

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Označení stavby

Název stavby: **III/24032 Sazená - most ev.č. 24032-4
Přes Červený potok v Sazené**

Název stavebního objektu: **SO 101 - Komunikace**

Kraj, okres: Středočeský kraj, okres Kladno

Katastrální území: Sazená

Druh stavby: Oprava mostu

1.2. Stavebník, objednatel - zadavatel stavby, jeho sídlo a kontaktní adresa

Krajská správa a údržba silnic Stř.kraje, přísp.org.
Zborovská 11
150 21 Praha 5
IČ: 00066001 DIČ: CZ000660010

1.3. Projektant, jeho sídlo, kontaktní adresa, údaje o živnostenském oprávnění a autorizaci osob, IČO a jeho podzhotovitelé s identifikačními údaji

Ateliér projektování inženýrských staveb s.r.o.
140 00 Praha 4, Ohradní 24b
IČ: 61853267 DIČ: CZ61853267
tel: 241481215 fax: 241482452
email: josef.jirotka@apis-sro.eu, tel: +420 602591633

Zpracovatel dokumentace:

- Ing. Josef Jirotka



ATELIER PROJEKTOVÁNÍ
INŽENÝRSKÝCH STAVEB s.r.o.
Ohradní 24b
140 00 Praha 4 - Michle

*III/24032 Sazená - most ev.č. 24032-4
přes Červený potok v Sazené
PDPS*

1.4. Stručný popis návrhu stavby, její funkce, význam a umístění

Důvodem přestavby mostu, dle technické specifikace, je jeho současný nedobrá stavebně-technický stav, opěry i pilíře mají vypadané spárování do hloubky 50-100mm. Torkret na podpěrách byl odstraněn do výše cca. 1,0m a pískovcové zdivo bylo zaspárováno. Kaverny v pilířích, v úrovni hladiny potoka byly dozděny pískovcovým materiálem a zaspárovány. Zdivo podpěr je biologicky napadené. Zbývající torkretový nástřik je plošně narušen množstvím trhlin a místně separován od podkladu. Křídlo na pravé straně, u P4 bylo v roce 2014 přezděno z kamene a zaspárováno. Dochází k vyklánění čelních zdí vně mostu, zřejmě vytlačováním nadnásypu. Izolace je poškozená a na líci klenby jsou výluhy. Nejvíce v 1. a 3. poli. Otevřené trhliny jsou nejvíce na hranách dolního líce NK u podpěr a čelních zdí. Trhliny, i otevřené, jsou také v torkretu a zdivu zábradelních zdí. Kryt vozovky byl v roce 2014 opraven postříkem emulzí a asfalt. zálivkou spar. Pole 4. Není přístupné a neplní inundační funkci. V roce 2013 uložila obec Sazená napříč k ose mostu do 4. pole veřejnou kanalizaci. Rozpadlé opevnění koryta bylo pod mostem nahrazeno těžkým kamenným záhozem. Není k dispozici žádná historická projektová dokumentace – pouze ML se schematickým náčrtem v BMS.

Most má sníženou zatížitelnost normální Vn 5t

V roce 2014 provedl Pontex, s.r.o. Diagnostický průzkum a výpočet zatížitelnosti mostu. Doporučuje provést hydrotechnické posouzení mostu a rozhodnout o zprůchodnění 4.pole..

1.5. Předpokládaný průběh stavby

Zahájení stavby: 04/2018
Dokončení stavby: 10/2018

1.6. Vazby na regulační plány, územní plán, případně územně plánovací informace a na územní rozhodnutí, nebo územní souhlas včetně plnění jeho podmínek (je-li vydán)

Jedná se o opravu stávajícího mostu, v rámci stavby se nepředpokládá trvalý zábor nových pozemků.

1.7. Stručná charakteristika území a jeho dosavadní využití

Most je umístěn v obci, před mostem těsně přiléhá k silnici 24032 oboustranná zástavba, dále před odbočuje doprava místní komunikace vedená podél Bakovského potoka. Za mostem se nachází křižovatka se silnicí 24035, která odbočuje vlevo, zástavba je zde vilového charakteru odsazená od silnice.

Konstrukčně je most čtyřpolový, kolmá, polokruhová klenba z pískovcových kvádrů. Průchozí jsou pouze tři klenby, čtvrtá je zanesená a oplocená soukromým vlastníkem. Most je na seznamu kulturních památek jako historická stavba z přelomu 16. a 17. stol. Opěry i tři mezilehlé pilíře jsou kamenné, zděné, spárované. Čelní zdi jsou rovněž plné, masivní, z kamenného zdiva. Nosnou konstrukci tvoří čtyři polokruhové, kamenné klenby. Celý most byl v 80-tých letech opatřen torkretovým nástřikem s ocel. sítěmi. Vozovka je dvoupruhová, živičná. Zádržný systém tvoří oboustranně zábradelní zídky z kamenného zdiva. Chodníky nejsou. Nad pilířem P3 jsou na zvýšených zábradelních zdech osazeny dvě sochy. Zpevněné koryto potoka je ve 2.poli.

Šikmo nad mostem je vedeno nadzemní vedení ČEZ 1kV, které před mostem přechází vozovku. Za mostem pak vede k trafostanici nadzemní vedení VN 35 kV.

Těsně za mostem přechází napříč vozovkou podzemní metalický kabel CETIN a.s., pod třetím obloukem mostu je veden podél Bakovského potoka neprovozovaný podzemní kabel CETIN a.s..

Vpravo podél komunikace vede vodovod, který odbočuje před mostem doprava a je dále veden pod korytem potoka.

Pod posledním obloukem mostu je pak vedena kanalizace DN 300.

Plynovod STL vedený silnicí III/24032 před mostem odbočuje vpravo a je dále veden pod korytem potoka.

Přístup k mostu je možný pouze z komunikace.

2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ

2.1. Geodetické podklady

Geodetické podklady byly poskytnuty a zaměření zajistila firma: TOP CON SERVIS s.r.o., Ke Stírce 56, Praha 8.

2.2. Geotechnický průzkum

Vzhledem k tomu, že při opravě mostu nebude budována nová nosná konstrukce, ale dojde pouze k sanaci stávající konstrukce uložené na stávajících opěrách, nebyl geotechnický průzkum prováděn.

2.3. Mapové podklady

V rámci projektové přípravy byly pořízeny mapové podklady ortofoto, základní mapa 1:10000, digitální katastrální mapa a další doplňující mapové podklady z různých archivů.

2.4. Způsob užívání jednotlivých objektů stavby

SO 101 bude řidiči využíván jako komunikace. Objekt SO 102 bude využíván při realizaci stavby jako dopravní opatření, obdobně SO 202. SO 201 bude využíván jako most přes Bakovský (Červený) potok, též jako součást komunikace.

3. SOUHRNNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

3.1. Souhrnný technický popis

Popis současného stavu

Důvodem přestavby mostu, dle technické specifikace, je jeho současný nedobrá stavebně-technický stav, opěry i pilíře mají vypadané spárování do hloubky 50-100mm. Torkret na podpěrách byl odstraněn do výše cca. 1,0m a pískovcové zdivo bylo zaspárováno. Kaverny v pilířích, v úrovni hladiny potoka byly dozděny pískovcovým materiálem a zaspárovány. Zdivo podpěr je biologicky napadené. Zbývající torkretový nástřik je plošně narušen množstvím trhlin a místně separován od podkladu. Křídlo na pravé straně, u P4 bylo v roce 2014 přezděno z kamene a zaspárováno. Dochází k vyklánění čelních zdí vně mostu, zřejmě vytlačováním nadnásypu. Izolace je poškozená a na líci klenby jsou výluhy. Nejvíce v 1. a 3. poli. Otevřené trhliny jsou nejvíce na hranách dolního líce NK u podpěr a čelních zdí. Trhliny, i otevřené, jsou také v torkretu a zdivu zábradelních zdí. Kryt vozovky byl v roce 2014 opraven postříkem emulzí a asfalt. zálivkou spar. Pole 4. Není přístupné a neplní inundační funkci.

Na mostě je plné kamenné zábradlí, nyní zakryté torkretem.



Šikmo nad mostem je vedeno nadzemní vedení ČEZ 1kV, které před mostem přechází vozovku. Za mostem pak vede k trafostanici nadzemní vedení VN 35 kV.



Těsně za mostem přechází napříč vozovkou podzemní metalický kabel CETIN a.s., pod třetím obloukem mostu je veden podél Bakovského potoka neprovozovaný podzemní kabel CETIN a.s..



Vpravo podél komunikace vede vodovod, který odbočuje před mostem doprava a je dále veden pod korytem potoka.

Pod posledním obloukem mostu je pak vedena kanalizace DN 300.

Plynovod STL vedený silnicí III/24032 před mostem odbočuje vpravo a je dále veden pod korytem potoka.

Stručný popis navržených úprav

S ohledem na neúplnost podkladů, zejména z důvodu, že většina kamenného zdiva je ukryta pod torkretovou omítkou, nebylo možné jeho stav zodpovědně zhodnotit. Pro komplexní návrh rekonstrukce mostu bylo nezbytně nutné nejprve z povrchu kamenného zdiva odstranit torkret v reprezentativním rozsahu min. 50%. Teprve potom bylo možné provést důkladnou prohlídku odhaleného zdiva a zpracovat stavebně-technický průzkum mostu zaměřený zejména na fyzikálně-mechanické vlastnosti zdiva a malty.

Nejprve se provede odstranění vozovkového souvrství včetně podkladních vrstev na mostě a jeho předpolí. Kamenné sochy (kopie) se přemístí do depozitu, odstraní se veškerá zbývající torkretová omítka. Kamenné klenby se podepřou tak, aby byla eliminována možnost dalšího poškození konstrukce. Postupně se rozeberou kamenné parapety, odtěží se zásypy kleneb (po vrstvách tak, aby bylo omezeno jejich nesymetrické zatěžování), rozeberou se čelní zdi, odtěží se zemina pod klenbou v poli č. 4. Poškozené kameny ve spodní stavbě a v klenbách se vymění, provede se hloubkové spárování, veškeré ponechané zdivo se proinjektuje a na místech s poruchami se lokálně posílí vlepenou nerezovou výztuží z korozivzdorné oceli šroubovitého tvaru. Kameny, jejichž poškození nedosáhlo takového stadia, že by byla nezbytná jejich výměna, budou sanovány pomocí minerální hmoty pro restaurování a doplňování přírodních kamenů. Čelní zdi budou přezděny z původního kamene na vápenocementovou maltu, zvětralé kvádry budou nahrazeny novými kameny, doporučuje se prověřit lomy v Kocbeři a v Božanově. Provedou se nové zásypové vrstvy kleneb, izolace, nové vozovkové souvrství. Parapetní zdi budou nadezděny do původní výšky a ukončeny římsou z ostře pálených cihel kladených na svislo. Nad pilíři P1 a P2 budou na obou stranách provedeny nové kamenné podstavce pro budoucí umístění chybějících soch, stávající kamenné sochy se vrátí na původní místo nad pilířem P3.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1. Směrové a výškové vedení stavby

Navržené směrové a výškové řešení kopíruje průběh původní silnice, Silnice v delším úseku nejlépe odpovídá návrhové kategorii S 7,5/50, v trase se nachází pouze jeden mírný směrový oblouk před mostem, návrhová rychlost odpovídá v delším úseku silnice 50 km/hod.

Oblast mostu se nachází v přímé, těsně před mostem je mírný lom komunikace s levým směrovým obloukem o poloměru $R=50$ m. Rozsah úpravy vozovky je od km 0,05800 do km 0,11000 staničení stavby, tedy celkem 42,00 m.

Výškové řešení je v podstatě dáno návazností na přilehlé komunikace, takže není možné měnit niveletu komunikace na mostě.. Niveleta byla přizpůsobena stávajícímu stavu, jak vzešel z geodetického zaměření. Před mostem je vydutý oblouk poloměru $R=100$ m na který navazuje vypuklý oblouk o $R=650$ (sklon 4,62%), který zabírá $\frac{3}{4}$ délky mostu, od posledního oblouku mostu pak niveleta klesá sklonem 0,76%.

4.2. Šířkové uspořádání, příčný sklon

Na mostě jsou nově zřízeny po obou stranách odrazné proužky o šířce 0,35m.

Příčný sklon je navržen střežovitý ve sklonu 2,5%.

Šířkové řešení komunikace na mostě odpovídá kategorii silnice MO 6,5, to znamená šířku mezi obrubami 5,5 m. Před a za mostem se plynule uspořádání napojí v délce úpravy komunikace, na stávající uspořádání.

4.3. Konstrukce vozovky

Konstrukce nové vozovky byla vybrána z katalogu vozovek TP 170 pro třídu dopravního zatížení IV, tedy v návrhovém období 25 let pro průměrnou denní intenzitu TNV 500. Minimální požadovaný modul přetvárnosti podloží je $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$.

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11	40mm
Spojovací postřík kationaktivní emulzí PS - E	0,25kg/m ²
Asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16+	70mm
Infiltrační postřík kationaktivní emulzí PI - E	0,5kg/m ²
Směs stmelená cementem SC; C _{8/10}	140mm
Štěrkodrt' ŠD _A	200mm
Celkem	450mm

4.4. Odvodnění

Systém odvodnění zůstane zachován v obdobném provedení jako doposud. Odvodnění vozovky je zajištěno příčným a podélným sklonem ke koncům mostu a zde u jeho křídel bude napojeno na skluzy z lomového kamene ústícími do Bakovského potoka..

5. POSTUP VÝSTAVBY

Stručný postup prací

- dopravní opatření, objízdná trasa
- výstavba provizorní lávky pro pěší
- ověření, identifikace a vytyčení polohy eventuelních podzemních IS
- příprava staveniště
- frézování obrusné vrstvy a vozovky na předmostích
- odstranění nadnásypu nad klenbami
- rozebrání poprsných zdí
- sanace ledolamů
- sanace spodní stavby a kleneb
- injektáž kamenného zdiva

- dozdění parapetních zídek
- separační vrstva
- podklad pod izolaci
- hydroizolace včetně ochrany
- osazení cihelných říms
- přechodové oblasti
- úprava koryta potoka (odláždění)
- pokládka nových vozovkových vrstev
- montáž transparentní výplně zábradlí, terénní úpravy a dokončovací práce
- dopravní značení
- 1. hlavní prohlídka
- uvedení do provozu

6. NAKLÁDÁNÍ S MATERIÁLEM, PŘESUNY HMOT, OSTATNÍ

Odfrezovaný živičný materiál bude odvezen na skládku správce komunikace k dalšímu využití. Sejmutá ornice bude odvezena na mezideponii a následně opět použita pro ohumusování.

Odstraněný materiál z konstrukčních vrstev vozovky bude využit (např. do zemních krajnic). Vytěžená zemina bude opět využita do násypu, nebo do zemních krajnic dle vhodnosti. Zemní krajnice a násyp budou zřízeny z vhodného nenamrzavého materiálu.

Zařízení staveniště je uvažováno na komunikaci. Mezideponie je uvažována do 1 km od stavby.

V Praze v červenci 2017

Ing. Josef Jírotka

Přílohy: 1) Směrový výpočet

2) Výškový výpočet



SMĚROVÝ VÝPOČET DO KRUŽNIC

Verze: 2010

Datum zadání: 3.6.2015

Datum výpočtu: 3. 6.2015 13:36:56

Projekt: SAZENÁ
Trasa: HL 1.V12

Systém úhlů: grady

Kontrolní opis vstupních údajů												
Typ	D1	D2	DL	R	A1(-L1)	A2(-L2)	IB1	Y1	X1	IB2	Y2	X2
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1	748959.660	1017696.991	2	748942.860	1017677.660
3	.000	.000	.000	300.000	.000	.000	0	.000	.000	0	.000	.000
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	2	748942.860	1017677.660	3	748918.834	1017652.014
3	.000	.000	.000	-50.000	.000	.000	0	.000	.000	0	.000	.000
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	3	748918.834	1017652.014	4	748884.475	1017608.033

* Vytvořen výstupní soubor Hlavní body směru s názvem HL 1.SHB
* Akce:
* Trasa:
* Datum vzniku 3. 6.2015 programem RP12
* Datum posl. zápisu 3. 6.2015 programem RP12
* Soubor .SHB nového typu

Údaje o hlavních bodech směrového vedení trasy											
CB	IND	STA	YH	XH	sigmah	R	YS	XS			
CV	TP	DIF	YP	XP	sigp	A	YT	XT	T1	T2(VZP)	alfat
1	OT	.000000	748959.660	1017696.991	245.54771	.000	.000	.000			
0	tečna	20.010	.000	.000	.00000	.000	.000	.000	.000	.000	.00000
2	TK	.020010	748946.534	1017681.887	245.54771	300.000	748720.097	1017878.677			
1	kružnice	11.200	.000	.000	.00000	.000	748942.860	1017677.660	5.601	.052	2.37676
3	KT	.031211	748939.031	1017673.573	247.92446	.000	.000	.000			
0	tečna	27.300	.000	.000	.00000	.000	.000	.000	.000	.000	.00000
4	TK	.058510	748920.367	1017653.650	247.92446	-50.000	748956.856	1017619.466			
2	kružnice	4.480	.000	.000	.00000	.000	748918.834	1017652.014	2.242	-.050	-5.70469
5	KT	.062991	748917.454	1017650.247	242.21977	.000	.000	.000			
0	tečna	53.569	.000	.000	.00000	.000	.000	.000	.000	.000	.00000
6	TO	.116560	748884.475	1017608.033	242.21977	.000	.000	.000			

Údaje o podrobných bodech trasy						
WB	STA	Y	X	sig	R	
** OT	.000000	748959.660	1017696.991	245.54771	.000	
**	.005000	748956.380	1017693.217	245.54771	.000	
**	.010000	748953.100	1017689.443	245.54771	.000	
**	.015000	748949.821	1017685.669	245.54771	.000	
**	.020000	748946.541	1017681.895	245.54771	.000	
TK	.020010	748946.534	1017681.888	245.54771	.000	
**	.025000	748943.230	1017678.149	246.60654	300.000	
**	.030000	748939.857	1017674.458	247.66758	300.000	
KT	.031211	748939.031	1017673.573	247.92446	.000	
**	.035000	748936.440	1017670.807	247.92446	.000	
**	.040000	748933.022	1017667.158	247.92446	.000	
**	.045000	748929.603	1017663.509	247.92446	.000	
**	.050000	748926.185	1017659.861	247.92446	.000	
**	.055000	748922.766	1017656.212	247.92446	.000	
TK	.058510	748920.367	1017653.650	247.92446	.000	
**	.060000	748919.364	1017652.548	246.02754	-50.000	
KT	.062991	748917.454	1017650.247	242.21977	.000	
**	.065000	748916.217	1017648.664	242.21977	.000	
**	.070000	748913.139	1017644.724	242.21977	.000	



**	.075000	748910.061	1017640.784	242.21977	.000
**	.080000	748906.982	1017636.843	242.21977	.000
**	.085000	748903.904	1017632.903	242.21977	.000
**	.090000	748900.826	1017628.963	242.21977	.000
**	.095000	748897.748	1017625.023	242.21977	.000
**	.100000	748894.670	1017621.083	242.21977	.000
**	.105000	748891.592	1017617.143	242.21977	.000
**	.110000	748888.513	1017613.202	242.21977	.000
**	.115000	748885.435	1017609.262	242.21977	.000
** TO	.116560	748884.475	1017608.033	242.21977	.000

*** VÝPOČET UKONČEN BEZ CHYB ***

PRAGOPROJEKT PRAHA, a. s. OBO CAD, 14754 Praha 4, K Rysance 16
PROGRAMOVÝ SYSTÉM R O A D P A C - program RP31

NIVELETA ZADANÁ TEČNAMI



Verze: 2010

Datum zadání: 3.6.2015

Datum výpočtu: 3. 6.2015 15: 8:55

Projekt:SAZENÁ
Trasa: HL 2.V31

P R O T O K O L O N I V E L E T Ě

číslo vrch.	staničení vrcholu	výška vrcholu	typ obl.	poloměr m	tečna m	vzepětí m	spád %	délka m	mezipřímá m
1	.000000	179.130	0	.000	.000	.000			
2	.017835	178.920	2	1300.000	7.700	.023	-1.177	17.835	10.135
3	.034600	178.524	2	800.000	8.113	.041	-2.362	16.765	.953
4	.055563	178.454	2	100.000	2.477	.031	-.334	20.963	10.374
5	.076779	179.434	2	650.000	17.496	.235	4.619	21.216	1.244
6	.116559	179.130	0	.000	.000	.000	-.764	39.780	22.284

* Vytvořen výstupní soubor Niveleta s názvem HL 2.SNI
* Akce:
* Trasa:
* Datum vzniku 3. 6.2015 programem RP31
* Datum posl. zápisu 3. 6.2015 programem RP31
* Soubor .SNI nového typu

V Ý P O Č E T V Ý Š E K V P O D R O B N Ý C H B O D E C H

Staničení	označení	výška	spád
.000000	** V	179.130	-1.177
.005000	**	179.071	-1.177
.010000	**	179.012	-1.177
.010135	ZZ	179.011	-1.177
.015000	**	178.944	-1.552
.017835	V	178.897	-1.770
.020000	**	178.857	-1.936
.025000	**	178.751	-2.321
.025535	KZ	178.738	-2.362
.026487	ZZ	178.716	-2.362
.030000	**	178.640	-1.923
.034600	V	178.565	-1.348
.035000	**	178.560	-1.298
.040000	**	178.511	-.673
.042713	KZ	178.497	-.334
.045000	**	178.489	-.334
.050000	**	178.473	-.334
.053086	ZZ	178.462	-.334
.053420	VZ	178.462	.000
.055000	**	178.474	1.580
.055563	V	178.485	2.143
.058040	KZ	178.568	4.619
.059283	ZZ	178.626	4.619
.060000	**	178.659	4.509
.061000	**	178.703	4.355
.062000	**	178.746	4.201
.063000	**	178.787	4.047
.064000	**	178.827	3.893
.065000	**	178.865	3.740
.066000	**	178.901	3.586
.067000	**	178.936	3.432
.068000	**	178.970	3.278
.069000	**	179.002	3.124
.070000	**	179.033	2.970
.071000	**	179.061	2.817
.072000	**	179.089	2.663
.073000	**	179.115	2.509
.074000	**	179.139	2.355



.075000	**		179.162	2.201
.076000	**		179.183	2.047
.076779		V	179.199	1.927
.077000	**		179.203	1.893
.078000	**		179.221	1.740
.079000	**		179.238	1.586
.080000	**		179.253	1.432
.081000	**		179.266	1.278
.082000	**		179.278	1.124
.083000	**		179.289	.970
.084000	**		179.298	.817
.085000	**		179.305	.663
.086000	**		179.311	.509
.087000	**		179.315	.355
.088000	**		179.318	.201
.089000	**		179.319	.047
.089308		VZ	179.319	.000
.090000	**		179.319	-.107
.091000	**		179.317	-.260
.092000	**		179.314	-.414
.093000	**		179.309	-.568
.094000	**		179.302	-.722
.094275		KZ	179.300	-.764
.095000	**		179.295	-.764
.096000	**		179.287	-.764
.097000	**		179.279	-.764
.098000	**		179.272	-.764
.099000	**		179.264	-.764
.100000	**		179.257	-.764
.101000	**		179.249	-.764
.102000	**		179.241	-.764
.103000	**		179.234	-.764
.104000	**		179.226	-.764
.105000	**		179.218	-.764
.110000	**		179.180	-.764
.115000	**		179.142	-.764
.116559		V	179.130	-.764
.116560	**			

*** VÝPOČET UKONČEN BEZ CHYB ***