


Číslo zakázky: 2015/12	HIP: Ing. Ivo Šlajer	 FORVIA CZ, s.r.o. IČO:02992485, DIČ:CZ02992485, Kolínská 1, 290 01 Poděbrady - Kluk
Schválil:	Zodp. projektant: Ing. Jiří Sobol	
	info@forvia.cz	
Tech. kontrola:	Vypracoval: Kolektiv	
	info@forvia.cz	

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

	Vedoucí projektu	Zodpovědný projektant	Investor	KSÚS STČ. KRAJE
	ING. V. POLÁK	ING. P. HORA	Místo stavby	SYCHROV
	Vypracoval	Kontroloval	Formát	A4
	ING. K. STIEBITZ	ING. K. STIEBITZ	Datum	12/2015
TOP CON SERVIS s.r.o., Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8, tel/fax: 284 021 740, email: topcon@topcon.cz			Účel	PDPS
			Měřítko	
			Č.zakázky	42-15
OPRAVA MOSTU EV. Č. 11417-2 MOST PŘES ODPAD RYBNÍKA V OBCI SYCHROV SO 201 – MOST			Číslo kopie	Číslo přílohy
				B2.1
TECHNICKÁ ZPRÁVA				

**III/11417, most ev.č. 11417-2
Most přes odpad rybníka v obci Sychrov**

SO 201 – Most

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1.	Identifikační údaje mostu.....	5
2.	Základní údaje o mostu	6
2.1.	Stávající stav.....	6
2.2.	Stav po rekonstrukci.....	6
3.	Zdůvodnění rekonstrukce mostu	7
3.1.	Účel mostu a požadavky na jeho řešení	7
3.2.	Charakter překážky a převáděné komunikace.....	7
3.3.	Územní podmínky	7
3.4.	Stavebně-technický stav	7
3.5.	Geotechnické podmínky	7
4.	Stávající stav	8
4.1.	Stručný popis konstrukce mostu.....	8
4.2.	Vybavení mostu	8
5.	Technické řešení rekonstrukce mostu	8
5.1.	Bourací a výkopové práce	8
5.2.	Popis nosné konstrukce mostu.....	8
5.3.	Údaje o založení a spodní stavbě mostu	9
5.4.	Vybavení mostu	9
5.4.1.	Vozovkové a izolační souvrství	9
5.4.2.	Římsy.....	9
5.4.3.	Záchytné zařízení.....	9
5.4.4.	Vyznačení letopočtu	10
5.4.5.	Tabulka k označení evidenčního čísla mostu	10
5.4.6.	Dilatační úprava	10
5.4.7.	Odvodnění	10
5.5.	Protikorozní ochrana	10
5.6.	Ochrana zasypaných ploch betonu	10
5.7.	Cizí zařízení na mostě.....	10
5.8.	Vozovka mimo most.....	10
5.9.	Přechodové oblasti.....	11
5.10.	Terénní úpravy v okolí mostu.....	11
6.	Výstavba mostu.....	11
6.1.	Postup a technologie stavby mostu	11
6.1.1.	Stručný postup prací	11
6.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	12
6.3.	Související (dotčené) objekty.....	12
6.4.	Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu)	12
7.	Přehled provedených výpočtů	12
7.1.	Vytyčovací údaje	12
7.2.	Prostorové uspořádání a geometrie mostu.....	12
7.3.	Statický výpočet	12
7.4.	Hydrotechnický výpočet	12
8.	Poznámky a doklady	13

1. Identifikační údaje mostu

1.1 Stavba:	III/11417, most ev.č. 11417-2 most přes odpad rybníka v obci Sychrov
1.2 Číslo a název objektu:	SO 201 – Most
1.3 Katastrální území:	741370 Rosovice
1.4 Obec:	Rosovice, Sychrov
1.5 Kraj:	Středočeský
1.6 Objednatel:	KSÚS Středočeského kraje Zborovská 11, 150 21 Praha 5
1.7 Správce mostu:	KSÚS Středočeského kraje Zborovská 11, 150 21 Praha 5
1.8 Hlavní inženýr projektu:	FORVIA CZ s.r.o. Kolínská 1, Kluk, 290 01 Poděbrady 4
1.9 Projektant SO 201:	TOP CON SERVIS s.r.o. Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8
1.10 Pozemní komunikace:	S 6,5/50, ev.č. III/11417
1.11 Bod křížení:	odpad rybníka
1.12 Staničení:	km 4,586 (silnice III/11417)
1.13 Úhel křížení:	88°

2. Základní údaje o mostu

2.1. Stávající stav

- 2.1 Charakteristika mostu:
Trvalý silniční most o 1 mostním otvorem, kamenná kruhová segmentová klenba s opěrami z lomového kamene, postaven v roce 1950.
- 2.2 Délka přemostění: 6,9 m
- 2.3 Délka mostu: 11,6 m
- 2.4 Délka nosné konstrukce: 10,5 m
- 2.5 Rozpětí polí: 7,2 m (teoretické)
- 2.6 Šikmost mostu: 88°
- 2.7 Volná šířka mostu: 6,5 m
- 2.9 Šířka průchozího prostoru: -
- 2.10 Šířka mostu: 9,18 m
- 2.11 Výška mostu nad dnem: 3,5 m
- 2.12 Stavební výška: 0,9 m
- 2.13 Plocha nosné konstrukce mostu: 10,5x7,0=73,5 m²

2.2. Stav po rekonstrukci

- 2.1 Charakteristika mostu:
Trvalý silniční most o 1 poli, rámová železobetonová monolitická konstrukce, založení hlubinné na mikropilotách.
- 2.2 Délka přemostění: 7,0 m
- 2.3 Délka mostu: 14,8 m
- 2.4 Délka nosné konstrukce: 8,8 m
- 2.5 Rozpětí polí: 7,9 m (teoretické)
- 2.6 Šikmost mostu: kolmý
- 2.7 Volná šířka mostu: 7,8 m
- 2.9 Šířka průchozího prostoru: 1,5 m
- 2.10 Šířka mostu: 8,85 m
- 2.11 Výška mostu nad terénem: 3,5 m
- 2.12 Stavební výška: 0,684 m
- 2.13 Plocha nosné konstrukce mostu: 8,35x8,8=73,47 m²
- 2.14 Zatížení mostu: dle ČSN EN 1991-2
Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
Část 2: Zatížení mostů dopravou

3. Zdůvodnění rekonstrukce mostu

3.1. Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Stávající mostní objekt umožňuje převedení silniční dopravy na silnici III/11417 v obci Rosovice směrem k části Sychrov přes bezpečnostní přeliv ze Sychrovského rybníka.

Stávající nosná konstrukce mostu, která je ve špatném stavebně-technickém stavu a má nevyhovující zatížitelnost, bude zdemolována. Bude provedena nosná konstrukce nová, splňující požadavky investora s ohledem na zatížitelnost a životnost mostu. V rámci rekonstrukce mostu bude provedena i úprava koryta přemostňovaného přelivu v nezbytně nutné míře.

3.2. Charakter překážky a převáděné komunikace

Převáděnou komunikací je silnice III/11417 v obci Rosovice kategorie S6,5, která vede v místě přemostění v přímé. Šírkové uspořádání komunikace se v rámci rekonstrukce mostu upravuje, vozovka na mostě má šířku 6,3 m, příčný sklon je jednostranný 2,5%. Po levé straně vede chodník šířky 1,5 m.

Překážkou je koryto bezpečnostního přelivu Sychrovského rybníka.

3.3. Územní podmínky

Most se nachází v intravilánu v katastru obce Rosovice na silnici III/11417. Okolí mostu je rovinaté, silnice v místě mostu vede po hrázi Sychrovského rybníka, který je dominantním prvkem v území, v bezprostřední blízkosti mostu je zástavba rodinnými domy s pozemky.

3.4. Stavebně-technický stav

Stavební stav by zjišťován správcem mostu v rámci hlavní a běžné prohlídky mostu v 12/2013, resp. 10/2014 s následujícími závadami:

- stav mostu se neustále zhoršuje,
- nosná konstrukce - ochranná omítka z líce klenbového pasu odpadá, v oblastech průsaků dochází k vyplavování spárové malty s následným uvolňováním jednotlivých kamenů. Kritická je situace na levé straně v úrovni rubu levé poprsní zdi, kde jsou významné poruchy zdiva do hl. až 400 mm,
- zejména u pravé poprsní zdi dochází k odpadávání ochranné omítky a vyplavování spárové malty ze zdiva,

Stavební stav mostu je špatný (kategorie stavebního stavu V) pro spodní stavbu, velmi špatný (kategorie stavebního stavu VI) pro nosnou konstrukci, použitelnost IV – omezeně použitelné.

Zatížitelnost mostu je nevyhovující: normální $V_n=8$ t, výhradní $V_r=14$ t a výjimečná $V_e=0$ t.

3.5. Geotechnické podmínky

Geotechnické podmínky byly zjištěny průzkumným vrtem (Global Geo s.r.o., 05/2015). Účelem IGP bylo zjistit geologické podmínky pro hlubinné založení mostu a agresivitu podzemní vody.

Byl proveden jeden jádrový vrt, jehož popis je uveden v příloze této zprávy. Skalní podloží je tvořené pískovci, navětralými (R3) a mírně zvětralými (R4). Nad nimi se vyskytují vrstvy zcela

zvětralých pískovců, navážek a vrstev násypu silniční komunikace. Hladina podzemní vody byla zastižena v hl. 6,8 m (naražená), resp. 6,3 m (ustálená). Betonové dno koryta přelivu pod mostem v době průzkumu bylo suché.

Podzemní voda z vrtu JV 1 nevytváří ve znění ČSN EN 206-1 agresivní prostředí.

4. Stávající stav

4.1. Stručný popis konstrukce mostu

Původní most byl postaven v roce 1950 jako konstrukce o jednom mostním otvoru, přesypaná klenbová, z kamenného zdiva, vetknutá do opěr z lomového kamene. Šířka nosné konstrukce je 7,0 m. Světlost mostu je 6,9 m.

Založení spodní stavby je pravděpodobně plošné.

4.2. Vybavení mostu

Ložiska:	-
Mostní závěry:	-
Římsy:	monolitické ŽB
Svodidla:	-
Zábradlí:	ocelové trubkové s vodorovnou výplní výška 1,0 m
Vozovka:	živičná
Odvodnění:	mimo most

5. Technické řešení rekonstrukce mostu

Rekonstrukce spočívá ve výměně staré a poškozené konstrukce mostu za konstrukci novou, z monolitického železového betonu s větší průtočnou kapacitou mostního otvoru. Postupně bude odstraněno vozovkové souvrství, zábradlí a římsy, snesena nosná konstrukce a vybourány krajní opěry. Bude provedena nová rámová konstrukce a nové vybavení mostu.

5.1. Bourací a výkopové práce

Postupně budou provedeny tyto hlavní bourací práce:

- odstranění obrusné a ložné vrstvy na mostě a předmostích – frézování
- demontáž zábradlí na římsách
- odstranění říms na mostě
- odstranění nadnásypu nad klenbou
- výkopové práce
- demolice klenbové nosné konstrukce
- odbourání základových konstrukcí do požadované úrovně
- mikropiloty pro založení nového mostu

Veškeré stavební jámy budou svahovány ve sklonu 1:1, pokud výkresová část nestanoví jinak.

5.2. Popis nosné konstrukce mostu

Nosná konstrukce mostu je navržena jako rámová desko-stěnová z monolitického železového betonu. Kolmá světlost NK je 7,0 m. Stěny rámu mají tl. 0,90 m, příčel 0,50 m. Jednostranný příčný sklon 2,5% respektuje sklon vozovky. Součástí NK jsou i rovnoběžná křídla napojená půdorysně kolmo na stěny rámu.

Beton N.K.:
Betonářská výztuž

C 30/37 – XF2
z oceli B500B dle ČSN EN 42 0139

Kategorie povrchové úpravy N.K.: Cd (dle TKP 18), t.j. překližka nebo ocelová bednění, pohledový beton bez povrchových vad

5.3. Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Založení je hlubinné, na mikropilotách (tr. 108/16 délky 5,0 m, délka kořene 4,0 m) vetknutých do skalního podloží.

5.4. Vybavení mostu

5.4.1. Vozovkové a izolační souvrství

Na mostě je navržena dvouvrstvá vozovka tl. 85 mm (včetně izolace) v následujícím složení:

- 40 mm ACO 11 (ABS II) - ohrubná vrstva
- posyp z drčeného předobaleného kameniva frakce 2/4 mm 1 až 2 kg/m²
- 40 mm MA 11 IV (LAS IV) - ochrana izolace pod vozovkou
- 5 mm NAIP (natahovací asfaltové izolační pásy) - izolace
- pečetící vrstva
- předúprava povrchu NK - otryskání ocelovými kuličkami

Izolace je celoplošná, pod římsami je její ochrana zajištěna 5 mm tl. vrstvou z natavitelných pásů s výztužnou hliníkovou vložkou. Izolace je odvodněna odvodňovací trubičkou (1ks) a drenážní vrstvou z mezerovitého plastbetonu, umístěnou v úžlabí vedeném 0,15 m od hrany níže položeného obrubníku (vlevo).

Spáry na styku vozovkových vrstev s okolními konstrukcemi budou utěsněny trvale pružnou těsnicí zálivkou z modifikovaného asfaltu.

5.4.2. Římsy

Římsy jsou navrženy monolitické železobetonové šířky 0,80 m (pravá), resp. 1,75 m (levá – chodníková) s obrubníkem výšky 0,15 m. Sklon horního povrchu říms je 4% (pravá), resp. 2,5% (levá) směrem k vozovce, sklon obrub je 5:1. Římsy budou kotveny talířovými kotvami římsy ve vývrtu dle VL 4.402.02.

Beton říms:
Betonářská výztuž

C30/37 - XF4
z oceli B500B dle ČSN EN 42 0139

Kategorie povrchové úpravy:

Bd (dle TKP 18), t.j. hoblovaná prkna na polodrážku se zkosením hran prken, pohledový beton bez povrchových vad (s definovanými povrchovými vlastnostmi), horní povrch příčná striáž

5.4.3. Záchytné zařízení

Na pravé římse bude umístěno zábradelní svodidla pro stupeň zadržení H2 minimální výšky 1,10 m se svislou výplní v rámech. Sloupky svodidel budou do říms kotveny pomocí patních plechů a kotev do vývrtů v římse. Pásnice svodidla na mostě bude napojena na svodidla mimo most dle požadavků příslušných TP.

Na pravé římse je navrženo ocelové mostní zábradlí výšky 1,10 m se svislou výplní. Kotvení zábradlí bude pomocí patních plechů a kotev do vývrtů v římse.

5.4.4. Vyznačení letopočtu

Na spodní stavbě nebo římse mostu bude trvalým způsobem vyznačen letopočet ukončení výstavby nosné konstrukce mostu.

5.4.5. Tabulka k označení evidenčního čísla mostu

Ve vzdálenosti do 10 m před most (v obou směrech jízdy) se na nezpevněnou krajnici po pravé straně jízdního pásu umístí tabulky k označení mostu (s evidenčním číslem mostu), tj. pro most jsou třeba dvě tabulky.

5.4.6. Dilatační úprava

Na obou koncích mostu (nad konci NK) jsou navrženy dilatační úpravy vozovky spočívající v proříznutí obrusné vrstvy a zalití trvale pružnou těsnicí zálivkou z EMZ šířky 25 mm, hl. 40 mm.

5.4.7. Odvodnění

Odvodnění vozovky je zajištěno obrubníkovými vpustmi umístěnými na začátku a konci mostu. Vpusti jsou napojeny na svislé a ležaté svody z HDPE trubek DN 200 a vyústěny podél rovnoběžných křídel do koryta přelivu.

5.5. Protikorozní ochrana

Ocelové části vybavení mostu budou protikorozně ochráněny dle požadavků TKP kap. 19-B.

Sloupky, madlo a výplň svodidel budou opatřeny PKO pro korozní zatížení C4 + K8 s minimální životností ochranného povlaku 15 let – skladba ochranného povlaku IIIA:

- očištění povrchu mořením v kyselině Be (dle ČSN ISO 8501-1)
- žárové zinkování ponorem mimo stavbu tl. 70 µm
- epoxidový zinkofosfátový nátěr (2 vrstvy) tl. 150 µm
- alifatický vrchní polyuretanový nátěr tl. 60 µm

Barva nátěru bude upřesněna objednatelem před zahájením stavby.

Svodnice a distanční prvky svodidel – skladba ochranného povlaku III E:

- žárové zinkování ponorem mimo stavbu tl. 70 µm

5.6. Ochrana zasypaných ploch betonu

Izolace rubů opěr a křídel proti volně stékající vodě bude provedena z asfaltových izolačních pásů, s ochrannou drenážní vrstvou na rubu opěr, resp. 2x ochrannou geotextilií na rubu křídel.

Ostatní zasypané plochy železobetonových konstrukcí budou chráněny proti zemní vlhkosti nátěry ve skladbě 1x ALP + 2x ALN.

5.7. Cizí zařízení na mostě

Popis všech IS viz samostatná část projektu.

Přeložka kanalizace a plynu viz SO 500 – Objekty trubních vedení.

5.8. Vozovka mimo most

Vozovka mimo most je navržena v rámci objekt SO 101 (Komunikace)

5.9. Přechodové oblasti

Na dno výkopu za rubem opěr bude provedena spádová vrstva z podkladního betonu C12/15-X0 ve sklonu 10% směrem k NK. Izolace nosné konstrukce bude za rubem zídky zatažena pod drenáž až na konec spádové vrstvy. Na svislých plochách bude izolace ochráněna pomocí nopové drenážní vrstvy s výškou nopů min. 20 mm. Odvodnění rubů opěr je řešeno příčnými drenážními trubkami PE DN 150 mm ve spádu 3%. Trubky jsou obetonovány drenážním betonem a vyústěny skrz rovnoběžná křídla.

Vlastní přechodová oblast je navržena jako samostatný přechodový klín z mezerovitého betonu MCB (D=98%) dle ČSN 73 6244.

5.10. Terénní úpravy v okolí mostu

Terén okolo mostu bude v závěru prací upraven, pokud možno, do původního stavu. Podél křídel budou svahy v šířce cca 0,75 m zpevněny odlážděním z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 150.

Součástí terénních úprav je i úprava koryta přelivu Sychrovského rybníka, jehož dno bude odlážděno regulačním kamenem tl. 250 mm s vyspárováním do betonu tl. 150 mm C30/37-XF3-XC4. Na výtoku bude proveden betonový práh zakončující a zpevňující odláždění. Kanalizace vedoucí mělce pod dnem koryta příčně v blízkosti osy mostního otvoru bude obetonována betonem C30/37-XF3-XC4 který bude zároveň tvořit zpevnění dna. Přeložka kanalizace vedoucí podél výtoku bude obetonována betonem C30/37-XF3-XC4 do tvaru výškového stupně, obdobně jako byla vedena stávající kanalizace.

6. Výstavba mostu

6.1. Postup a technologie stavby mostu

Technologie výstavby je betonáž monolitické železobetonové konstrukce do pohledového bednění na pevné skruži.

6.1.1. Stručný postup prací

- dopravní opatření – provizorní objížďka (řešeného v samostatné příloze části E)
- ověření, identifikace a vytyčení polohy podzemních IS
- příprava staveniště
- odstranění obrusné a ložné vrstvy na mostě a předmostích – frézování
- demontáž zábradlí na římsách
- odstranění říms na mostě
- odstranění nadnásypu nad klenbou
- výkopové práce
- přeložky kanalizace a plynovodu
- demolice klenbové nosné konstrukce
- odbourání základových konstrukcí do požadované úrovně
- mikropiloty pro založení nového mostu
- bednění, výztuž a betonáž stěn rámu
- výstavba skruže
- bednění, výztuž a betonáž vodorovné NK (rámová příčel)
- odbednění
- izolace mostovky včetně ochrany
- izolace spodní stavby
- bednění, výztuž a betonáž říms
- přechodové oblasti
- úprava koryta pod mostem (odláždění)

- pokládka nových vozovkových vrstev
- dilatační úprava ve vozovce
- montáž svodidel, zábradlí, terénní úpravy a dokončovací práce
- povrchová úprava říms
- dopravní značení
- 1. hlavní prohlídka
- uvedení do provozu

6.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Předpokládaná technologie je standardní a nevyžaduje specifické požadavky. Stavbu musí provádět odborná firma se specializací na mostní a inženýrské konstrukce.

6.3. Související (dotčené) objekty

Výstavba mostního objektu souvisí zejména s těmito objekty:

SO 101 - Komunikace

SO 301 - Přeložka kanalizace

SO 501 - Přeložka plynovodu (příp. ochrana stávajícího vedení při výstavbě)

6.4. Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu)

Rekonstrukce bude prováděna za vyloučeného silničního provozu v místě mostu. Provoz bude převeden na provizorní objíždku v rámci dopravně inženýrského opatření (DIO) řešeného v samostatné příloze Zásady organizace výstavby.

Po dokončení stavby, musí být území v okolí nového mostu uvedeno, pokud možno, do původního stavu.

V bezprostředním okolí mostního objektu se, dle vyjádření správců, vyskytují inženýrské sítě. Tyto sítě je nutné před zahájením rekonstrukce mostu vytýčit a přeložit tak, aby nedošlo k jejich narušení a poškození.

7. Přehled provedených výpočtů

7.1. Vytyčovací údaje

Vytyčovací údaje jsou zřejmé z příslušné výkresové přílohy.

7.2. Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání i geometrie jsou zřejmé z příslušných výkresových příloh.

7.3. Statický výpočet

Nosná konstrukce byla staticky ověřena a posouzena. Statický výpočet je součástí projektové dokumentace SO 201.

7.4. Hydrotechnický výpočet

Průtočná kapacita mostního objektu zůstává nezměněna. Hydrotechnický výpočet byl proveden a je uložen v konceptu u projektanta.

8. Poznámky a doklady

Projektová dokumentace ve stupni DSP slouží k vydání stavebního povolení.

Projektová dokumentace ve stupni PDPS určuje požadavky na stavbu pozemních komunikací z technických a výsledných kvalitativních hledisek a je zpracována ve smyslu Vyhlášky č. 146/2008 Sb., přílohy 9, tak, aby jednoznačně a úplně určovala příslušný objekt a umožnila sestavit soupis prací. Nejedná se o realizační dokumentaci stavby, kterou si zajišťuje zhotovitel v rámci své předvýrobní přípravy.

Doklady viz společná dokladová část projektu.