsledky měření:

| Část konstrukce | Zkušební místo | Odraz | Neupřesněná pevnost f_{be} |
|-----------------|----------------|-------|------------------------------|
| dobetonávka | 1. | 46 | 45 |
| dobetonávka | 2. | 42 | 37 |
| dobetonávka | 3. | 48 | 49 |
| dobetonávka | 4. | 47 | 47 |
| dobetonávka | 5. | 42 | 37 |
| dobetonávka | 6. | 46 | 45 |
| | 7. | | |
| | 8. | | |
| | 9. | | |
| | 10. | | |
| | 11. | | |
| | 12. | | |
| | 13. | | |
| | 14. | | |
| | 15. | | |
| | 16. | | |
| | 17. | | |
| | 18. | | |
| | 19. | | |
| | 20. | | |

| | | |
|-------------|-------|-----------|
| průměr | 45,17 | 43,33 MPa |
| dolní mez | | 34,67 MPa |
| horní mez | | 52,00 MPa |
| nový průměr | | 43,33 MPa |

| | | | |
|-----------------|---------|-------------------|-----------|
| stáří betonu | 360 dnů | vlhkost betonu | přirozený |
| α_t | 0,9 | α_w | 1 |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| prepočet podle stáří a vlhkosti | 39,00 MPa |
|------------------------------------|-----------|

Tabulka 4

| Počet získaných výsledků | β_n | Počet získaných výsledků | β_n |
|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| 6 | 2,18 | 30 | 1,73 |
| 8 | 2,00 | 35 | 1,69 |
| 10 | 1,92 | 40 | 1,66 |
| 15 | 1,84 | 45 | 1,65 |
| 20 | 1,76 | 50 | 1,64 |
| 25 | 1,74 | víc než 50 | 1,64 |

Pro mezilehlé hodnoty se součinitel β_n stanoví interpolací podle přímky.

| | |
|--------------|-------------|
| β_n | 2,18 |
| s | 4,331501444 |
| s_{rez} | 2,50 |
| s_r | 5,001190335 |
| v | 0,11106414 |
| $f_{ck, is}$ | 28,10 MPa |

< 0,16 **vyhoví**

Závěr:

Označení betonu dobetonávky nosníků NK dle ČSN EN 206+A2:2021: **C 20/25**.

 **MDS PROJEKT s.r.o.**
Försterova č.p. 175
566 01 Vysoké Mýto
IČO: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938

01

Ing. Marek Mazura
technik diagnostiky mostů

Nedestruktivní zkouška pevnosti betonu v tlaku Schmidtovým tvrdoměrem
typu N
ČSN 73 1373

| | | | |
|-----------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Podmínky zkoušení: | | Číslo protokolu: SCH-N/240221-03/Ma | |
| Datum | 21.02.2024 | Místo zkoušky | |
| Stáří betonu | >360 dnů | | Most ev. č. 358-004 |
| Vlhkostní stav betonu | přírozně vlhký | Zkoušku provedl | Ing. Marek Mazura |
| Počasí | déšť, 8,3°C | | |
| Podklady | ČSN 73 1370 | Druh zkoušky | kontrolní |
| | ČSN 73 1373 | | |
| | ČSN 73 2011 | Zkoušená konstrukce | úložné prahy spodní stavby |

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| Použitá zařízení: | SCHMIDT N ADA 225 HT bruska |
|-------------------|--------------------------------|

Výsledky měření:

| Část konstrukce | Zkušební místo | Odraz | Neupřesněná pevnost f_{be} |
|-----------------|----------------|-------|------------------------------|
| OP2 | 1. | 36 | 33 |
| OP2 | 2. | 38 | 37 |
| OP2 | 3. | 36 | 33 |
| OP2 omítka | 4. | 44 | 48 |
| OP2 omítka | 5. | 40 | 41 |
| OP2 omítka | 6. | 38 | 37 |
| | 7. | | |
| | 8. | | |
| | 9. | | |
| | 10. | | |
| | 11. | | |
| | 12. | | |
| | 13. | | |
| | 14. | | |
| | 15. | | |
| | 16. | | |
| | 17. | | |
| | 18. | | |
| | 19. | | |
| | 20. | | |

| | | |
|-------------|-------|-----------|
| průměr | 38,67 | 38,17 MPa |
| dolní mez | | 30,53 MPa |
| horní mez | | 45,80 MPa |
| nový průměr | | 36,20 MPa |

| | | | |
|-----------------|---------|-------------------|-----------|
| stáří betonu | 360 dnů | vlhkost betonu | přirozený |
| α_t | 0,9 | α_w | 1 |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| prepočet podle stáří a vlhkosti | 32,58 MPa |
|------------------------------------|-----------|

Tabulka 4

| Počet získaných výsledků | β_n | Počet získaných výsledků | β_n |
|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| 6 | 2,18 | 30 | 1,73 |
| 8 | 2,00 | 35 | 1,69 |
| 10 | 1,92 | 40 | 1,66 |
| 15 | 1,84 | 45 | 1,65 |
| 20 | 1,76 | 50 | 1,64 |
| 25 | 1,74 | víc než 50 | 1,64 |

Pro mezilehlé hodnoty se součinitel β_n stanoví interpolací podle přímky.

| | |
|--------------|-------------|
| β_n | 2,18 |
| s | 2,529822128 |
| s_{rez} | 2,50 |
| s_r | 3,556683849 |
| v | 0,077649544 |
| $f_{ck, is}$ | 24,83 MPa |

< 0,16 **vyhoví**

Závěr:

Označení betonu spodní stavby dle ČSN EN 206+A2:2021: **C 16/20**.


MDS PROJEKT
MDS PROJEKT s.r.o.
 Försterova č.p. 175
 566 01 Vysoké Mýto
 IČO: 274 87 938
 DIČ: CZ 274 87 938

Ing. Marek Mazura
 technik diagnostiky mostů