

Obsah

1.1.	Identifikační údaje mostu	2
1.2.	Základní údaje o mostu	2
1.3.	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění	2
1.4.	Technické řešení mostu	3
1.5.	Výstavba mostu	15
1.6.	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřez	16
1.7.	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace	17

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Identifikační údaje mostu

Stavba:	Oprava mostu ev. č. 503-003 přes kanalizovaný potok v obci Nymburk
Název mostu:	Most ev. č. 503-003 přes kanalizovaný potok v obci Nymburk
Katastrální území:	708232 k.ú. Nymburk
Obec:	Nymburk
Kraj:	Středočeský
Pozemní komunikace:	2. třída / 503, Boleslavská třída
Staničení komunikace:	km 2,019 (km 0,058 000 staničení na úseku)
Úhel křížení s překážkou:	kolmý 100,00 g
Volná výška:	3,98 m

1.2. Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu:	Trvalý silniční most o jednom poli, kamenná klenba.		
Délka přemostění:	8,685 m		
Délka nosné konstrukce:	9,86 m		
Šikmost mostu:	100,00 g		
Volná šířka mostu:	12,00 m		
Chodníky:	levý:	2,0 m	
	pravý:	2,0 m	
Šířka mostu:	12,58 m		
Výška mostu nad terénem:	5,48 m		
Výška NK nad hladinou vody:	3,73 m		
Normální hladina vody:	0,25 m		
Plocha mostu:	124,24 m ²		
Zatížitelnost mostu:	(dle ML)	V _n = 32 t	
		V _r = 80 t	
		V _e = 196 t	
		V _{aj} (V _a) = 24 t	

1.3. Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

Ve stávajícím stavu se jedná o jednopolový kamenný klenbový most přes vodoteč - vodní kanál se stálým průtokem, světlost otvoru cca 8,685 m, opěry jsou masivní z pískovcových kamenných kvádrů. Most je oboustranně rozšířen železobetonovou deskou na celkovou šířku 12,58 m. Most je doplněn o nová betonová křídla.

Stavební stav spodní stavby je hodnocen stupněm III – dobrý, stav nosné konstrukce je hodnocen stupněm IV – uspokojivý. Použitelnost je hodnocena stupněm III – použitelné s výhradou. Šířkové upořádání na mostě je následující: vzdálenost mezi obrubami 8,0 m, levý chodník šířky 2,0 m, pravý chodník šířky 2,0 m – vše je vyhovující. Záchytný systém je vyhovující. Nicméně v rámci poslední hlavní prohlídky byly zjištěny závady jejichž odstranění je předmětem navrhované opravy.

Kamenné zdivo opěr i klenby vykazuje porušené spárování, betonová křídla vykazují trhliny. Konzoly rozšiřující železobetonové desky mají degradovaný povrch. Stávající žlb. zábradlí s ocelovou tyčovou výplní i mostní římsy opatřeny sanační tenkovrstvou maltou – vše vykazuje trhliny a lokální odpadávání sanace. Povrchová koroze zábradelních výplňových ocelových tyčí. Podél levého křídla opěry O1 i O2 sesunutý svah. Lokální propad pravého kamenného chodníku u opěry O1, popraskané kamenné desky tvořící vodící proužek, příčné trhliny ve vozovce.

Vzhledem k výše uvedeným nedostatkům je navržena oprava výše uvedených závad mostu. Bude se jednat zejména o sanační a injektážní práce, tj. bez požadavku na zásahy do nosné konstrukce mostu. Dále bude na mostě odfrézován a nově položen silniční svršek z litého asfaltu.

Oprava spodní stavby neomezí provoz na mostě, výměna svršku bude prováděna ve dvou etapách za částečné uzavírky komunikace v předmětném úseku. Doprava bude vedena kyvadlově vždy v jednom jízdním pruhu šířky min. 3,0 m, provoz bude řízen pověřenými pracovníky stavby a dopravními značkami.

Most přes kanalizovaný potok je situován v intravilánu města Nymburk, k.ú. Nymburk, Středočeský kraj.

Rok postavení kamenného mostu je 1839, rozšíření mostu žlb. deskou v roce 1953.

Komunikace na mostě je v přímé. Příčný sklon je střešovitý cca 2 %. Podélný sklon je 1,5 %.

Převáděná komunikace

Silnice:	silnice II. třídy II/503
Šířka silnice:	8,0 m
Staničení mostu:	km 2,019
Přemostovaná překážka:	vodoteč se stálým průtokem
Úhel křížení:	100,00 g

Geotechnické podmínky

V rámci projektu nebyl proveden geotechnický výzkum. Vzhledem ke konstrukci mostu, jeho rozměrům a předpokládanému rozsahu oprav to není nutné. Předpokládá se, že založení je provedeno plošně.

1.4. Technické řešení mostu

Technické řešení stávajícího mostu

1. Spodní stavba

1.1 Základy mostních podpěr a křídel

Způsob založení nebyl ověřován. Základy jsou nepřístupné, jsou pod úrovní terénu. Předpokládá se plošné kamenné založení.

1.2 Mostní podpěry

Opěry jsou plně masivní tížné, zděné z pískovcových kvádrů.

1.3 Křídla

Křídla mostu zděná z pískovcových kvádrů. Pod žlb. rozšiřujícími deskami provedena dodatečně betonová křídla.

2. Nosná konstrukce

2.1 Nosná konstrukce

Jednopolový most, jehož nosnou konstrukci tvoří klenba zděná z pískovcových kvádrů o tl. 0,60 m. Klenba je oboustranně rozšířena monolitickou žlb. deskou. Délka přemostění 8,685 m, šířka desky je 12,58 m.

2.2 Čelní zdi a přesypávka

Monolitické betonové čelní zdi opatřené sanační omítkou a nátěrem.

3. Mostní svršek

3.1 Vozovka

Živičný kryt - AC, střežovitý příčný sklon cca 2 %, podélný sklon 1,5 %. Na obou stranách vozovky vodící proužky z kamenných desek. Podél vodících proužků zvýšené kamenné obrubníky a chodníky s krytem z mozaikové kamenné dlažby.

3.2 Římsy

Na obou stranách jsou provedeny žlb. římsy. Římsy jsou přelivné, horní úroveň říms lícuje s horní úrovní chodníku.

3.3 Odvodnění mostu

Odvodnění mostu je provedeno pouze příčným a podélným sklonem vozovky.

4. Vybavení mostu

4.1 Zábradlí

Oboustranné zábradlí z žlb. sloupků, propojených žlb. madlem, s výplní ze 2 vodorovných ocelových trubek. Zábradlí zvýšeno ocelovým vodorovným trubkovým madlem kotveným přes patní plechy do žlb sloupků.

4.2 Dopravní značení, označení mostu

Na obou stranách mostu jsou osazeny na zábradlí tabulky s ev.č. mostu. VDZ – středový vodící proužek v plastu, krajní proužky z kamenných desek.

4.3 Území pod mostem a přístupové cesty

Pod mostem se nachází koryto vodoteče.

4.4 Cizí zařízení na mostě

Pod pravou konzolou žlb. desky zavěšeno potrubí. Pod klenbou v mostním otvoru samonosné potrubí procházející opěrami. Pod levou konzolou žlb. desky zavěšeno potrubí, dále několik trubek a chrániček pod kapotáží podél levého boku klenbového pásu. Na lici opěry 1 je v úrovni hladiny vodoteče zavěšeno na ocelových konzolách kanalizační potrubí, do vodoteče je dále zaústěna dvojice trubek dešťové kanalizace.

Stav a závady stávajícího mostu

1. Spodní stavba

1.1 Mostní podpěry

Na lici zdiva obou opěr jsou patrné poruchy spárování - trhliny a vylouhované výplně spár.

1.2 Křídla

Na lici kamenných křídel u obou opěr jsou patrné poruchy spárování - trhliny a vylouhované výplně spár.

2. Nosná konstrukce

2.1 Nosná konstrukce

Na spodním líci kamenného klenbového pásu jsou patrné poruchy spárování - trhliny a vylouhované výplně spár. Na spodním líci obou žlb. konzol dochází k lokální separaci krycí vrstvy výztuže. Spodní povrch konzol je dále narušen vlasovými trhlinami.

2.2 Čelní zdi a přesypávka

Na líci obou betonových čelních zdí jsou patrné četné, převážně horizontální trhliny. Dále je patrná separace sanační omítky od podkladu.

3. Mostní svršek

3.1 Vozovka

Na začátku i konci mostu příčné trhliny ve vozovce.

3.2 Chodníky

Mozaiková dlažba pravého chodníku u opěry 1 je lokálně propadlá.

3.2 Římsy

Na povrchu říms lokálně nečistoty, trhliny a separace sanační omítky od žlb. podkladu.

4. Vybavení mostu

4.1 Zábradlí

Na povrchu žlb. sloupků i žlb. madla patrné trhliny a separace sanační malty, lokálně plošné odpadnutí sanační malty. Povrchová koroze ocelových tyčí výplně a horního tyčového madla zábradlí.

4.2 Dopravní značení, označení mostu

Popraskané kamenné desky, tvořící vodící proužky u obrubníků.

4.3 Území pod mostem a přístupové cesty

Sesunutý svah vlevo u opěry 1 i 2.

5. Stavební stav

Spodní stavba

Stavební stav: III - dobrý (koefic. a=1,0)

Nosná konstrukce

Stavební stav: IV - uspokojivý (koefic. a=0,8)

Použitelnost: III – použitelné s výhradou

6. Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti: Z - EN (zatížitelnost stanovená dle zvláštního předpisu)

$V_n = 32 \text{ t}$

$V_r = 80 \text{ t}$

$V_e = 196 \text{ t}$

Max.nápravový tlak = 24 t

Kácení stromů

Oprava si nevyžádá kácení vzrostlých dřevin, před zahájením opravy budou odstraněny drobné náletové křoviny a rostliny, které se nacházejí na svazích u opěr mostu.

Demolice stávající konstrukce

Oprava mostu nevyžaduje demolice. Bude provedeno otryskání stávajících betonových konstrukcí vodou a opískování ocelových tyčí zábradlí. Bude odfrézována stávající asfaltová vozovka do hloubky 100 mm, odstraněny budou kamenné desky tvořící vodící proužky u obrubníků.

Technické řešení opravy mostu

V rámci oprav mostu zůstane zachována spodní stavba, křídla, nosná klenbová konstrukce, rozšiřující žlb. deska s římsami, zábradlí i chodníky na mostě. Opraveny budou veškeré spáry na opěrách, křídlech a nosném klenbovém pásu. Sanován bude veškerý povrch betonových zdí a žlb. rozšiřující desky s konzolami a žlb. zábradlím. Bude proveden nový povrch komunikace z litého asfaltu. Práce budou probíhat za provozu mostu, výměna povrchu pak ve 2 etapách s kyvadlovým provozem vždy v jednom jízdním pruhu.

Založení:

Stávající založení mostu není třeba opravovat.

Spodní stavba:

Stávající opěry i křídla mostu jsou zděné z kamenných pískovcových bloků. Vlastní kamenné zdivo nevykazuje poruchy, není nutné jej měnit. Poruchy však vykazuje stávající spárování tohoto zdiva. Navržena je proto oprava spárování na 100% plochy líce obou opěr a všech křídel mostu. Oprava bude provedena následujícím způsobem:

- otryskání povrchu opěr a křídel vodou
- mechanické vyškrábání spár do hloubky cca 30 mm
- očištění spár od prachu
- vytvoření adhezního můstku pomocí základového nátěru pro sanační malty na kamenné zdivo
- opětovné vyspárování sanační maltou pro spárování kamenného zdiva v odstínu pískovec



Pohled na opěru 1

Vpravo a vlevo u opěry 1 a vlevo u opěry 2 jsou pod rozšiřujícími žlb. deskami dodatečně provedena betonová křídla. Tato křídla vykazují trhliny, nejvíce ve vodorovném směru. Dále je zde patrné odprýskávání a degradace sanační malty. Navržena je proto sanace 100 % povrchu betonových křídel následujícím způsobem:

- lokální otlučení degradovaného betonu a sanační malty
- tlakové otryskání povrchu vodou
- vytvoření adhezního můstku pomocí základového nátěru pro sanační malty na beton
- nanesení sanační malty na beton
- vodorovnou trhlínu vlevo u opěry 1 sanovat vytvořením příznané vodorovné spáry vyplněné trvale pružným tmelem šedé barvy
- ochranný a sjednocující nátěr



Pohled na bet. křídlo vlevo u opěry 1

Nosná konstrukce:

Stávající klenebný pás tl. 600 mm je zděný z kamenných pískovcových bloků. Vlastní kamenné bloky nevykazují poruchy, není nutné je měnit. Poruchy však vykazuje stávající spárování těchto bloků. Navržena je proto oprava spárování na 100 % plochy spodního líce i bočních líců klenebního pásu. Oprava bude provedena následujícím způsobem:

- otryskání povrchu klenebního pásu vodou
- mechanické vyškrábání spár do hloubky cca 30 mm

- očištění spár od prachu
- vytvoření adhezního můstku pomocí základového nátěru pro sanační malty na kamenné zdivo
- opětovné vyspárování sanační maltou pro spárování kamenného zdiva v odstínu pískovec



Pohled na klenbu a opěru 2

Nosná konstrukce kamenného mostu je oboustranně rozšířena žlb. deskou, jejíž spodní povrch vykazuje závady spočívající v lokálním odpadávání krycí vrstvy výztuže a ve vzniku vlasových trhlin na povrchu desky. Navržena je proto sanace 100 % spodního povrchu obou rozšiřujících konzol NK. Sanace bude provedena následujícím způsobem:

- lokální otlučení degradovaného betonu
- tlakové otryskání povrchu vodou
- vytvoření adhezního můstku pomocí základového nátěru pro sanační malty na beton
- nanesení sanační malty na beton
- ochranný a sjednocující nátěr



Pohled na levou konzolu NK

Čelní zdi:

Čelní zdi jsou tvořeny betonovými stěnami. Tyto stěny vykazují trhliny, nejvíce ve vodorovném směru. Dále je zde patrné odprýskávání a separace sanační malty od betonového podkladu. Navržena je proto sanace 100 % povrchu čelních stěn následujícím způsobem:

- lokální otlučení separované sanační malty
- tlakové otryskání povrchu vodou
- vytvoření adhezního můstku pomocí základového nátěru pro sanační malty na beton
- nanesení sanační malty na beton
- ochranný a sjednocující nátěr



Pohled na čelní stěnu a žlb. konzolu na výtoku

Příslušenství

Římsy

Stávající římsy na mostě jsou žlb. monolitické. Na povrchu říms lokálně nečistoty, trhliny a separace sanační omítky od žlb. podkladu. Navržena je proto sanace 100 % horního a bočního povrchu pravé i levé římsy mostu následujícím způsobem:

- lokální otlučení separované sanační malty
- tlakové otryskání povrchu vodou
- vytvoření adhezního můstku pomocí základového nátěru pro sanační malty na beton
- nanesení sanační malty na beton
- ochranný a sjednocující nátěr



Pohled na levou římsu

Vozovka

Dvoupruhová městská vozovka v místě mostu má příčný střešovitý sklon cca 2 % a podélný sklon 1,5 %. Povrch vozovky je živičný – AC. Po obou stranách je vodící proužek z kamenných desek. Podél proužků jsou zvýšené kamenné obrubníky. Ve vozovce jsou na začátku a na konci mostu příčné trhliny, některé kamenné desky vodícího proužku jsou rozlomené. Navržena je proto oprava vozovky na mostě, a to následujícím způsobem:

- odfrézování stávající vozovky do hloubky 100 mm
- odbourání stávajících vodících proužků z kamenných desek
- dle potřeby úprava polohy kamenných obrubníků
- aplikace spojovacího postřiku
- pokládka 2 vrstev litého asfaltu MA16+ 2x50 mm
- asfaltová zálivka spáry u obrubníku
- zdrsnění povrchu a vtlačení kameniva

Odvodnění

Odvodnění je zajištěno příčným a podélným sklonem vozovky.

Chodníky

Na obou stranách mostu jsou chodníky šířky 2,0 m s krytem z mozaikové kamenné dlažby. Lokálně vpravo u opěry 1 je dlažba propadnutá. V této oblasti je navrženo její předláždění.

Dilatace

Vozovka na mostě není opatřena dilatací. Na začátku i na konci mostu se ve stávající vozovce nachází příčná trhлина. Po provedení nového krytu z litého asfaltu bude na obou koncích mostu provedena příčná řezaná spára tl. 15 x 40 mm, která bude opatřena penetračním nátěrem a vyplněna elastickou záplivkou.



Pohled na vozovku, vodící proužek a chodník



Pohled na chodník vpravo u opěry 1

Evidenční značky

Z obou stran jsou před mostem osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu. Provedením a kvalitou odpovídají TKP kap. 14 – „Dopravní značky a dopravní značení“.

Zábradlí

Oboustranné zábradlí z žlb. sloupků propojených žlb. madlem, s výplní ze 2 vodorovných ocelových trubek. Zábradlí zvýšeno ocelovým vodorovným trubkovým madlem kotveným přes patní plechy do žlb. sloupků. Na povrchu žlb. sloupků i žlb. madla patrné trhliny a separace sanační malty, lokálně plošné odpadnutí sanační malty. Povrchová koroze ocelových tyčí výplně a horního tyčového madla zábradlí. Navržena je proto sanace betonového zábradlí následujícím způsobem:

- lokální otlučení separované sanační malty na 50 % plochy
- tlakové otryskání povrchu vodou na 100 % plochy
- vytvoření adhezního můstku pomocí základového nátěru pro sanační malty na beton na 10 % plochy
- nanesení sanační malty na beton na 50 % plochy
- sjednocující nátěr na betonový povrch na 100 % plochy zábradlí
- opískování ocelových zábradelních trubek 100 % plochy
- antikorozní nátěrový systém ocelových trubek 100 % plochy (penetrační nátěr epoxidový, dvoukomponentní epoxid - 2 vrstvy, alifatický polyuretan - 1 vrstva) dle TKP 19

Úpravy pod mostem

Vlevo u opěry 1 i 2 došlo k sesuvu stávajícího svahu. Je zde proto navrženo nové opevnění svahu kamennou zádlážbou tl. 200 mm do betonu tl. 100 mm.

Na dlažbu bude použit bude lomový kámen nepravidelného tvaru s lícovou plochou lomově rovnou, třídy II dle TP 192, nasákavost max. 3%, pevnost v tlaku min. 80MPa, nepravidelná vazba na divoko.

Pro výstavbu bude použito betonu kvality podle následující tabulky:

Konstrukční část	Třída betonu	Svp
Betonové lože pro dlažbu	C16/20n	XF1
Spárovací malta dlažby	MC 25	XF4



Pohled na zábradlí vlevo mostu



Pohled na sesunutý svah vlevo u opěry 1

Cizí zařízení na mostě

Pod pravou konzolou žlb. desky zavěšeno potrubí. Pod klenbou v mostním otvoru samonosné potrubí procházející opěrami. Pod levou konzolou žlb. desky zavěšeno potrubí, dále několik trubek a chrániček pod kapotáží podél levého boku klenbového pásu. Na lici opěry 1 je v úrovni hladiny vodoteče zavěšeno na ocelových konzolách kanalizační potrubí, do vodoteče je dále zaústěna dvojice trubek dešťové kanalizace. Tato zařízení nejsou předmětem opravy mostu, projektant však doporučuje jejich pravidelnou údržbu.

Statické posouzení

Navrhované opravy nemají vliv na stávající zatížitelnost mostu.

Hydrotechnické posouzení

Hydrotechnické posouzení není požadováno, navrhované opravy nemají vliv na průtokové poměry mostu.

Řešení protikorozi ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Protikorozi systém zábradlí bude proveden v souladu s TKP 19.

Na veškeré povrchové úpravy bude zhotovitelem vypracován technologický postup s definicí jednotlivých konkrétních hmot, jejich materiálovými listy a certifikáty. Tento postup bude předložen investorovi a stavebnímu doзору k odsouhlasení. Každá vrstva PKO bude provedena v jiném barevném odstínu, tak aby byla možná jejich kontrola. Odstín vrchního nátěru dle požadavku investora.

Požadované podmínky a měření sedání a průhybů – měření a monitoring

Zpracovatel nepředepisuje interval pro sledování mostu geodetickým měřením.

Požadované zatěžovací zkoušky

Rozpětí mostu nezakládá požadavek na provedení zatěžovací zkoušky, projektant ji také nepožaduje.

1.5. Výstavba mostu

Postup a technologie opravy mostu

- Vykácení drobných náletových křovin a rostlin v prostoru mostu
- Zařízení staveniště
- Zřízení lešení pod mostem
- Sanace spár kamenného zdiva opěr, kamenných křídel a spár klenebného pásu
- Sanace spodního líce žlb. desek, čelních stěn a betonových křídel
- Sanace žlb. povrchu zábradlí a říms
- Sanace nátěrového systému ocelové výplně zábradlí
- Opevnění svahu u opěry 1 a 2 pod žlb. konzolou
- Demontáž lešení pod mostem

- Odfrézování vozovky a odbourání vodících proužků
- Provedení nového povrchu vozovky
- Lokální předláždění chodníku
- Dokončovací práce, zrušení zařízení staveniště, obnovení provozu

Výstavba bude probíhat běžným způsobem, jedná se o jednoduchou stavbu nevyžadující žádné specializované stavební technologie. Předpokládaná doba výstavby je 2 měsíce. Výše uvedené činnosti jsou pouze rámcovým přehledem. Přesný postup výstavby závisí na možnostech a zkušenostech zhotovitele. Přesný harmonogram stavby vypracuje vybraný zhotovitel stavby.

Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Přístup na stavbu bude zajištěn po stávající komunikaci II/503.

Zhotovitel si zajistí zdroje energií vlastními silami, tj. z vlastních zdrojů nebo dohodou se správcem zdrojové sítě.

Při provádění stavby vznikne odpad stavebního charakteru (zemina, kámen, dlažba, asfaltové vrstvy, beton atp.), který bude roztríděn a odvezen na skládku.

Související (dotčené) objekty stavby

Nejsou, jedná se jeden stavební objekt.

Vztah k území – inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu apod.

Dle vyjádření obeslaných správců sítí se v místě mostu vyskytují inženýrské sítě – vodovod, kanalizace, sdělovací vedení, vedení NN a veřejného osvětlení. Oprava mostu nevyžaduje přeložky těchto sítí. Zhotovitel stavby bude práce v blízkosti sítí provádět tak, aby nedošlo k jejich poškození.

Oprava spodní stavby neomezí provoz na mostě, výměna povrchu komunikace bude prováděna ve dvou etapách za částečné uzavírky komunikace II/503 v předmětném úseku. Doprava bude vedena kyvadlově vždy v jednom jízdním pruhu šířky min. 3,0 m, provoz bude řízen pověřenými pracovníky stavby a dopravními značkami, viz. příloha DIO.

1.6. Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů

Vytyčovací údaje

Při vypracování projektu opravy mostu bylo využito geodetické zaměření stávajícího mostu. Zaměření mostu bylo provedeno v souřadném systému JTSK a ve výškovém systému Bpv.

Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání a geometrie mostu je patrná z výkresové části dokumentace. Půdorysná geometrie mostu je kolmá (úhel křížení 100,00g), trasa komunikace na mostě je v přímé. Výškové uspořádání je dáno podélným řezem, niveleta komunikace je vedena v podélném sklonu 1,5 %.

Statický a hydrotechnický výpočet

Statický a hydrotechnický výpočet viz. odstavec 1.4.5.

1 . 7 . Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Most je součástí silniční sítě s neomezeným přístupem, na mostě nejsou navržena žádná zvláštní opatření pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

V Praze 17.06.2019

Vypracoval: Ing. Karel Stupka

Příloha TZ:

- dopravně inženýrské opatření, 3 strany