

VÁŠ DOPIS ZN: č.j. -
ZE DNE: -NAŠE ZN: 2022-079
DATUM: 26.6.2023ADRESÁT:
viz prezenční listinaVYŘIZUJE: Ing. Zuzana Kováčová
TELEFON: 602 109 691 / 533 312 000
E-MAIL: kovacova@exprojekt.czPOČET LISTŮ: 5
POČET PŘÍLOH: 1**Zakázka:** Rekonstrukce silničního mostu v km 143,143v ŽST Brno hl.n., (DUSP+PDPS)
Věc: Záznam z profesní porady – mosty

Profesní porada proběhla dne 26.6.2023 v zasedací místnosti Exprojekt s.r.o., Heršpická 758/13 v Brně. Porada se týkala obou silničních mostů, tj. v km 143,143 a v km 143,161. Bylo projednáno několik variant postupů při rekonstrukci a zhodnoceny plynoucí výhody a nevýhody.

1 Přítomní

Dle prezenční listiny, která je přílohou záznamu.

2 Popis

Stávající silniční přemostění je tvořeno dvěma mostními konstrukcemi, které na sebe bezprostředně navazují - ocelovou nýtovanou konstrukcí v ev. km 143,143 a betonovou klenbou v ev. km 143,161. Výstavba obou konstrukcí je odhadována na rok 1897.

Oba mosty jsou památkově chráněné.

Oba mostní objekty se nachází na pozemcích vlastněných ČD, a.s., které má v dlouhodobém pronájmu a správě BNSD a.s.

2.1 Stávající stav:

2.1.1 Most v km 143,143

Staničení mostu odpovídá ev. km souběžného železničního mostu. Jedná se o silniční most o jednom poli.

Nosná konstrukce je tvořena čtyřmi identickými ocelovými nýtovanými hlavními nosníky ve skladbě: 2 x plnostěnný hlavní s odstupňovanými pásnicemi, 9 x příhradové příčné ztužení ze zdvojených profilů L 90 a dolní podélné příhradové ztužení kombinované z profilů L 70 a ocelových pásů. Rozpětí nosníků je 15,7 m, jejich délka 16,1 m. Výška hlavních nosníků je 0,92 - 1,05 m. Vzdálenost mezi hl. nosníky je 1,52 m, hlavní nosníky jsou v podélném směru posunuty o cca 0,15 m. Most je šikmý (úhel křížení 83°). Uložení nosníků na začátku deskové pevné, na konci deskové pohyblivé. Na krajních nosnících jsou upevněny konzoly nesoucí plechové průčelí mostu a kovové zábradlí. Šířka mostu je 11,79 m, výška mostu 5,9 m, volná výška nad komunikací je 4,47 m.

Mostovku tvoří ocelové Zorez plechy uložené na nosné konstrukce a zalité betonem. Vozovka je pak tvořena dlažebními kostkami, v příčném jednostranném spádu.

Odvodnění je vlevo a svislými svody svedeno do kanalizace pod chodníky na obou stranách. Na konstrukci je zavěšeno množství cizích kabelů neznámých správců, většina již patrně nefunkčních.

Pod ložisky jsou kamenné kvádry. Zdivo opěr je betonové. Opěra břeclovská je součástí obvodové stěny sousedící budovy skladiště Malá Amerika. Na opěru brněnskou navazují rovnoběžná křídla navazujícího silničního mostu i opěra mostu samotná.

Při průzkumu byly jádrovými vrtly odebrány vzorky v počtu 1 ks z každé opěry. Tloušťka břeclovské opěry v místě vrtu je 145 cm, tloušťka brněnské opěry v místě vrtu je 240 cm. Z jádrových vrtů bylo zjištěno, že beton je konstantně v dobré kvalitě v celé tloušťce.

Zjištěné závady:

- silná koroze mostovky i části ocelových hlavních nosníků
- deformace některých částí ztužení ocelové konstrukce
- poškozené zábradlí (zrezivělé a uvolněné prvky)
- značné zatékání do konstrukce a spodní stavby, viditelné trhliny na spodní stavbě
- kameny v dolní části spodní stavby zvětřelé, vydrolují se, ojediněle svisle prasklé
- poruchy na úložných blocích, zvětřelé, vydrolují se, horní plocha silně znečištěna

Ocelová konstrukce vyhovuje na zatížení 12 tun, není nutné ji zesilovat.

2.1.2 Most v km 143,161

Nosnou konstrukci přes bývalý mlýnský náhon tvoří betonová klenba, která je provedena ze tří podélných dilatačních celků o šířce 2,60 m + 7,30 m + 2,60 m.

Světlost otvoru/délka přemostění je 8,6 m a šířka klenby je 12,40 m (vzdálenost líců poprsních zdí). Klenba navazuje s mírným odstupem na brněnskou opěru OP2 silničního mostu přes Hybešovu ulici a pata její opěry OP1 je založena na plošném základě.

Odvodnění rubu klenby je na straně brněnské opěry OP2 před patou klenby vyvedeno dovnitř otvoru dvěma odvodňovacími trubkami. Na straně břeclovské opěry OP1 lze očekávat podobně vyvedeno odvodnění pod úroveň stávajícího terénu.

Původní mlýnský náhon v současnosti již neexistuje a je zasypaný cca do úrovně paty klenby. Z levé strany je možno do otvoru sestoupit po schodech a skrze dveře v provizorním zakrytí je možné vejít dovnitř. Z druhé strany není možný přístup skrze provizorní zakrytí otvoru. Otvor je v současnosti pronajímán jako skladový prostor pro přilehlý klub.

Při průzkumu byly jádrovými vrtly odebrány 3 ks vzorků z klenby. Tloušťka klenby v patě v místě vrtu je 120 cm, tloušťka klenby v ¼ v místě vrtu je 70 cm. Tloušťka klenby ve vrcholu v místě vrtu je 60 cm. Všechny jádrové vrtly se vyznačovaly stejnou kvalitou betonu, nikde nebyly zaznamenány žádné praskliny ani kavery.

Ve vrcholu a cca 1,5 m od vrcholu jsou dvě příčné trhliny na celou šířku. Průhyb 8 mm ve vrcholu klenby nebyl pozorován.

Zjištěné závady:

- poruchy zábradlí
- příčné trhliny ve vrcholu klenby
- nefunkční izolace a odvodnění

Zatížitelnost klenby je vysoká a vyhovuje na dopravní zatížení 12 tun.

2.2 Navrhované sanace

2.2.1 Most v km 143,143

Vrchní omítka na spodní stavbě se odstraní, povrch se upraví pískováním. Trhliny se zainjektují tlakovou injektáží epoxidovou pryskyřicí, která umožní silové namáhání trhlín. Chybějící části dolní řady kamenů se dobetonují ručně nanášenou reprofilační maltou. Povrch betonu se opatří impregnačním nátěrem a bude znovu omítnut se vzorem kvádrového řádkového zdiva. Úložné kvádry pod ložisky se vymění, materiál bude blíže specifikován po projednání s NPÚ, projektantem preferovaný materiál je beton.

Stávající svody odvodnění se při rekonstrukci pročistí.

Korozi silně poškozené prvky ocelové konstrukce se vymění, tj. mostovkový plech a horní pásnice hlavních nosníků včetně úhelníků. Na zvýšené části konstrukce včetně ložisek se provede obnova PKO.

Zdeformované části ztužení se vymění. S NPÚ se projedná možnost použití šroubů nebo požití šroubů s nasazenými nýtovými hlavami.

Na hlavní nosníky se osadí horní pásnice s již natavenými spřaženými trny a vybetonuje se deska.

2.2.2 Most v km 143,161

Uvnitř klenby bude odtěžena zemina na úroveň původního dna náhonu. Vrchní omítka na spodní stavbě a na klenbě se odstraní, povrch se upraví pískováním. Trhliny se zainjektují tlakovou injektáží epoxidovou pryskyřicí, která umožní silové namáhání trhlin. Povrch betonu se opatří impregnačním nátěrem a bude znovu omítnut, na spodní stavbě uvnitř klenby se provede vzor kvádrového řádkového zdiva.

Nad klenbou se provede plovoucí betonová deska s drenážní trubicí a novým SVI, deska se opatří nátěrem na bázi epoxidové pryskyřice. SVI se provede asfaltovými plnoplošně natavovanými pásy s tvrdou ochranou.

Zábradlí na konstrukci bude nahrazeno materiálovou i tvarovou replikou.

2.3 Varianty postupů prací

Užitná areálová pozemní komunikace vedená na mostech mimoúrovňově křížuje ulici Úzkou (Hybešovou), po které je vedena 3 pruhová místní komunikace s oboustrannými chodníky. Vzhledem k vysokému objemu a frekvenci dopravy pod mostem bude nutné co nejvíce minimalizovat omezení provozu. V průběhu rekonstrukce je nutno zachovat provoz v rozsahu alespoň 1+1 a možnost průjezdu pro chodce alespoň na jedné straně.

2.4 Rekonstrukce ocelové konstrukce probíhající na místě

2.4.1 Rekonstrukce celé ocelové konstrukce naráz

U této varianty by se zřídilo bezpečnostní lešení pod ocelovou konstrukcí. Průjezdová výška pro vozidla by činila 4,2 m, jak stanovuje dopravní značení u vedlejšího železničního mostu. Pro lešení tak vznikne prostor cca 42 cm. Dále by se odstranilo vozovkové souvrství na mostě, odstranil by se mostovkový plech a horní pásnice hlavních nosníků včetně úhelníků. Ocelová konstrukce by se celá nadzdvihla, aby byla možnost odvézt ložiska do mostárny a obnovit úložné bloky pod ložisky. Kvůli zachování provozu pod mostem alespoň 1+1 bude nutné provést rekonstrukční práce na třikrát. Pod rekonstruovanou částí mostu bude tak možnost snížit úroveň lešení. Na rekonstruované části konstrukce by se provedla nová PKO. Ložiska budou sanována na mostárně, provede se na nich nová PKO a horní styčná plocha bude případně upravena, aby byla možnost příčného posunu konstrukce cca 5 mm. Možnost případné výměny ložisek by se projednala s NPÚ. Po výměně úložných bloků se ložiska umístí zpátky a konstrukce bude položena na ložiska. Na hlavní nosníky se osadí horní pásnice s již natavenými spřahovacími trny a provede se betonáž celé desky naráz.

Pro zachování přístupu do areálu skladiště Malá Amerika bude zřízená alternativní přístupová cesta. Pro tento účel se upraví a využije těleso po bývalých kolejích č. 608 (609) a 610 k nákladové rampě v úrovni 1. PP objektu Malé Ameriky. Do úvahy připadá také možnost využití mostního provizoria po dobu rekonstrukce.

Výhody této varianty:

- zřízení a přestavění bednění pod mostem proběhne jenom na třikrát

Nevýhody této varianty:

- nutnost zřízení alternativní přístupové cesty
- náročnější provedení PKO



Situační výkres s alternativní přístupovou cestou (oranžová barva)

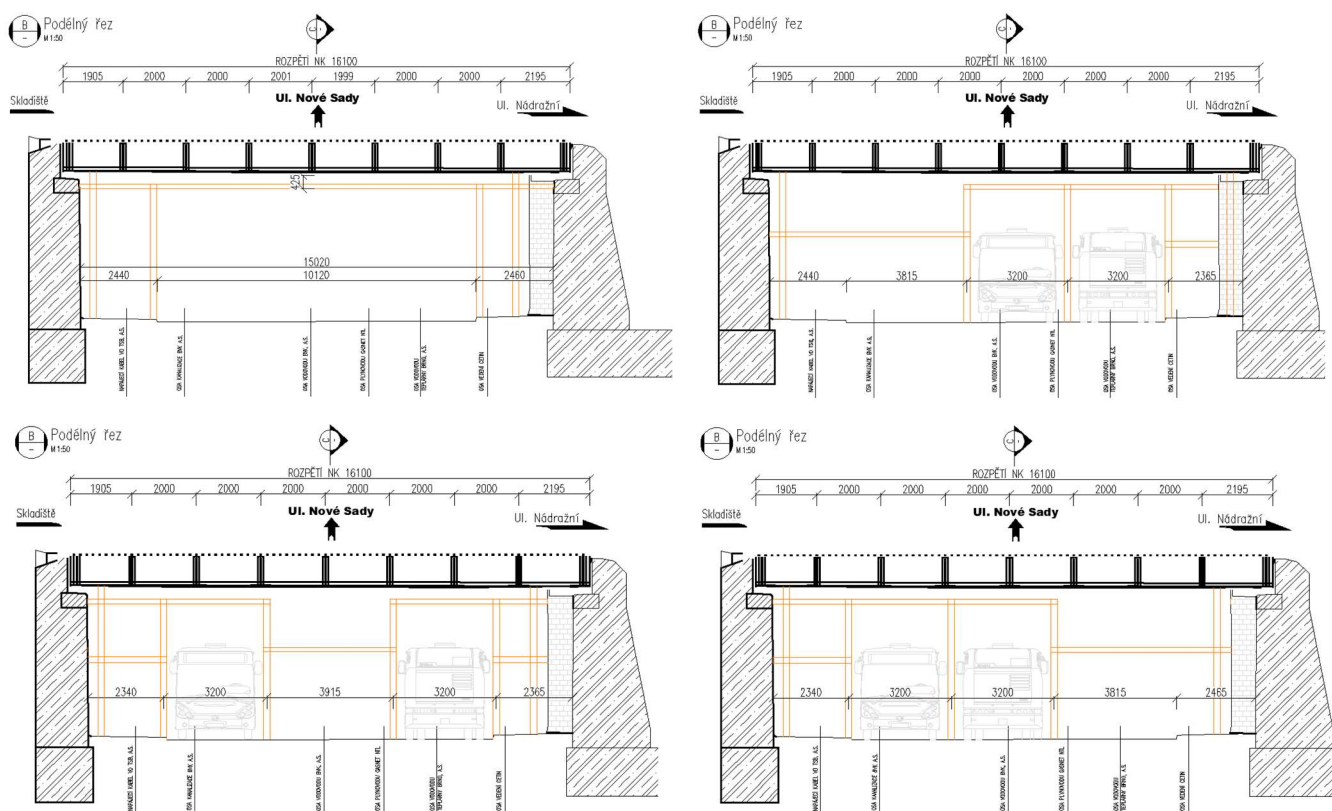


Schéma lešení pod ocelovou mostní konstrukcí

2.4.2 Rekonstrukce ocelové konstrukce na dvě podélné části

U této varianty by došlo k podélnému rozříznutí vozovky a mostovkového plechu a odstranila by se pouze jedna část. Druhá část mostu by tak zůstala pojízdná po dobu rekonstrukce. Zbýlé rekonstrukční práce by proběhly obdobně. Po vybetonování sprážené desky a zřízení nové komunikace na zrekonstruované části mostu by se postup zopakoval na druhé části. Obnova PKO by tam proběhla na šestkrát.

Výhody této varianty:

- není nutné zřízení alternativní přístupové cesty

Nevýhody této varianty:

- náročnější provedení PKO
- nutné provedení pažení nad klenbovým mostem
- pracnější zřizování lešení, na šestkrát

2.5 Rekonstrukce ocelové konstrukce probíhající v mostárně

2.5.1 Rekonstrukce celé ocelové konstrukce naráz

Pod konstrukcí by se zřídilo bezpečnostní lešení. Dále by se odstranilo vozovkové souvrství na mostě, a podélně rozřezal mostovkový plech. Nosníky budou po dvojicích sneseny jeřábem a odvezeny do mostárny. Při práci s jeřábem bude nutno ochránit inženýrské sítě vedoucí v pozemní komunikaci, aby nedošlo k jejich poškození. Po provedení rekonstrukčních prací budou nosníky přivezeny jeřábem a osazeny na ložiska. Pro zachování přístupu do areálu skladiště Malá Amerika bude zřízená alternativní přístupová cesta nebo do úvahy připadá také možnost využití mostního provizoria po dobu rekonstrukce.

Výhody této varianty:

- pohodlné provedení nové PKO

Nevýhody této varianty:

- nutnost zřízení alternativní přístupové cesty

2.5.2 Rekonstrukce ocelové konstrukce na dvě podélné části

Výhody této varianty:

- pohodlné provedení nové PKO
- není nutné zřízení alternativní přístupové cesty

Nevýhody této varianty:

- nutno více krátkodobých celkových uzavírek komunikace pod mostem v nočních hodinách pro odvezení a přivezení nosníků
- nutné provedení pažení nad klenbovým mostem

3 Závěr

Varianty postupu prací budou prověřeny z hlediska ekonomického a z hlediska časové náročnosti. Dále bude projednáno s investorem pro určení výsledné varianty.

Záznam sestavila: Ing. Zuzana Kováčová, EXprojekt s.r.o.

S pozdravem,
Ing. Ondřej Čech, jednatel společnosti

PREZENČNÍ LISTINA

Akce: Rekonstrukce silničního mostu v km 143,143 v ŽST Brno hl.n.

Datum: 26.6.2023

Předmět: Profesní porada - mosty

Místo konání: Exprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, Brno



Poř. č.	Jméno, příjmení	Organizace	Telefon	Email	Podpis
1	MAŘEK MICHNA	Michna a Perhac s.r.o.	791 913 472	michna@mpcc.cz	
2	JAN ŠIMON	SŽ OJB GR	720 029 760	SIMON.J@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
3	Lenka Šerálová	SŽ GR OG	606 708 805	seralova@spravazekm.cz	
4	VÁCLAV VLASIK	SŽ OJBNO, SŽ	602 571 650	VLASIKU@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
5	PETR HALFAR	SŽ SSV	722 990 509	halfar@spravazeleznic.cz	
6	JAN MALEŠÁK	EXPROJEKT S.R.O.	601 133 160	malenak@exprojekt.cz	
7	ŽUZANA KOVÁČOVÁ	EXPROJEKT S.R.O.	602 109 691	kovacova@exprojekt.cz	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					