

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>IDETIFIKAČNÍ ÚDAJE O MOSTĚ .....</b>	<b>2</b>
1.1.	Název stavby.....	2
1.2.	Název stavebního objektu .....	2
1.3.	Katastrální území .....	2
1.4.	Kraj, okres .....	2
1.5.	Objednatel .....	2
1.6.	Investor .....	2
1.7.	Správce objektu .....	2
1.8.	Projektant .....	3
1.9.	Stupeň dokumentace .....	3
1.10.	Pozemní komunikace .....	3
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ .....</b>	<b>4</b>
2.1.	Charakteristika mostu .....	4
2.2.	Délka přemostění .....	4
2.3.	Délka mostu .....	4
2.4.	Šikmost mostu .....	4
2.5.	Šířka vozovky mezi obrubníky .....	4
2.6.	Šířka chodníku .....	4
2.7.	Šířka mostu mezi zábradlími/svodidly .....	5
2.8.	Volná šířka mostu .....	5
2.9.	Výška mostu .....	5
2.10.	Směrové poměry na mostě .....	5
2.11.	Niveleta na mostě .....	5
2.12.	Stavební výška mostu .....	5
2.13.	Plocha mostu (součin délky přemostění a vzdálenosti mezi zábradlími) .....	5
2.14.	Nosná konstrukce mostu .....	5
2.15.	Zatížení mostu .....	5
<b>3</b>	<b>VŠEOBECNĚ .....</b>	<b>7</b>
3.1.	Popis stavby .....	7
3.2.	Stávající mostní objekt (z r. 1953) .....	7
3.3.	Práce na rekonstrukci nosné konstrukce .....	7



## **1 IDETIFIKAČNÍ ÚDAJE O MOSTĚ**

### **1.1. Název stavby**

**III/38815 Vír, most ev. č. 38815-3**

### **1.2. Název stavebního objektu**

SO 201 – Most ev. č. 38815-3 přes Svratku

### **1.3. Katastrální území**

Vír (782491)

### **1.4. Kraj, okres**

kraj Vysočina, okres Žďár nad Sázavou

### **1.5. Objednatel**

**Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvkové organizace**  
Kosovská 1122/16  
586 01 Jihlava 1  
Česká republika

### **1.6. Investor**

**Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvkové organizace**  
Kosovská 1122/16  
586 01 Jihlava 1  
Česká republika

### **1.7. Správce objektu**

**Mostní svršek**

**Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvkové organizace**  
Kosovská 1122/16  
586 01 Jihlava 1  
Česká republika

**Spodní stavba**

**Povodí Moravy, s. p.**  
Dřevařská 11  
602 00 Brno  
IČO: 70890013



### **1.8. Projektant**

#### **RYBÁK – PROJEKTOVÁNÍ STAVEB, spol. s r. o.**

Havlíčková 139/25a,

602 00 Brno,

Česká republika,

IČ: 25325680

DIČ: CZ25325680

tel.: 543 236 081

e-mail: [rybak@rybak.cz](mailto:rybak@rybak.cz)

(osoba s autorizací v oboru IM00 – Mosty a inženýrské konstrukce - Ing. Vít Rybák, č.a. 1000609)

### **1.9. Stupeň dokumentace**

PDPS (Projektová dokumentace pro stavební povolení a pro provádění stavby)

### **1.10. Pozemní komunikace**

Silnice III/38815 Vír – Korouhvice, provozní staničení mostu 1,048 km.



## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ

### 2.1. Charakteristika mostu

Podle druhu převedené komunikace	- pozemní komunikace
Podle podružnosti jiných nebo k jiným provozním zařízením	
Podle překračované překážky	- most přes náhon a vývařiště Svatky
Podle počtu mostních polí	- most o 2 polích
Podle počtu mostovkových podlaží	- jednopodlažní
Podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
Podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	- trvalý
Podle průběhu trasy na mostě	- směrově v oblouku
	- výškově ve stoupání
Podle situačního uspořádání	- kolmý
Podle projektované zatížitelnosti	- s normovou zatížitelností
Podle hmotné podstaty	- masivní
Podle výchozí charakteristiky	- deskový most
Podle konstr. uspořádání příčného řezu	- otevřeně uspořádaný
Podle omezené volné výšky	- s neomezenou volnou výškou na mostě

### 2.2. Délka přemostění

Most přes vodoteč Bystřice:	20,500 m	kolmo
-----------------------------	----------	-------

### 2.3. Délka mostu

Délka mostu:	29,200 m
Šířka mostu:	10,74 m

### 2.4. Šikmost mostu

Šikmost mostu:	90,00°
Šikmost opěry 1:	90,00°
Šikmost opěry 2:	90,00°

### 2.5. Šířka vozovky mezi obrubníky

Šířka vozovky mezi obrubníky:	7,500 m
-------------------------------	---------

### 2.6. Šířka chodníku

Šířka chodníků:	most bez chodníků
-----------------	-------------------



## **2.7. Šířka mostu mezi zábradlími/svodidly**

Šířka mostu mezi zábradelním svodidlem: 10,500 m

## **2.8. Volná šířka mostu**

Volná šířka mostu: 8,50 m

## **2.9. Výška mostu**

Výška mostu: 10,0 – 11,0 m

## **2.10. Směrové poměry na mostě**

Most leží ve směrovém oblouku o poloměru  $R = 85$  m, šířka vozovky splňuje požadavky na rozšíření v oblouku podle tab. 12 ČSN 73 6102. Příčný sklon jednostranný 5,3 %.

## **2.11. Niveleta na mostě**

Niveleta na mostě stoupá stejnoměrně 2,85 %.

## **2.12. Stavební výška mostu**

Stavební výška mostu: 0,98 m (před i po rekonstrukci)

## **2.13. Plocha mostu (součin délky přemostění a vzdálenosti mezi zábradlími)**

Plocha mostu:  $20,500 \times 10,500 \text{ m}^2 = 215,25 \text{ m}^2$

## **2.14. Nosná konstrukce mostu**

Rozpětí polí NK: 4,220 m a 17,25 m  
Délka NK: 22,440 m  
Šířka NK: 10,500 m  
Plocha NK: 235,62 m<sup>2</sup>

## **2.15. Zatížení mostu**

Zatížení mostu požadované:

Dle ČSN EN 1991-2

Zatížitelnost požadovaná:

Zatřídění komunikace dle zatížení – skupina 1.  
Normální zatížitelnost 32 t  
Výhradní zatížitelnost 80 t  
Výjimečná zatížitelnost 196 t



Podle předběžných výpočtů zatížitelnost mostu vychází příznivě. Rozhodující je výztuž nad středním pilířem při horním povrchu nosné konstrukce – tato výztuž bude ověřena mechanicky po odstranění vozovky a spádového betonu. Předpokládáme, že most bude mít při přepočtu zatížitelnosti požadované hodnoty.

### **3** **VŠEOBECNĚ**

#### **3.1. Popis stavby**

Most ev. č. 38815-3 pod hrází Vírské přehrady přemostňuje v 1. poli náhon pro MVE níže ve Víru (ROTTER) a ve 2. poli vývar Svratky pod klapkou denní vyrovnávací nádrže.

Předložená dokumentace řeší nevyhovující stavební stav mostu, zejména stav zábradlí. Proto investor přistoupil na výměnu mostního svršku a hydroizolace mostovky. Rozhraní majetkové správy mezi Povodím Moravy, s. p. a KSÚSV není přesně vyjasněné, ale Povodí Moravy s. p. je správcem spodní stavby s nevyjasněným podílem provozovatele náhonu – společností Decci, a. s.

#### **3.2. Stávající mostní objekt (z r. 1953)**

Spodní stavba mostu je mohutná, protože most je vysoký. Most je založen plošně na skalním podloží. ve dně Svratky pod mostem ve vývaru je rozpěráková základová deska, která brání vodorovným posunům základů opěr směrem do koryta.

Nosná konstrukce je spojitá deska o 2 polích, uložena na vrubovém kloubu na opěře 1 a na válečkových ocelových ložiskách na středním stěnovém pilíři a na opěře 3. Deska má konstantní tloušťku v klopení, přičemž v uložení na ložiskách je spodní plocha desky vodorovná a podle jednotlivých ložisek odstupňovaná.

Na mostě je dosud původní železobetonové masivní zábradlí, které má cementovou omítku (umělý kámen). Omítky zábradlí je na mnoha místech zvětralá a od podkladu odtržená, na mnoha místech odpadá. Zábradlí je v tak pokročilém stavu degradace, že již nelze sanačními metodami opravit.

Významnou závadou je zatékání do uložení na vrubovém kloubu na úložném prahu opěry č. 1, kde beton úložného prahu v nejnižším místě, tj. vlevo, je zcela zdegradovaný od solanky a pevnost je nedostatečná. Na úložné prahy podpěr 2 a 3 také zatéká, vlevo v nižší polovině.

Podhled nosné konstrukce je víceméně zdravý, pouze distanční železa korodují a odpadní potrubí odvodňovačů. Silně narušené zatékáním je konzolka nosné konstrukce na levé (nižší) straně mostu.

Na mostě jsou oboustranné chodníky š. 1,25 m z litého asfaltu a s těžkými kamennými obrubníky. V pravostranném chodníku vedou kabely společností E.ON, spol. s r. o. a CETIN, a. s. Na začátku a na konci chodníku jsou kontrolní šachty s ocelovými poklopy.

#### **3.3. Práce na rekonstrukci nosné konstrukce**

V rámci rekonstrukce bude vyměněn kompletní svršek nosné konstrukce od hydroizolace počínaje. Na základě diagnostiky lze počítat s dobrou kvalitou betonu spojitě desky a se 100 % plochy průřezů betonářské výztuže čtvercového profilu (tzv. roxory).

Po očištění nosné konstrukce bude položena nová vrstva vyrovnávacího betonu s jednou vrstvou KARI síti na spojovací můstek. Do původní výšky nivelety je navržena nová vozovka.

Hydroizolace z těžkých natavovacích pásů bude položena na pečetící vrstvu po obrokování vyzrálého spádového betonu.

Na ochranu izolace bude připravena výztuž říms, kotvení říms, převázky lícních prefabrikátů a vpravo pak chráničky pro kabely.

### 3.3.1 Demoliční práce

Demoliční práce budou probíhat po polovinách. Pouze frézování bude provedeno najednou, aby se ušetřil přesun frézy a vyfrézovaná vozovka bude současně působit jako retardér. Jako první v pořadí bude vybourána pravá – návodní – strana mostu.

Budou odbourány zábradlí a římsa, kamenné obrubníky budou předány jako výzisk KSÚSV. Po odbourání říms budou odbourány poloviny závěrných zídek a horní části křídel pro jejich nové nadbetonování. Rozsah bourání určí autorský dozor dle stupně degradace betonu, aby do něj bylo možné kotvit nové závěrné zídky a římsy.

Z lešení budou ubourány ty části cementové omítky (umělého kamene) i vlastního betonu, které nedrží a jsou narušené.

U křídel vpravo bude rozebráno kamenné opevnění svahů kvůli novým římsám a kvůli vyústění drenáží.

### 3.3.2 Pomocné konstrukce (lešení)

Při výkopu za opěrami po polovinách bude nutné pažení stěny výkopu v ose vozovky. To bude provedeno záporovým pažením z ocelových profilů HEB s výdřevou.

Pro realizaci opravy nosné konstrukce bude třeba zřídit dvě podlaží lešení podél říms a pod římsami, které bude sloužit pro sanaci konzolek nosné konstrukce, jednak zabrání pádu kusů betonu do vývaru pod klapkou.

Pro sanaci úložných prahů a pro nakonzervování ložisek bude postaveno jednopodlažní lešení také podél opěr pod úložnými prahy.

### 3.3.3 Práce na nosné konstrukci

Nosná konstrukce bude zbavena všech vrstev včetně vyrovnávacího betonu. Bude obnažena nosná výztuž nad středním pilířem kvůli přepočtu zatížitelnosti. Po očištění povrchu NK bude aplikován adhezni můstek pro vyrovnávací beton s KARI sítí, který bude proveden přesně výškově, aby vozovkové vrstvy měly konstantní tloušťky.

Na vyrovnávacím betonu bude po obrokování položena izolace včetně pečetící vrstvy. Ochrana izolace na okrajích nosné konstrukce pod konstrukcemi říms je navržena dle VL-4 z NAIP s AI vložkou.

Typ izolace z natavovacích asfaltových pásů a jeho certifikát bude uvedený v Technologickém předpise zhotovitele. Materiál musí splnit ČSN 73 6242.

Sanační práce budou prováděny na bočních stranách nosné konstrukce na podhledu konzolek. Zdegradovaný beton bude odstraněn, obnažená výztuž bude zbavena korozních zplodin a ošetřena ochranným nátěrem. Umělý kámen bude s maximální opatrností otryskán, aby byl očištěn a zachován.

### 3.3.4 Práce na úpravě spodní stavby

Po odbourání zdegradovaného betonu a křídel a závěrných zídek budou navrtány otvory pro kotvení betonářské výztuže. Rubové strany budou očištěny a napenetrovány pro nalepení izolace –

zakončeno izolace mostovky. Závěrné zídky budou připraveny pro montáž závěrů, do křídel budou také zakotveny římsy. V rovnoběžných křídlech budou navrtány prostupy pro vyústění drenáží.

Součástí opravy bude také sanace úložných prahů. Ty jsou na nižší straně vlevo silně poškozené zatékající solankou. Nejvíce na opěře 1 vlevo mimo půdorys nosné konstrukce, podobně v menším rozsahu oblé zakončení úložného prahu na středním pilíři a na opěře 3. Zde se umělý kámen nepodaří zachovat, po sanaci budou úložné prahy sjednoceny nátěrem.

Vyčnívající a obnažená výztuž musí být zbavena koroze tak, aby dále nepokračovala. Poté bude přestoupeno k reprofilaci a k následné celoplošné sanaci jemnou stěrkou.

### 3.3.5 Závěry a ložiska

Závěr na opěře 1, na níž je vrubový kloub, je navržen podpovrchový, na opěře 3 bude závěr povrchový, ocelový, typ WR, resp. chodníkový TR (Freyssinet). Tyto závěry mají výhodu v tom, že se osazují až po dokončení obrusné vrstvy, tzn. že přesný povrch vozovky není zatížen rozdílem výšek mezi dopředu osazenými profily závěru a finálním zhutněním položené obrusné vrstvy. Taktéž výškový přechod na chodník není problematický.

Ložiska budou očištěna a nakonzervována. S výměnou ložisek je možné počkat až do další velké opravy za desítky let.

### 3.3.6 Přechodové oblasti

Přechodové oblasti budou proti sedání doplněny zkosenými klíny z hubeného betonu s drenážní funkcí. K závěrným zídkám bude přiložena ochranná geotextilie a pak drenáže DN 150. Drenáže budou vyspádovány proti klopení vozovky vpravo, aby mohly být vyústěny v kamenném opevnění křídel.

Přechodová oblast je navržena v souladu s ČSN 73 6244.

Zásyp základu:

- dle ČSN 73 6244 čl. 7.3.2 a čl. 5.1.,
- zemina vhodná do zásypů dle ČSN 73 6133,
- GW, GP, G-F na ID = 0,75 nebo SW, SP, S-F na ID = 0,80,
- zemina vhodná nebo podmíněčně vhodná do zásypů s velikost zrna do 90 mm,
- zásyp oddělit těsnicí folií s drenážní úpravou dle ČSN 73 6244 čl. 7.3.4 a čl. 5.2.

Zásyp opěr:

- dle ČSN 73 6244 čl. 7.3.4 a čl. 5.4.
- zemina vhodná do zásypů dle ČSN 73 6133,
- GW, GP, G-F na ID = 0,85 nebo SW, SP, S-F na ID = 0,95,
- zemina vhodná nebo podmíněčně vhodná do zásypů s velikost zrna do 90 mm,

Ochranný obsyp:

- dle ČSN 73 6244 čl. 7.3.5 a čl. 5.3.,
- nejmenší tl. 0,60 m,
- ŠD fr. 0-32 dle ČSN EN 13285 nebo ŠP max. fr. 63 mm dle ČSN EN 13285 ID min. 0,85.

Přechodová oblast je navržena podle VL-4 s přechodovou deskou z mezerovitého betonu třídy **C12/15-X0** délky 3,0 m ve sklonu 10,0 % směrem od mostu. Tloušťka desky u rubu opěry je 700 mm, na konci 300 mm.

Rub opěr bude odvoděn drenážemi DN 150 mm, které budou uloženy na podkladní beton třídy **C12/15-X0** v minimální šířce 300 mm. Výška podkladního betonu je proměnná, drenáž bude položena ve sklonu s 3,0 % vpravo. Na podkladní beton bude přetažena část rubové izolace proti stékající vodě spodní stavby včetně její ochrany z geotextílie. Zde bude rovněž zakončena vrstva geomembrány (těsnící folie dle ČSN 73 6244) zásypu za opěrami. Ta bude položena na vrstvu přetažené izolace. Detail dle VL-4 (204.01a).

Trubní drenáž je vedena přes křídla vpravo s vyústěním v kamenné opevnění svahu. Drenáže budou obsypány mezerovitým betonem.

### 3.3.7 Římsy

Na mostě budou zřízeny římsy z monolitického betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** a vyztuženy **10 505 (R), B500B**. Šířka obou říms je stejná – 1,62 m. Římsy budou ukončeny lícními prefabrikáty výšky 70 mm. Sklon povrchu římsy je navržen směrem k vozovce 2,0 %. Výška hrany přilehlé ku vozovce je 170 mm, hrana je nepřejížděná a je ukloněna ve sklonu 5:1. Vnitřní hrana, přilehlá ku vozovce, bude zkosená 30/30 mm, ostatní hrany budou zkoseny 20/20 mm. Zkosení bude provedeno vložením lišty do bednění. Římsy bude opatřena ochranným nátěrem S4 na vrchní a boční hraně dle TP 31.

Římsy budou kotveny do konstrukce desky a do mostních křídel pomocí ocelových kotev, vlepených do vrtů průměru 28 mm, minimální délka vrtu je 220 mm. Kotvy budou rozmístěny po cca 1,00 m.

Římsy budou po délce nosné konstrukce děleny na 3 dilatační celky. Dilatační spára bude provedena na horním a vnitřním povrchu bez zkosení. Dilatace bude tvořena pěnovým nebo extrudovaným polystyrénem tl. max. 20 mm, opatřena předtěsněním, penetračním nátěrem a utěsněna těsnícím elastickým tmelem.

Izolace římsy bude dotažena ku hraně nosné konstrukce a ukončena bentonitovým páskem.

Úprava spár mezi římsami a vozovkou počítá s těsněním záливkovou hmotou z modifikovaného asfaltu s dlouhodobou funkcí a trvalou soudržností, které jsou slučitelné se všemi izolačními systémy a materiály v jejich styku. Kvalitativní požadavky na záливkové hmoty jsou stanoveny v ČSN EN 14188-1 s tím, že pro těsnění se použije záливka za horka typu N2 a pro exponované spáry N1. Zásady jsou navrženy v ČSN 73 6242 a to kapitole 7.

Povrchová úprava říms dle TKP (kapitola 18):

**C2d** veškeré svislé plochy a podhledy kromě svislých ploch říms  
**Bd** svislé plochy říms  
**Ed** urovnání povrchu čerstvého betonu horního povrchu římsy vhodným nástrojem (hladítkem)

### 3.3.8 Šířkové uspořádání a skladba vozovky

Vodící proužek	0,125 m
Jízdní pruh s rozšířením	3,625 m
Jízdní pruh s rozšířením	3,625 m
Vodící proužek	0,125 m
<b>Celkem:</b>	<b>7,50 m</b>

Konstrukční návrh vozovky vychází z TP 170 (z dodatku) a z ČSN 73 6242 dle TDZ.

Skladba vozovkového souvrství na mostě:

Asfaltový beton	ČSN EN 13108-1:2007	ACO11+	tl. 50 mm
Spojovací postřik	ČSN EN 12271	PSE	0,5 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton	ČSN EN 13108-1:2007	ACO 8	tl. 45 mm
Celoplošná izolace z modifikovaných NAIP	ČSN 73 6242		tl. 5 mm
Pečetící vrstva epoxidovou pryskyřicí	ČSN 73 6242		tl. ----
<b>Celkem tloušťka vozovky:</b>			<b>tl. 100 mm</b>

Skladba vozovkového souvrství na předmostích:

Asfaltový beton	ČSN EN 13108-1:2007	ACO11+	tl. 50 mm
Spojovací postřik	ČSN EN 12271	PSE	0,5 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton	ČSN EN 13108-1:2007	ACL 16+	tl. 60 mm
Spojovací postřik	ČSN EN 12271	PSE	0,5 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton	ČSN EN 13108-1:2007	ACP 16+	tl. 90 mm
Infiltrační postřik z kationaktivní emulze		PI, EK	1,0 kg/m <sup>2</sup>
Štěrkodrt' 0/32		ŠD	200 mm
Štěrkodrt' 0/32		ŠD	150 mm
Separální geotextilie min. 0,3 kg/m <sup>2</sup>			
<b>Celkem tloušťka vozovky:</b>			<b>tl. 550 mm</b>

### 3.3.9 Odvodnění

Na mostě budou osazeny dva nové odvodňovače v téže poloze jako u stávajícího stavu. Odvodňovací trubičky izolace na mostě nebudou vůbec, voda po izolaci steče za opěru 1.

Podél mostní římsy v ose úžlabí bude po celé délce římsy proveden drenážní proužek z drenážního plastbetonu o šířce 200 mm. V prostoru nad odvodňovači celoplošné izolace bude tloušťka zvětšena o hloubku vtoku do odvodňovače celoplošné izolace a rozšířena na 0,5 m. Drenážní proužek je navržen dle VL-4:2008. Materiál podélné a příčné drenáže je stanoven v ČSN 73 6242.

### 3.3.10 Mostní vybavení

Na římsách bude osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní. Sloupky budou kotveny mechanicky do konstrukce římsy přes patní desku.

S ohledem na hrozící zvýšené nebezpečí náledí budou osazeny modré směrové sloupky.

PKO bude navržena a doložena dodavatelem dle TKP 19 – Část B. Barevný odstín vrchního nátěru zábradelního svodidla bude RAL 6017.

Most bude označen novými tabulkami s evidenčním číslem a se značkami B13 a E5, na nichž bude vyznačena upřesněná zatížitelnost po ověření výztuže nad středním pilířem.

Ve stávajícím zábradlí byly před a za mostem celkem 4 ks branek. S Povodím Moravy, s. p. bylo dohodnuto, že zůstanou ponechány jen branky u křídel opěry 1 vpravo i vlevo – pro obsluhu náhonu.

Letopočet opravy bude vyznačen na tabulce na středním pilíři.



### 3.3.11 Inženýrské sítě na mostě

Po mostě jsou vedeny kabely v pravé římse v chráničkách, před a za mostem jsou kontrolní šachtičky. V rámci opravy mostu budou dotčeny silové kabely E.ON a sdělovací kabely CETIN, a .s. Kabely budou během 1. etapy vymístěny a vloženy do nových chrániček v rámci smluvních vztahů o přeložce mezi KSÚSV a správci kabelů.

### 3.3.12 Požadavky na RDS

V RDS budou upřesněny tvary betonových konstrukcí a bude zakreslena výztuž. Dále budou upřesněny výšky říms a vozovky. Bude zakresleno zábradlí a branky v něm.

### 3.3.13 Požadavky na sledování a údržbu mostu

Most o 2 polích má zcela běžnou konstrukci, přičemž spodní stavba je v majetku Povodí Moravy, s. p. Běžnou údržbu vyžadují pouze odvodňovače, ložiska a zábradlí.