

DOKUMENTACE
PDPS

III/41610 Otmarov - Rajhradice, most 41610-4 (přes D2)

SO 201 most 41610-4

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	4
2	základní údaje o mostu.....	4
3	Zdůvodnění úprav mostu.....	6
3.1	Zdůvodnění stavby, účel mostu a požadavky na jeho řešení	6
3.2	Charakter překážky a převáděné komunikace	7
3.2.1	Převáděná komunikace	7
3.2.2	Překážka – dálnice D2	7
3.2.3	Přeložky a inženýrské sítě	7
3.3	Územní podmínky	7
3.3.1	Poloha staveniště	7
3.3.2	Stávající veřejné komunikace.....	7
3.3.3	Příjezdy a přístupy.....	7
3.3.4	Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení.....	7
3.4	Geotechnické podmínky.....	7
3.5	Povrchové vody – odvodnění staveniště	8
3.6	Stavební stav stávajícího mostu.....	8
3.7	Vybavení objektu stálým zařízením.....	8
4	Technické řešení mostu	8
4.1	Popis stavby mostu	8
4.2	Skrývka ornice	9
4.3	Demolice	9
4.4	Zemní práce.....	9
4.4.1	Výkopy.....	9
4.4.2	Zásypy stavebních jam a zásypy za objekty	9
4.5	Údaje o založení a spodní stavbě mostu.....	9
4.6	Popis nosné konstrukce mostu	10
4.7	Příslušenství.....	10
4.7.1	Izolace	10
4.7.2	Vozovka	10
4.7.3	Římsy	11
4.7.4	Odvodnění mostu.....	11
4.7.5	Mostní závěry.....	12
4.7.6	Záchytné systémy - zábradlí, svodidla.....	12
4.7.7	Převáděné inženýrské sítě (chráničky, nosiče IS).....	12
4.7.8	Tabule s letopočtem.....	12

4.7.9	Úpravy pod mostem a okolí	12
4.7.10	Evidenční číslo mostu	12
5	Výstavba mostu.....	13
5.1	Postup a technologie stavby mostu	13
5.2	Požadavky na měření	13
5.2.1	Vytyčení mostu.....	13
5.2.2	Přesnost vytyčení	13
5.2.3	Přesnost provádění	13
5.3	Zkoušky a sledování mostu.....	14
5.3.1	Zatěžovací zkouška.....	14
6	Podklady	14
7	Doklady.....	14
8	Bezpečnost práce	15
9	Požární ochrana	15
10	Závěr	15

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Stavba a objekt:	III/41610 Otmarov - Rajhradice, most 41610-4 (přes D2)
Stavební objekt:	SO 201 Most 41610-4
Katastrální území, obec:	Rajhradice [738956]
Okres:	Brno-venkov
Kraj:	Jihomoravský
Objednatel dokumentace:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o. k. Žerotínovo náměstí 449/3 602 00 Brno IČO: 709 32 581
Uvažovaný správce mostu:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p. o. k. , oblast Střed Ořechovská 541/35, Horní Heršpice, 619 00 Brno
Zhotovitel dokumentace:	Projekční kancelář PRIS spol. s r.o. Osová 20 625 00 Brno zodp. projektant - Ing. Kateřina Mrhačová
Pozemní komunikace:	III/41610, kategorie S 7,5/70
Bod křížení:	Y = 595899,04 X = 1171969,66
Staničení:	
Na úseku:	2,117 04
Staničení na D2:	km 7,232 00
Úhel křížení:	85,1°
Podjezdová výška:	min. 5,29 m
Souřadný systém	S-JTSK, B.p.v.

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

Charakteristika mostu: Stavba se nachází v extravilánu mezi obcemi Otmarov a Rajhradice na silnici III/41610 a převádí silnici III/41610 přes dálnici D2 (v km 7,232 D2). V rámci stavby dojde k rekonstrukci mostu a přilehlého úseku komunikace III/41610.

Jedná se o trojpolový post s délkou přemostění 54,13 m. Most je dle ML **založen na** plošných základech z betonu B250. Nosná konstrukce je provedena z prefabrikovaných předpjatých nosníků DS-A výšky 1,2 m, které spolu s dalšími prefabrikovanými prvky – vzpěrami a předpjatými táhly – vytváří vzpěradlový rám. V příčném směru je konstrukce vzpěradla tvořena 4 ks nosníků. Most je šikmý a převádí silnici III/41610 přes dálnici D2, úhel křížení s komunikací D2 je 85,1°.

Stávající most bude zachován, provede se výměna příslušenství, nová vyrovnávací vrstva. Stávající konstrukce budou sanovány. Opěry jsou masivní betonové. Na betonové opěry původního mostu byly při rekonstrukci mostu v r. 1992 nadbetonovány nové ŽB úložné prahy. Křídla nejsou přístupná, jsou pod úrovní terénu.

dle ČSN 73 6200

Podle druhu převáděné komunikace	- pozemní komunikace
Podle překračované překážky	- most přes komunikaci
Podle počtu mostních polí	- o 3 polích
Podle počtu úrovní mostovek	- s mostovkou v jedné úrovni
Podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
Podle přesypávky	- nepřesypaný
Podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	- trvalý
Podle průběhu trasy na mostě	- směrově v přímé - ve vrcholovém oblouku o pol. cca 2000 m
Podle úhlu křížení	- šikmý
Podle materiálu	- betonový, z předpjatého betonu
Podle statické funkce hlavní nosné konstrukce	- rámový, vzpěradlový rám
Podle volné výšky na mostě	- s neomezenou volnou výškou
Podle uspořádání příčného řezu	- otevřeně uspořádaný
Délka přemostění	- 54,13 m
Délka mostu	- 63,6 m
Délka nosné konstrukce	- 57,6 m
Rozpětí polí	- 12,45+29,50+12,45 m
Úhel křížení	- 85,1°
Šikmost mostu	- levá
Šířka mostu	- 9,60 m
Volná šířka mostu	- 7,90 m
Šířka mezi zábradlím	-
Šířka vozovky	- 7,90 m
Šířka průchozího prostoru	-
Šířka nosné konstrukce	- 9,00 m
Výška mostu	- 6,82 m
Stavební výška mostu	- 1,525 m v ose mostu
Konstrukční výška mostu	- 1,20 m
Volná výška pod mostem	- min. 5,290 m
Plocha nosné konstrukce mostu dle ČSN 73 6220	- 552,96m ² (šířka mostu x délka nosné konstrukce)
Zatížitelnost	Zatížení dle ČSN 73 6203/86, změna a, b - výhradní Vr = 37t - normální Vn = 17t - Ve = 62 t
Stavební stav stávající	spodní stavba V – špatný nosná konstrukce VI – velmi špatný

3 ZDŮVODNĚNÍ ÚPRAV MOSTU

3.1 Zdůvodnění stavby, účel mostu a požadavky na jeho řešení

Stavbou se řeší úpravy stávajícího mostu v rozsahu výměny mostního příslušenství, vyrovnávací vrstvy na nosné konstrukci a sanace stávajících konstrukcí.

Nosná konstrukce je provedena z prefabrikovaných předpjatých nosníků DS-A výšky 1,2 m, které spolu s dalšími prefabrikovanými prvky – vzpěrami a předpjatými táhly – vytváří vzpěradlový rám. V příčném směru je konstrukce vzpěradla tvořena 4 ks nosníků. Most je šikmý a převádí silnici III/41610 přes dálnici D2.

S ohledem na stavební stav je snížena normální zatížitelnost na 17 t, výhradní na 37 t.

Na stav mostu má rozhodující vliv zatékání vlivem vadného ukončení hydroizolace na okrajích mostu a netěsnost mostních závěrů. Poruchy tak vykazují hlavně krajní nosníky a krajní vzpěry.

Základní závady popsané v hlavní prohlídce mostu (08/2020):

Základy mostních podpěr a křídel: Základy jsou nepřístupné, bez provedení sond nelze způsob založení zjistit. Mostní objekt nevykazuje závady pocházející od možných poruch založení. Zemní těleso bez viditelných geometrických změn.

Mostní podpěry a křídla: Každý hlavní nosník je na koncích uložen na vzpěře (v místě pilíře) a táhle (v místě opěry). Vzpěry jsou obdélníkového průřezu 0,6 až 0,95 m x 0,45 m. Táhla jsou obdélníkového průřezu 0,6 x 0,3 m. Táhla jsou nepřístupná pod úrovní terénu. Táhla i vzpěry jsou prefabrikáty vyrobené z betonu B 500. Údaje dle ML. Křídla opěry 1 i 4 jsou díky vlivu zatékání vymílány z obou stran. V místech vymílání se tvoří kaverny, které dosahují značných rozměrů. Na krajních vzpěrách jsou patrné stopy po průsacích.

Křídla: Rovnoběžná monolitická. Na křídlech u opěr OP1 i OP4 stopy po průsacích.

Nosná konstrukce: Nosnou konstrukci tvoří 4 ks železobetonových prefabrikovaných předpjatých nosníků DS-A. Vzpěry 60-95/45 cm a táhla 60/30 cm jsou prefabrikované z betonu B 500 a tvoří vzpěradlový rám o 3 polích. Nosná konstrukce je vyztužena koncovými příčnicí ze železobetonu. Spáry mezi nosníky jsou zmonolitněny betonem B300. Na krajních prefabrikovaných nosnících je patrné rozsáhlé zatékání vody z prostoru říms. To způsobuje na několika místech odpadnutí krycí vrstvy betonu a korodování výztuže. Problém je největší v místech uložení nosníků na opěry a v místech napojení vzpěr. Ve středních nosnících u opěry OP4 je patrná obnažená a zkorodovaná výztuž způsobena slabou krycí vrstvou betonu.

Mostní závěry Podpovrchové. Mostní závěry poškozené, zatéká přes ně na spodní stavbu. V místě mostních závěrů je popraskaná živice vozovky.

Vozovka je živčná. Vozovka je převrstvená, porušena množstvím podélných a příčných trhlin s četnými vysrávkami. V místech elastických závěrů se začínají tvořit výtluky. Krajnice jsou značně zaneseny nečistotami a vegetací.

Chodníky jsou oboustranné šířky 1,25 m s kamenným obrubníkem. Povrch je živčný. Asfalt je v místě dilatačních spár říms popraskaný. Přejechod z chodníku na předpolí je rozpadlý a zarostlý. Na krajnicích a v prostoru mezi obrubníkem a chodníkem vyrůstá vegetace.

Římsy jsou železobetonové prefabrikované. Římsy mají v některých místech zborcené obruby, přes které zatéká na krajní nosníky. Na římsách jsou viditelně obnažené a zkorodované tržníky.

Izolační systém mostovky: bez provedení sond nelze zjistit. Izolační systém ne zcela funkční, do konstrukce zatéká přes římsy.

Odvodnění mostu Most je odvodněn podélným a příčným spádem komunikace do prostoru mimo , most. Před i za mostem jsou zhotoveny skluzy, které ovšem neplní funkci, protože voda zatéká kolem křídel. Skluzy jsou značně zarostlé. Odvodnění dutin prefabrikovaných nosníků zrezivělé.

Svodidla jsou osazena na předpolí mostního objektu. Na samotném mostě osazena nejsou. Svodidla na předpolích jsou na několika místech uvolněná.

Na obou stranách mostu je osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní. Zábradlí je tvořeno z uzavřených profilů (sloupky a horní madlo) a pásoviny (výplň). Výška zábradlí je 1,0 m. Zábradlí je skoro zcela zkorodované. V místech dilatace byla provedena lokální oprava zábradlí.

Dopravní značení, označení mostu - Evidenční čísla mostu jsou osazena před i za mostem na sloupku spolu s dopravními značkami zatížitelnosti B13 (26t), E5 (56t).

Území pod mostem a přístupové cesty - Pod mostem provedena dálnice D2. Svahy pod mostem jsou opevněny betonovými deskami. Přístup pod most je možný kolem koncových příčnic a po silničním násypovém tělese. Betonové opevnění u opěry č.4 je porušeno trhlinami způsobené zatékající vodou. Ve

spárách mezi panely dochází k zarůstání vegetací.

Na římsách osazeny reklamní tabule.

Spodní stavba: Stavební stav: V – špatný (koefic. $a=0.6$)

Zatížitelnost: Způsob zjištění zatížitelnosti: N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

Nosná konstrukce: Stavební stav: VI – Velmi špatný (koefic. $a=0.4$)

Použitelnost: V – Nepoužitelné

$V_n = 17.0 \text{ t}$

$V_r = 37 \text{ t}$

$V_e = 62 \text{ t}$

Max.nápravový tlak = 12,0 t

3.2 Charakter překážky a převáděné komunikace

3.2.1 Převáděná komunikace

Silnice III/41610 bude ponechána ve stávající směrové poloze. Niveleta bude v místě mostu přizvednuta – na začátku mostu o 0,12 m. Podélný sklon v místě mostu je proměnný – most je v zakružovacím oblouku o poloměru 2362,9 m, vozovka na mostě stoupá a klesá ve směru staničení. Šířkové uspořádání odpovídá S7,5/70 s vymezením svodidly. Příčně je vozovka ve střechovitém sklonu 2,5 %. Úprava komunikace před a za mostem je součástí objektu SO 101.

3.2.2 Překážka – dálnice D2

Most přemostňuje dálnici D2 v km 7,232. Šířkové uspořádání dálnice pod mostem kategorii D 26,5. V místě křížení je dálnice vedena v přímé.

3.2.3 Přeložky a inženýrské sítě

Přes most převáděny nejsou.

3.3 Územní podmínky

Stavba se nachází v extravilánu mezi obcemi Otmarov a Rajhradice. Okolí mostu tvoří pole a zatravněné plochy.

3.3.1 Poloha staveniště

Most se nachází ve staničení cca 2,117 04 komunikace III/41610, cca 860 m za Otmarovem.

3.3.2 Stávající veřejné komunikace

Prostorem staveniště prochází komunikace III/41610. Stavba bude probíhat za vyloučeného provozu na komunikaci III/41610. Omezení provozu na D2 během stavby – viz SO 182 DIO na D2.

3.3.3 Příjezdy a přístupy

Do prostoru staveniště je možný příjezd z obou stran po komunikaci III/41610.

Skladovací a pracovní plochy se předpokládají v uzavřené části komunikace III/41610 a na plochách zasažených stavbou v rozsahu dočasného záboru. Další prostory mimo prostor stavby jsou věcí zhotovitele.

3.3.4 Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení

Pro potřebu stavby budou využívány mobilní zdroje elektrické energie a vody, případný odběr z pevných zdrojů včetně projednání této možnosti, je věcí zhotovitele stavby.

3.4 Geotechnické podmínky

Geotechnický průzkum (Balun s.r.o. 05/2022).

Bylo provedeno 8 průzkumných sond metodou těžké dynamické penetrace. Z archivu České geologické služby Geofond v Praze byly z uvedeného archivního průzkumu získány sondy s označením V-62 až V-65. Tyto sondy posloužily pro získání informací o geologických poměrech pod násypem, nesloužily však k účelům stanovení parametrů násypu, protože byly prováděny ještě před vybudováním násypu.

Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, E.1.2.3. jde na dané lokalitě o základové poměry složité. Důvodem

je především to, že základové půdy nejsou homogenní a jsou tvořeny různorodými navážkami. V daném případě se jedná o opravu mostu tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci náročnou ve smyslu E.1.3.3. Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy ČSN P 73 1005 se jedná o 3. geotechnickou kategorii podle E.1.4.3. normy.

Vzhledem k tomu, že se jedná o násyp s patrným nerovnoměrným sedáním, musíme vycházet dle platné normy ČSN EN 1997-1 z postupů pro 2. geotechnickou kategorii. Vzhledem k tomu, že do potřebných míst se nebylo možné dostat s vrtnou technikou a byly tedy provedeny pouze sondy metodou těžké dynamické penetrace, nebylo možné stanovit přesné parametry navážky, která vytváří násyp. Proto zde nejsou uvedeny směrné normové charakteristiky zemin, resp. navážek. Archivní průzkumné sondy neobsahovaly všechny potřebné parametry pro možné zatřídění, tudíž zde nejsou vypsány ani parametry rostlých půd, nacházejících se pod násypem.

Posuzovaný násyp tělesa komunikace je tvořen nehomogenními navážkami. Základové poměry jsou nehomogenní jak ve vertikálním, tak i horizontálním směru. Z daného důvodu může docházet k nerovnoměrnému sedání mostní konstrukce. Z větší části je násyp tvořen jemnozrnnými zeminami, které jsou pravděpodobně vlivem nesprávného odvodnění srážkových vod z komunikace vyplavovány. Tím dochází k vytváření kaveren.

Souvislý horizont podzemní vody je možné očekávat v úrovni 185,9 m n.m. až 186,5 m n.m.

V daných podmínkách budou stavební výkopy hloubeny v lehce a středně těžce rozpojitelných zeminách třídy 2 a 3 podle klasifikace ČSN 73 3050. Pouze v případě konstrukcí původního mostu by se mohlo jednat i o vyšší třídy těžitelnosti. Podle klasifikace ČSN 736133 tab. D.1 půjde v případě násypu o třídu těžitelnosti I, pouze u původních konstrukcí mostu by se jednalo i o třídy vyšší.

Posuzovaná lokalita jako celek je stabilní a nehrozí zde nebezpečí svahových pohybů, které by mohly mít vliv na statickou stabilitu nosné konstrukce projektovaného objektu. V Registru svahových nestabilit ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné svahové nestability.

Vzhledem k tomu, že nebyly v rámci provedeného IG průzkumu průzkumné vrty a nebyl tedy zjištěn přesný charakter navážek, doporučuje se důsledná spolupráce s geotechnikem při provádění zemních a základových prací, aby byly vyloučeny významné anomálie v geotechnických parametrech základové půdy v místě jednotlivých opěr

3.5 Povrchové vody – odvodnění staveniště

Povrchová voda stéká podélným a příčným sklonem vozovky za most do betonových skluzů a na přilehlý terén.

3.6 Stavební stav stávajícího mostu

Stavební stav stávajícího mostu podle závěrů posledních hlavních prohlídek je velmi špatný VI. Současně je na mostě omezena normální zatížitelnost na 17 t, výhradní na 37 t.

3.7 Vybavení objektu stálým zařízením

Není známo, zda je most vybaven stálým zařízením k ničení.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 Popis stavby mostu

Na mostě budou provedeny tyto práce: bude odstraněno veškeré mostní příslušenství – zábradlí, římsy, mostní závěry, vozovka, dále bude odbourána vyrovnávací betonová deska a ubourány křídla a přechodové desky. Viditelné části konstrukcí mostu (nosná konstrukce, vzpěry, opěry) budou očištěny a sanovány. Na nosnou konstrukci bude přikotvena nová vyrovnávací deska, která bude opatřena celoplošnou natavovanou izolací. Mezi opěrami (koncovými bloky) a novými přechodovými deskami budou osazeny nové podpovrchové mostní závěry. Most bude opatřen novým příslušenstvím. Jako křídla se vybudují úhlové zdi. Příčné uspořádání na mostě bude upraveno na kategorii S 7,5 se zábradelními svodidly bez chodníků.

4.2 Skrývka ornice

Pro stavbu mostu není třeba provést skrývku ornice.

4.3 Demolice

Živičné vrstvy vozovky na mostě budou odfrézovány. V předpolích nad přechodovými deskami bude odstraněna vozovka až po jejich povrch. Přechodové desky budou kompletně vybourány a rub opěr obnažen z důvodu kavern pod opěrami. Zábradlí na mostě bude demontováno. Budou odbourány římsy, odstraněna izolace a odbourány vyrovnávací a podkladní vrstvy na nosné konstrukci mostu.

Bude vybouráno betonové zpevnění pod mostem a ubourány křídla.

4.4 Zemní práce

4.4.1 Výkopy

Výkopy budou provedeny v rozsahu pro odkrytí rubu opěr a odkopy pro zpevnění za římsami a podél křídel. Bude odtěžena zemina kolem táhel pro obnažení jejich bočního a horního povrchu.

4.4.2 Zásypy stavebních jam a zásypy za objekty

Pod stávajícími základy se provede výplň kavern betonem. Zpětný zásyp pod těsnicí vrstvou bude ze zeminy vhodné, těsnicí vrstva bude tvořena těsnicí fólií pevnosti 20 kN/m (protažení min. 20 %) tl. 2 mm mezi dvěma vrstvami štěrkopísku frakce 0-4 mm, tloušťky 150 mm dle ČSN 73 6244, ČL. 7.5.3. Nad těsnicí vrstvou bude přechodový klín z ŠD fr. 0-32. Nad přechodovými deskami je proveden konstrukčními vrstvami vozovky.

4.5 Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Most je dle ML **založen na plošných základech z betonu B250.**

4.6 Spodní stavba

Spodní stavba je tvořena předpjatými táhly příčného rozměru 600 x 300 mm (ukrytými v násypech přilehlého svahu, na nich spočívají rovněž předpjaté monolitické příčníky).

4.6.1 Opěry

Opěry jsou vybaveny na svých koncích krátkými mostními křídly. Pevnost koncových příčníků (opěr) je očekávatelná (C20/25), průměrná pevnost povrchových vrstev v tahu (přidržnost) je 2,11 MPa (nad kritickou hranicí 1,51 MPa), ojediněle výsledky pod tuto hranici klesly, nelze tudíž zaručit přidržnost běžných sanačních materiálů.

Kvůli kavernám pod opěrami budou tyto dobetonovány do hloubky 2,0 m pod jejich stávající úroveň. Bude použit beton **C30/37 XF2, vyztužený betonářskou výztuží z oceli B500B**. Rýha pro opěry bud kopaná ručně.

4.6.2 Křídla

Stávající **křídla** budou ubourána a budou vybudována nová oddilatovaná, z betonu **C30/37 XF2, vyztužená betonářskou výztuží z oceli B500B**, ve formě úhlových zdí o délce 2100 mm, výšce 3000 mm a tloušťce 550 mm. Pohledová plocha křídel bude provedena bez dalších úprav, tj. pohledový beton.

4.6.3 Podpěry a táhla

Táhla společně se vzpěrami uzavírají krajní pole rámu DS-A. Příčně jsou rámy vzájemně spojeny jednak základovými pasy, jednak předpjatými koncovými příčníky.

Mezilehlé podpěry jsou složeny vždy ze čtyřech samostatných železobetonových šikmých vzpěr z betonu C55/67, příčného rozměru (600 - 950) x 450 mm. S nosnou konstrukcí jsou spojeny pomocí dvojic kabelů. Každá šikmá vzpěra podporuje jeden vodorovný nosník. Vzájemně jsou vzpěry příčně spojeny nepřístupným základovým pasem a podélnými spárami mezi konzolami horních desek dutých vodorovných nosníků. Pevnost povrchových vrstev vzpěr v tahu (přidržnost) je dobrá (min 4,40 MPa). Přístupné plochy spodní stavby budou sanovány - viz příloha **06_Sanace**.

4.6.4 Přechodové desky

Přechodové desky budou kompletně vybourány a vybudovány nové z betonu C25/35 XF2, vyztužené betonářskou výztuží z oceli B500B, o tloušťce 350 mm a délce 7500 mm a uložené na dvě vrstvy asfaltových pásů. Na opěře bude natavený asfaltový pás na penetrační nátěr. Horní povrch přechodových desek bude ve sklonu 1:10.

4.7 Úpravy za opěrami

Pro zemní práce v oblasti opěr v přechodové oblasti platí TKP, kap. 4. čl. 4.3.10.

Zásyp do úrovně rubové drenáže bude proveden ze zeminy min. vhodné po vrstvách 300 mm s hutněním na 100 % PS. Horní povrch bude vyspádován v minimálním sklonu 5,0 % směrem k rubu opěry.

Těsnicí vrstva bude provedena v min. sklonu 3,0 % směrem k rubové drenáži. Bude tvořena těsnicí fólií pevnosti 20 kN/m (protažení min. 20 %) chráněnou dvěma vrstvami štěrkopísku o tloušťce 150 mm.

Za rubem opěr bude zřízena drenáž z drenážní trubky PVC DN 150 mm na podkladní beton šířky 0,4 m. Drenáž bude obetonována mezerovitým betonem 400x400 mm. Bude vyústěna skrz křídla 1L a 2L. Minimální sklon drenáže je 3 %.

Otvor pro prostup drenáže křídly 1L a 2L bude vytvořen vývrtem.

4.8 Popis nosné konstrukce mostu

Nosnou konstrukci tvoří v příčném směru čtyři předpjaté prefabrikované nosníky DS-A 210/120 z betonu C60/75. Všechny čtyři nosníky v podélném směru jsou sepnuty předpínací výztuží. Pevnost povrchových vrstev v tahu (přidržnost) nepřekročila kritickou hranici 1,5 MPa (min 1,76 MPa – podélné spáry, 2,11 MPa – koncové příčníky).

Na nosníky bude nově vybetonována **nová vyrovnávací železobetonová deska proměnné tloušťky** 100 ~ 195 mm z betonu C 30/37 – XC3, XD1, XF2.

Stávající pohledové plochy nosníku DS-A a dobetonávek mezi nimi a boční a horní plochy táhel budou sanovány - viz příloha Sanace.

4.9 Příslušenství

4.9.1 Izolace

Horní povrch nosné konstrukce bude izolován NAIP na pečetící vrstvě. Ochrana izolace na mostovce pod vozovkou je provedena vrstvou z litého asfaltu. Ochranu izolace pod římsou tvoří asfaltový pás s hliníkovou vložkou tl. 5 mm.

Okraj konzoly krajních nosníků bude na svislé části a v šířce 200 mm na podhledu opatřen trvanlivým nátěrem zvyšujícím vodotěsnost dle TP 89 - Ochrana betonových konstrukcí proti chemickým vlivům – systém povrchové ochrany S2.

Povrch izolace bude odvodněn pomocí trubek pro odvodnění izolace, které budou rozmístěny ve vzdálenostech po 6 m. Nad D2 budou trubičky vyústěny do ležatých svodů, které budou vyústěny podél vzpěr na nové odláždění.

Trubičky budou navzájem spojeny průběžným podélným žebrem drenážního plastbetonu šířky 0,15 m v úžlabí nosné konstrukce.

Před mostními závěry bude provedeno příčné žebro drenážního plastbetonu šířky 75 mm s vloženým drenážním nerezovým profilem.

4.9.2 Vozovka

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry, uvedené v ČSN 73 6121 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody. Mezi všemi vrstvami živичných směsí se předepisuje provedení spojovacích postřiků z modifikované kationtaktivní emulze. Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP 109, změna 1. Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami, betonovými a ocelovými konstrukcemi mostu budou utěsněny páskou nebo zálivkou z modifikované zálivkové hmoty.

Skladba vozovky na mostě:

Obrusná vrstva

ACO 11+

40 mm

Spojovací postřík asf. emulzí	0,2 kg/m ²	
Ložná vrstva	ACL 16+	50 mm
Spojovací postřík asf. emulzí	0,35 kg/m ²	
Ochrana izolace	MA IV	35 mm
<u>Celoplošná izolace NAIP na pečetící vrstvě</u>		<u>5 mm</u>
Celkem		130 mm
<u>Skladba vozovky v přechodové oblasti:</u>		
Obrusná vrstva	ACO 11+	40 mm
Spojovací postřík asf. emulzí	0,2 kg/m ²	
Ložná vrstva	ACL 16+	60 mm
Spojovací postřík asf. emulzí	0,3 kg/m ²	
Podkladní vrstva	ACP 16+	50 mm
Infiltrační postřík z kat. asf. emulze	0,8 kg/m ²	
recyklace za studena		150 mm
<u>Podkladní vrstva ze štěrkodrti</u>	<u>ŠDa</u>	<u>300 mm (prom)</u>
Celkem		600 mm (prom.)

Skladba vozovky před a za mostem se provede dle SO – 101.

Nad podpovrchovými závěry se provede dilatační spára v obrusné vrstvě 20/40 mm naříznutím obrusné vrstvy. Dilatační spára bude vyplněna modifikovanou asfaltovou zálivkou.

Podél římsy bude provedeno těsnění spáry mezi vozovkou a římsou dle VL4.

4.9.3 Římsy

Po obou stranách mostu jsou navrženy monolitické římsy z betonu C30/37 – XC4, XD3, XF4 s lícními prefabrikáty výšky 600 mm. Pro beton je nutná schválená receptura včetně aditiv. Šířka nosu římsy je přibližně 120 mm.

Výška obruby římsy je navržena 150 mm ve sklonu 5:1. Hrana římsy u vozovky se zkosí 30/30 mm, ostatní hrany 15/15 mm. V podélném směru je sklon římsy shodný s niveletou, v příčném směru je 4 % směrem k vozovce. Betonové povrchy římsy budou opatřeny hydrofobním impregnačním nátěrem – systém povrchové ochrany S2 TKP kap. 31 (dříve OS-B) a dále obrubník systémem povrchové ochrany S4 TKP kap. 31 (dříve OS-C).

Obě římsy mají šířku 0,85 m a délku 63,6 m. Při obrubnících je osazeno pomocí vlepuvaných kotev mostní ocelové zábradelní svodidlo se svislou výplní.

Kotvení říms do NK mostu a zavěšených křídel je provedeno pomocí vlepuvaných ocelových kotev do betonu.

Spára mezi obrubníkem a vozovkou bude v celé délce těsněná modifikovanou asfaltovou zálivkou s předtěsněním.

Římsy na mostě jsou rozděleny smršťovacími a dilatačními spárami (nad podpovrchovými mostními závěry a nad vnitřními podpěrami).

4.9.4 Odvodnění mostu

Odvodnění mostu je zajištěno podélným a příčným spádem mostu. Na obou stranách vozovky budou osazeny odvodňovače s atypickým vyústěním a plochým talířem.

Odvodnění bude svedeno podélným svodem DN150 a podél pilířů s vyústěním nad novým odlážděním, kde bude umístěno vývařiště.

Na NK se umístí nové odvodnění izolace, celkem 20 ks. Svody se umístí do jádrových vývrtů do konzoly krajních nosníků. V horním povrchu vyrovnávacího betonu bude vytvořena kapsa pro odvodňovač a odvodnění izolace. V úžlabí na NK se provede dren z drenážního plastbetonu šířky 150 mm.

Případné vývrty přes NK musí být prováděny jádrovou technologií s výjimkou otvorů pro kotvení výztuže, které je možno provádět přiklepem.

Za mostem je voda odvedena nátokem ve zpevnění za římsou do obnovených kaskádových skluzů.

4.9.5 Mostní závěry

Mezi opěrami (koncovými bloky) a přechodovými deskami budou dilatační přechody.

4.9.6 Záchytné systémy - zábradlí, svodidla

Na obou stranách mostu bude v římsách podél obrubníku osazeno certifikované ocelové mostní zábradelní svodidlo s drátěnou výplní, úroveň zadržení H2.

Svodidlo bude do římsy kotveno přes patní desku dodatečně vlepenými chemickými kotvami.

Reklamní panely, uchycené ke stávajícímu zábradlí se odstraní a odvezou na skládku SÚS v Popovicích u Rajhradu.

4.9.7 Převáděné inženýrské sítě (chráničky, nosiče IS)

Nejsou.

4.9.8 Tabule s letopočtem

Letopočet dokončení rekonstrukce se vyznačí vlysem do betonu na líci viditelné části pravé římsy na příjezdu od Otmarova. Velikost písma letopočtu je 200 mm.

4.9.9 Úpravy pod mostem a okolí

Nově bude provedeno zpevnění podél křídel s přesahem 0,5 m od líce říms z kamene do betonu a přechodové klíny za římsami z kamene do betonu do nezámrzné hloubky. Stávající skluzy a vývažiště u křídel jsou ve špatném stavu, proto budou vybourány a nahrazeny novými.

Skluzy za mostem budou obnoveny jako kaskádové a ukončeny novými vývažišti, ze kterých budou nové skluzy do stávajících dálničních vývažišť, která budou vyčištěna.

Stávající zpevnění pod mostem z betonových panelů bude vybouráno a nahrazeno zpevněním kamenem do betonu, které bude ukončeno podélnými betonovými prahy.

Pracovní plochy dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu.

Po obou stranách dálnice D2 bude u mostu zřízeno revizní schodiště, vždy vlevo po směru jízdy za mostem.

4.9.10 Evidenční číslo mostu

Na pravé straně mostu (po směru jízdy) bude před mostem osazena tabulka s evidenčním číslem mostu (celkem 2 ks).

4.10 Sanace

Sanace nosné konstrukce a spodní stavby podrobně popsány v příloze 06_Sanace.

4.11 Dopravní značení

Vodorovné dopravní značení (dále VDZ) na asfaltobetonovém povrchu vozovky bude prováděno dvoufázově.

V první fázi bude na nově položenou ohrusnou vrstvu vozovky proveden kompletní rozsah VDZ rozpouštědlovou, nebo vodou ředitelnou barvou s retroreflexní úpravou. Po stabilizování vlastností povrchu vozovky (odstranění posypu pro počáteční zdrsnění, vyprchání těkavých látek z asfaltu), nebo po uplynutí zimního období (nevhodné teploty povrchu pro pokládku VDZ, vlhká vozovka) bude provedena druhá fáze z dlouhoživotného materiálu (plastu) s retroreflexní úpravou následovně:

1. vícesložková strukturální plastická hmota nanášená za studena:
 - podélná čára VDZ č. V1a (šířky 125 mm).
2. profilovaná termoplastická hmota:
 - vodící čára VDZ č. V4 (šířky 250 mm).

5 VÝSTAVBA MOSTU

5.1 Postup a technologie stavby mostu

Stavba bude probíhat za uzavřeného provozu na III/41610. Stavba bude probíhat v koordinaci s objektem SO 101. Dopravně inženýrská opatření budou provedena dle SO 181 – Silnice III/41610 a SO182 – dálnice D2.

Předpokládaná doba výstavby bude 4 měsíce - 15 týdnů.

Postup výstavby:

- přípravné práce, zřízení zařízení staveniště,
- provizorní dopravní opatření – převedení silniční dopravy na objízdnou trasu,
- zřízení ochranných konstrukcí podél mostu,
- odstranění vozovky, postupná demolice mostního příslušenství přechodových desek a křídel,
- očištění ponechaných konstrukcí, sanace ponechaných konstrukcí v souladu s dopravními opatřeními i na podcházející dálnici D2,
- vyrovnávací deska na nosné konstrukci,
- podbetonování koncových příčníků,
- nová přechodová oblast,
- nové přechodové desky,
- mostní závěry, izolace,
- betonáž říms,
- položení vozovky,
- osazení zábradelních svodidel,
- odstranění ochranných konstrukcí,
- zpevnění podél říms a za římsami, skluzy (práce prováděné souběžně s předchozími pracemi),
- revizní schodiště,
- ukončení dopravních omezení,
- dokončovací práce a uvedení staveniště do původního stavu.

Sanace nosné konstrukce a spodní stavby nad dálnicí D2 budou probíhat ve dvou etapách se svedením provozu do dvou zúžených pruhů.

5.2 Požadavky na měření

5.2.1 Vytyčení mostu

Vytyčované body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému JTSK v zobrazovací rovině dané průměrnou výškou bodů, tj. bez zavedení oprav ze zobrazení a z nadmořské výšky. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Zhotovitel je povinen pro všechny zeměměřické práce postupovat v souladu s požadavky TKP kap. 1 odstavec 1.6.3, zejména provést před začátkem prací kontrolu hlavních bodů lokální sítě použité pro zadávací dokumentaci a provést zaměření skutečného stavu konstrukcí včetně porovnání tohoto měření se zadávací dokumentací.

5.2.2 Přesnost vytyčení

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2 a příloha 4 TKP, kapitola 18 v platném znění.

5.2.3 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem ČSN v platném znění:

- ČSN 73 0202/1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.
ČSN 73 0205/1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování přesnosti.

ČSN 73 0210-1/1992 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení.

ČSN EN 13670/2010 Provádění betonových konstrukcí

Přesnost vytyčení:

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2.

- a) vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech:
výkop základů ± 50 mm
bednění ± 8 mm
b) rovnoběžnosti: ± 15 mgon
c) sevřeného úhlu: ± 30 mgon
d) přímosti:
výkop základů ± 25 mm
bednění ± 8 mm
e) vytyčení výškové úrovně základů: ± 5 mm
f) vytyčení vodorovné roviny:
výkop základů ± 25 mm
betonáž základů ± 5 mm
betonáž konstrukcí ± 3 mm
g) vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování: ... ± 4 mm
h) vytyčení svislice: ± 4 mm

Během stavby je nutno provádět běžná měření a zkoušky předepsané použitou technologií.

<u>Přesnost vytyčení</u>	polohová odchylka	± 20 mm
	výšková odchylka	± 5 mm
<u>Výrobní tolerance</u>	polohová odchylka	výšková odchylka
	- spodní stavba	± 20 mm ± 10 mm
	- nosná konstrukce	± 20 mm ± 10 mm
	- římsy, svodidla, zábradlí	± 5 mm ± 5 mm
Rovinatost povrchu:		5 mm / 2 m lať

5.3 Zkoušky a sledování mostu

5.3.1 Zatěžovací zkouška

Projektant nepožaduje provedení statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209.

6 PODKLADY

- Prohlídka na místě (Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.)
- Zaměření situace (ZK-BRNO s.r.o., 07/2021)
- Kopie listu z KN a informace o parcelách
- Vyjádření správců sítí
- Hlavní prohlídka mostu ev. č. 416 14-0a (Ing. Loučka Miroslav z 26.8.2020)
- Diagnostika mostů pro zpracování PD (Mostní vývoj, s.r.o., 09/2020)
- Inženýrsko-geologický průzkum (BALUN geo s.r.o., 10/2022)
- Mostní list

7 DOKLADY

Projektová dokumentace byla projednána se zástupcem správce mostu .

8 BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci stavby mostního objektu je nutné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími platnými normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Veškeré práce na tomto objektu musí respektovat:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky v platném znění
- Zákoník práce č. 262/2006 Sb. v platném znění
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh č. 1-5 v platném znění
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v platném znění

Na stavbě musí být jmenován koordinátor BOZP dle Zákona č. 309/2006 Sb. v platném znění.

9 POŽÁRNÍ OCHRANA

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
v platném znění:

- § 5, 6 - povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob
- § 15 - dokumentace požární ochrany
- § 16 - školení a odborná příprava zaměstnanců o požární ochraně

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti
v platném znění:

- § 3, 9 - umístění hasících přístrojů, hasící přístroje
- § 11 - podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce
- § 30 - 40 dokumentace požární ochrany

Vyhláška MV č. 87/2000 Sb. v patném znění, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování, nahřívání živců v tavných nádobách

- § 3 - podmínky pro zahájení svařování a po skončení svařování

10 ZÁVĚR

Projektant PDPS žádá, aby byl v případě změn proti zadávací dokumentaci, včas a v předstihu informován. Realizační a dodavatelská dokumentace stavby je součástí prací zhotovitele.

V Brně, 02/2024

Ing. Kateřina Mrhačová