

INVESTOR**KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC
KARLOVARSKÉHO KRAJE****Chebská 282, 356 01 Sokolov****STAVBA****MODERNIZACE MOSTŮ
V KARLOVARSKÉM KRAJI (4)
MODERNIZACE MOSTU EV.Č. 220 9 - 3
NOVÉ HAMRY****S.A.W. CONSULTING s.r.o.**

Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf

středisko UL: Božtěšická 216/34, 400 01 Ústí n. L.

web: www.sawconsulting.cze-mail: info@sawconsulting.cz**VYPRACOVAL**Kancelář stavebního
inženýrství s.r.o.
Botanická 256, 360 02
Dalovice**ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT**

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

*Zavadil***TECHNICKÁ KONTROLA**

ING. LIBOR VYKOUKAL

*Vykoukal***INVESTOR****ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO****DATUM****STUPEŇ****MĚŘÍTKO****KSÚS KK****2020-054****01/2021****DUSP/PDPS****-****PŘÍLOHA****DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM****Č. PŘÍLOHY****H.8****PARÉ**



Název akce:

**MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 220 9 -3
NOVÉ HAMRY
DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM**

Objekt:

MOST EV. Č. 220 9 – 3 NOVÉ HAMRY

Objednavatel:

**S. A. W. CONSULTING s. r. o.,
Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf**

Datum vydání:

30.11.2020

Ing. Stanislav Vonka

I. Úvod

Podle Objednávky č. SAW O-059-2020 firmy S. A. W. Consulting s. r. o., Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf, byl Kanceláří stavebního inženýrství, s. r. o., Botanická 256, 360 02 Dalovice, proveden diagnostický průzkum mostu ev. 220 9 – 3 Nové Hamry, v rámci akce „Modernizace mostu ev. č. 220 9 – 3 Nové Hamry“.

Diagnostický průzkum byl zaměřen na posouzení stavu opěr a klenby, včetně založení a na zjištění skladby vozovkových vrstev nad vrchlíkem klenby. Rozsah diagnostického průzkumu byl stanoven objednavatelem.

Diagnostický průzkum byl proveden v tomto rozsahu:

1. Stanovení pevnosti zdiva opěr a klenby
2. Ověření tloušťky opěr (vodorovný vrt ve výšce cca 1 m nad terénem)
3. Ověření založení opěr (šikmý vrt do podzákladí)
4. Stanovení skladby vozovkových vrstev
5. Vyhodnocení a závěrečná zpráva

II. Konstrukce mostu

Nosnou konstrukci mostu tvoří kamenná klenba z hrubě opracovaných kamenných kvádrů, která přechází do kamenných opěr. Římsy na mostě jsou kamenné, které byly z důvodů zvýšení asfaltové vrstvy na vozovce přebetonovány monolitickou železobetonovou nabetonávkou. Mostní konstrukce není odvodněna.

III. Použité metody při průzkumu

Provedení jádrových vývrtů do kamenných opěr

Jádrové vývrty byly provedeny ruční vyvrtávací soupravou CEDIMA. Pro jádrový vývrt byl použit vrták o vnitřním průměru 100 mm.

Nedestruktivní zkoušky jemnozrnného betonu mezi kameny

Bylo provedeno nedestruktivně Schmidtovým tvrdoměrem N v. č. 31 521 podle ČSN 73 1373. Pro vyhodnocení byl použit obecný kalibrační vztah. Jedná se tedy o zkoušku s nezaručenou přesností. Podstatou zkoušky je stanovení krychelné pevnosti betonu na základě měření tvrdosti povrchu betonu.

IV. Diagnostický průzkum

IV.1 Stanovení pevnosti zdiva opěr a klenby

Opěry mostu a kamenná klenba jsou tvořeny zdivem z opracovaných kamenných kvádrů. Převážně byly použity kameny o rozměrech 500/200x300 mm. Pohledová část zdiva byla vyspárována jemnozrnným betonem, který byl částečně nanesen i na povrch kamenů, z kterých postupně samovolně odpadává. Spáry mezi kameny byly v době vizuální prohlídky lokálně rozvolněné do hloubky cca 10 – 20 mm. Tloušťka spar je cca 10 – 30 mm. V levé opěře, včetně klenby, se ve vzdálenosti cca 800 mm od návodní strany vyskytuje svislá trhlina v délce cca 1 500 mm, která začíná cca 2 400 mm od terénu. Podobná trhlina se vyskytuje i v pravé opěře a části klenby na výtokové straně mostu. Při poklepu zkušebním kladívkem je povrch kamenů pevný a nedrolivý. V povrchu kamenů se nevyskytují žádné trhliny. Pevnost jemnozrnného betonu mezi kameny byla stanovena nedestruktivně Schmidtovým tvrdoměrem.

Nedestruktivní zjištění pevnosti jemnozrnného betonu ve sparách mezi kameny

Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce:

Směr zkoušení: vodorovně (opěry); šikmo nahoru (klenba)

Stáří betonu $\alpha_t = 0,90$

Stav betonu $\alpha_w = 1,00$

Celkem byly provedeny 4 sondy.

Sonda č. 1 byla provedena v levé opěře

Sonda č. 2 byla provedena v levé části klenby

Sonda č. 3 byla provedena v pravé opěře

Sonda č. 4 byla provedena v pravé části klenby

Sonda číslo	Velikost platných odrazů	Průměr	R _b MPa
1	26 26 28 28 24 26 28	27	17
2	28 30 30 26 28 30 30	29	15
3	24 26 26 24 28 28 24	26	16
4	28 30 34 32 28 30 32	31	18

Průměrná hodnota pevnosti jemnozrnného betonu je 17 MPa.

IV.2 Ověření tloušťky opěry (vodorovný vrt ve výšce cca 1 m nad terénem)

Vývrt byl proveden v levé opěře 1 350 mm od návodní hrany opěry ve výšce 1 300 mm nad terénem. Délka vývrtu je 2 500 mm.

Skladba vývrtu:

Ve vývrtu byl nalezen neporušený kompaktní kámen v celé délce vývrtu.

IV.3 Ověření založení opěr (šikmý vrt do podzákladí)

Vývrt byl proveden v levé opěře 2 500 mm od návodní hrany opěry ve výšce 230 mm nad terénem. Délka vývrtu je 1 600 mm. Úhel vrtu od svislice 50°.

Skladba šikmého vývrtu:

- Kámen 380 mm
- Malé kameny, spáry vyplněné hlinitým pískem 1 220 mm
- Drobné nesoudržné valouny

Skladba vývrtu - přepočteno ve svislém směru

- Kámen 244 mm
- Malé kameny, spáry vyplněné hlinitým pískem 784 mm
- Drobné nesoudržné valouny

IV.4 Stanovení skladby vozovkových vrstev

Celkem byly provedeny 2 vývrty vrtákem o průměru 20 mm.

Vývrt č. 1 byl proveden na návodní straně mostu ve vzdálenosti 1 600 mm od kraje zábradlí nad pravou opěrou a 1 200 mm od vnější hrany římsy.

Vývrt č. 2 byl proveden na výtokové straně mostu ve vzdálenosti 1 900 mm od kraje zábradlí nad levou opěrou a 1 500 mm od vnější hrany římsy.

Skladba vozovky:

Vývrt č. 1

- Litý asfaltobeton, asfalt 170 mm
- Podkladní beton

Vývrt č. 2

- Litý asfaltobeton, asfalt 220 mm
- Podkladní beton

V. Vyhodnocení a závěrečná zpráva

Opěry mostu a klenba jsou tvořeny zdívkou z opracovaných kamenných kvádrů. Tloušťka opěr je 2 500 mm. Spáry mezi kameny byly dodatečně vyplněny jemnozrnným betonem, který částečně pokrývá i pohledovou plochu kamenů. Použitý kámen je neporušený, povrch kamene není degradovaný a v jednotlivých kamenech nebyly nalezeny žádné trhliny. Při poklepu zkušebním kladívkem kameny vydávají dunivé ozvuky. Kameny ve vývrtnu jsou kompaktní, nedrolivé a bez trhlin. Spáry mezi kameny, vyplněné jemnozrnným betonem, jsou částečně rozvolněné a beton je vypadaný. Nedestruktivními metodami byla stanovena pevnost betonu na cca 17 MPa. Klenba je na svých okrajích rozvolněná svislou trhlínou.

Z šikmých vrtů do podzákladí lze konstatovat, že hloubka základů je cca 1 020 mm. Základ je tvořen převážně malými kameny, vyplněný hlinitým pískem.

Vozovka je tvořena litým asfaltobetonem a asfaltem o tloušťce 170 - 220 mm na podkladním betonu.

Dalovice dne 30.11.2020

Ing. Stanislav Vonka



Kancelář stavebního inženýrství s. r. o.

Sídlo spol.: Botanická 256, 360 02 Dalovice, IČ: 25 22 45 81, DIČ: CZ25224581

Název akce:

**MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 220 9 -3
NOVÉ HAMRY
DOPORUČENÍ PRO OPRAVU A
SANACI MOSTU**

Objekt:

MOST EV. Č. 220 9 – 3 NOVÉ HAMRY

Objednavatel:

**S. A. W. CONSULTING s. r. o.,
Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf**

Datum vydání:

14.12.2020



Ing. Stanislav Vonka

I. Úvod

Podle požadavku firmy S. A. W. Consulting s. r. o., Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf, bylo Kanceláří stavebního inženýrství, s. r. o., Botanická 256, 360 02 Dalovice, provedeno doporučení pro opravu a sanaci mostu ev. 220 9 – 3 Nové Hamry, v rámci akce „Modernizace mostu ev. č. 220 9 – 3 Nové Hamry“.

Doporučení bylo provedeno na základě vizuální prohlídky konstrukcí mostu v rámci diagnostického průzkumu. Posouzení jednotlivých konstrukcí, včetně stanovení jejich únosnosti a únosnosti celého mostu, musí být provedeno na základě statického výpočtu, při kterém budou využity technické parametry materiálů a dimenze jednotlivých prvků, které byly stanoveny na základě vývrtů do konstrukcí v rámci diagnostického průzkumu.

II. Doporučení pro opravu a sanaci mostu

Opěry mostu a klenba jsou tvořeny zdivem z opracovaných kamenných kvádrů. Tloušťka opěr je 2 500 mm. Spáry mezi kameny byly dodatečně vyplněny jemnozrnným betonem, který částečně pokrývá i pohledovou plochu kamenů. Použitý kámen je neporušený, povrch kamene není degradovaný a v jednotlivých kamenech nebyly nalezeny žádné trhliny. Při poklepu zkušebním kladívkem kameny vydávají dunivé ozvuky. Kameny ve vývrtu jsou kompaktní, nedrolivé a bez trhlin. Spáry mezi kameny, vyplněné jemnozrnným betonem, jsou částečně rozvolněné a beton je vypadavý. Klenba je na svých okrajích rozvolněná svislou trhlinou.

Doporučení pro sanaci:

- Otryskání povrchu konstrukcí vysokotlakým vodním paprskem s příměsí písku 800 barů
- Přespárování zdiva cementovou maltou

- Na základě statického výpočtu sepnutí klenbové konstrukce ocelovými táhly přes celou šířku klenby
- Provedení nové hydroizolace mostovky

Dalovice dne 14.12.2020

KANCELÁŘ STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ s.r.o.
Botanická 256, 360 02 Dalovice
IČ: 25 22 45 81 DIČ: CZ25224581
info@ksi.cz www.ksi.cz
tel. 602 455 027, 602 455 293

Ing. Stanislav Vonka