

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. Identifikační údaje mostního objektu

1.1 Stavba	:	<b>Celková oprava propustku na silnici III/2119, Prameny</b>
1.2 Název mostu	:	most na silnici III/2119
1.3 Katastrální území, obec	:	Prameny, Prameny
1.4 Kraj	:	Karlovarský
1.5 Objednatel	:	ČR-KSÚS KK p.o., Chebská 282, 356 01 Sokolov
1.6 Investor	:	ČR-KSÚS KK p.o., Chebská 282, 356 01 Sokolov
1.7 Uvažovaný správce mostu	:	ČR-KSÚS KK p.o., Chebská 282, 356 01 Sokolov
1.8 Projektant	:	Ing. Martin Štecher Mokřiny 232, 352 01 Aš IČO: 737 160 65, DIČ: CZ7602181840 tel.: 777 773 709 ČKAIT 0301209
1.9 Pozemní komunikace	:	PK III/2119
1.10 Bod křížení	:	-----
1.11 Staničení	:	km 9,88
1.12 Staničení přemostované překážky:	:	silniční km 9,88
1.13 Úhel křížení	:	PK III/2119 = 77°
1.14 Volná výška nad mostem	:	neomezená

## 2. Základní údaje mostního objektu (dle ČSN 736200 a ČSN 736220)

2.1 Charakteristika mostu	:	jednopolový šikmý monolitický železobetonový polorámový most
2.2 Délka přemostění	:	2,57 m
2.3 Délka mostu	:	9,08 m
2.4 Délka nosné konstrukce	:	3,39 m
2.5 Rozpětí jednotlivých polí	:	2,98 m
2.6 Šikmost mostu	:	77°
2.7 Volná šířka mostu	:	9,00 m
2.8 Šířka průchozího prostoru	:	9,00 m
2.9 Šířka mostu	:	9,60 m
2.10 Výška mostu nad terénem	:	1,34 m
2.11 Stavební výška	:	0,40 m

2.12 Plocha nosné konstrukce mostu: 30,7 m<sup>2</sup>

2.13 Zatížení mostu : most je navržen na zatížení dle ČSN EN 1991-2 z roku 2005 pro skupinu 1

### **3. Zdůvodnění mostního objektu a jeho umístění**

#### 3.1. Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Předmětem stavby je rekonstrukce propustku pod silnicí III/2119 na most, který bude splňovat provedení Q100 a bude převádět pěší dopravu.

#### 3.2. Charakter přemost'ované překážky

Překážku tvoří bezejmenný potok, který je pravostranným přítokem Pramenského potoka. Potok je v místě mostu směrově v přímé.

Most převádí PK III/2119. Komunikace je v místě mostu směrově v oblouku a výškově v přímé.

#### 3.3. Územní podmínky

Stavba se nachází v zastavěné části obce Prameny. Zájmové území je rovinaté až mírně svažité. Nadmořská výška zájmového území se pohybuje v rozmezí 722,00 až 724,00 m.n.m.

#### 3.4. Geotechnické podmínky

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl proveden.

#### 3.5. Podklady

- [1] Katastrální mapa
- [2] Ortofotomapa, zdroj: Geoportál
- [3] Prohlídky zájmového území a místní šetření
- [4] Geodetické zaměření území včetně katastru Prameny (JSIK s.r.o.; 06/2019)
- [5] Vyjádření správců inženýrských sítí o existenci jejich zařízení v zájmovém území

#### 3.6. Stávající stav a závady

Založení opěr a křídel je předpokládáno plošné. Stav, tvar a materiál základů nebyl ověřen průzkumem.

Opěry jsou z kamenného kvádrového zdiva s předpokládaným betonovým rubem. Opěry jsou podemleté, výplň spar kamenného zdiva zcela chybí a kamenné kvádry jsou místy uvolněny a dokonce i zcela vypadnuty do koryta.

Rovnoběžná křídla ze železobetonu jsou vykloněna ve směru lícových ploch.

Nosnou konstrukci tvoří prostě uložená železobetonová deska tloušťky 200mm. Na výtokové straně v podhledu desky je obnažena nosná výztuž. Beton desky je degradován především v místech uložení na opěry.

Římsy propustku jsou silně degradované s příčnými trhlinami a vlivem posunu křídel i nosné desky jsou propadlé a vykloněné.

Vozovka propustku je asfaltová s množstvím lokálních poruch. Mostovka je pravděpodobně bez funkční hydroizolace. Zábradlí ve výtokové římse není, zbyly po něm pouze 3 sloupky.

### 3.7. Důvod a rozsah opravných prací

S ohledem na stavební stav propustku je nutné provést jeho rekonstrukci.

V rámci rekonstrukce propustku bude celý stávající propustek PK včetně trubního propustku chodníku vybourán a nahrazen novým mostem s chodníkovou římsovou včetně všech součástí.

### 3.8. Postup stavby

Stavba bude probíhat téměř po celou dobu výstavby za omezeného provozu na PK. Během výstavby bude provoz omezen jízdou v jednom pruhu.

Celková délka stavby se předpokládá 6 měsíců.

### Doporučený postup prací:

- 1) příprava staveniště, vytýčení inženýrských sítí příslušnými správci, DIO- převedení dopravy na jednu polovinu
- 2) řezání spár v živici
- 3) frézování krytu vozovky
- 4) kácení stromu, odstranění křovin
- 5) provizorní zatrubnění potoka a provizorní chodník na vtokové straně
- 6) vybourání stávajícího zábradlí a mostního svršku na uzavřené polovině
- 7) vybourání vrstev vozovky na předpolích
- 8) vybourání konstrukcí propustků
- 9) odkopávky a hloubené vykopávky až na úroveň základové spáry
- 10) sanace pod základy
- 11) podkladní beton opěr a křídel
- 12) bednění, výztuž a beton základových pasů
- 13) bednění, výztuž a beton opěr polorámu a dřívku křídel
- 14) izolace proti zemní vlhkosti
- 15) zpětné zásypy
- 16) jílové těsnění
- 17) bednění, výztuž a beton mostovky polorámu
- 18) hydroizolace NAIP s ochranou na svislých plochách
- 19) drenáž rubu opěr v drenážním obsypu
- 20) drenážní beton
- 21) pokládání dlažby z lomového kamene do betonového lože
- 22) hydroizolace NAIP na vodorovných plochách
- 23) ochrana hydroizolace z NAIP pod římsami
- 24) kotvení, bednění, výztuž a beton říms včetně osazení chrániček
- 25) úprava pláň PK
- 26) položení separační geotextilie PK
- 27) vozovkové vrstvy ze ŠD na předpolích
- 28) ochrana hydroizolace NAIP mostovky z ACO
- 29) osazení silničních obrub a chodníkových obrub
- 30) osazení uliční vpusti na předpolí "Prameny"
- 31) chodníky

- 32) ukončení rigolů z betonových tvárnic z kamenné dlažby podél silničních obrub
- 33) asfaltové vrstvy na předpolích včetně postřiků
- 34) ohrusná vrstva z ACO na celé první etapě
- 35) ocelové zábradlí
- 36) ochranný nátěr říms OS-C
- 37) převedení dopravy na druhou polovinu a dtto pro druhou půlku mostu z bodů č.6-36 mimo bodů č.28-31
- 38) zrušení provizorního chodníku na vtokové straně mostu a provizorního zatrubnění potoka
- 39) vyústění vpustí potrubím do potoka
- 40) příčné betonové prahy v korytě toku
- 41) dodláždění koryta toku
- 42) štěrkový pohoz koryta toku
- 43) zpětný hutněný zásyp
- 44) krajnice ze ŠD
- 45) vyklizení staveniště

## **4. Technické řešení mostního objektu**

### **4.1 Popis konstrukce mostu**

#### Zakládání

V rámci RDS bude na základě posudku přízvaného geologa rozhodnuto o detailním způsobu založení mostního objektu. Založení mostu (opěr i křídel) je navrženo plošné na monolitických železobetonových základových pasech z betonu C25/30 XC2 a výztuže B500B. Šířka základových pasů je 1200mm. Základové pasy jsou založeny na podkladním betonu C16/20 X0 tl.150mm, který je vyztužen při obou površích KARI sítí Ø8-150/150mm.

Ze základových pasů je do stojek (stěn polorámu) a dříky křídel vytažena výztuž z oceli B500B. Betonové plochy základů opěr a křídel na styku se zemínou jsou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti 1xALP+2xALN a ochrannou vrstvou izolace z geotextilie nebo nopové fólie.

#### Spodní stavba

Spodní stavbu tvoří monolitické železobetonové stěnové stojky polorámu a dříky rovnoběžných křídel z betonu C30/37 XF1 a výztuže B500B. Tloušťka stěn stojek i křídel je 400mm. Z horní plochy stojky je vytažena výztuž pro zmonolitnění s mostovkovou deskou tak, aby byl staticky vytvořen polorám. Z horní plochy dříky křídel je vytažena výztuž pro zmonolitnění s římsami.

Betonové plochy stěn opěr na styku se zemínou jsou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti 1xALP+2xALN a ochrannou vrstvou izolace z geotextilie nebo nopové fólie.

Lícová plocha stěn opěr a křídel je navržena v kvalitě pohledového betonu bez dodatečných úprav, které se dosáhne použitím bednění z velkoplošných desek. Viditelná část lícové plochy stěny opěr je opatřena ochranným nátěrem OS-B podle TP89 2/97.

#### Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří monolitický železobetonový polorám s vodorovnou deskovou příčlím z betonu C30/37 XF1 a výztuže B500B. Tloušťka desky je min.290mm.

## Mostní svršek

### Izolace:

Na horní povrch deskové přičle polorámu je natavena celoplošná izolace z NAIP, která je přetažena na rub stojek až k drenáži. Svislé plochy NAIP jsou chráněny nopovou fólií. Vodorovné povrchy NAIP jsou chráněny vrstvou z ACO 11+ tl.40-70mm pod vozovkou. Voda je odvedena po izolaci za rub polorámu a k úžlabí před vtokovou římsou, kde je na výšku ochranné vrstvy izolace vynechána drážka vyplněná drenážním polymerbetonem. Pod římsou je izolace chráněna další ochrannou vrstvou asfaltových natavitelných pásů.

Izolace mezi opravovanými polovinami bude napojena přesahem. Izolace v 1.etapě bude položena až na kraj desky. Na pruh šířky 10cm podél spojení nebude položena vrstva asfaltového betonu. Pruh bude zakryt proti poškození a znečištění. Při pokládání izolace na druhou etapu opravy bude izolace přetažena i na tento pruh. Postup napojení izolačních systémů bude řešen v RDS v závislosti na použitém izolačním systému.

Ostatní betonové konstrukce na styku se zemínou jsou chráněny nátěrem proti zemní vlhkosti 1xALP+2xALN.

### Římsa:

Monolitické železobetoné římsy z betonu C30/37 XF4 budou vyztuženy ocelí B500B. Římsy budou kotveny do NK pomocí kotev do betonu desky vlepenými do předvrtaného otvoru. Kotvy budou umístěny v rozteči 2m. Na křídlech budou kotveny pomocí betonářské výztuže vytažené z dřívku křídla.

Ve vtokové chodníkové římsě jsou osazeny 2 chráničky, z nichž jedna je rezervní. Ve výtokové římsě je osazena 1 chránička, která je rezervní. Chráničky budou na konci římsy zaslepeny. Povrch římsy bude chráněn systémem OS-C podle TP89 2/97.

### Vozovka:

Vozovka na mostě je navržena v tomto složení - **Skladba č.1:**

- asfaltový beton obrusný	ACO 11+	50 mm	ČSN 736121
- spojovací postřík asfaltový	PS A	0,30kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
- asfaltový beton obrusný (ochrana izolace)	ACO 11+	40-70 mm	ČSN 736121

Všechny vrstvy budou pokládány po polovinách. Podélná spára musí být u všech vrstev náležitě ošetřena.

## **4.2 Mostní vybavení**

### Odvodnění povrchu komunikace

Povrchová voda z komunikace je odvedena k uliční vpusti umístěné na konci vtokového křídla opěry "Prameny". Vpust je potrubím z PP Ultra Rib2 DN150 SN10 podél lící plochy křídla vyústěna na vtokové straně mostu do opevněného břehu koryta potoka.

#### Záchytná bezpečnostní zařízení

Na obě římsy bude osazeno zábradlí se svislou výplní s patními deskami, které jsou pomocí šroubů kotvené do předvrtaných otvorů v římse.

Ochranný systém ocelových konstrukcí bude kombinovaný- metalizace+nátěr dle TKP19 a musí splňovat požadavky ČSN EN ISO 12944 pro korozní agresivitu prostředí C4 a životnost nad 15 let. Materiály jednotlivých vrstev budou upřesněny zhotovitelem a odsouhlaseny TDI.

### **4.3 Statické a hydrotechnické posouzení**

#### Statické posouzení

Nový most je dimenzován na svislé pohyblivé zatížení dle ČSN EN 1991-2 s použitím regulačních součinitelů pro skupinu pozemních komunikací č.1.

#### Hydrotechnické posouzení

Průtočný profil mostu dohodnut s Lesy ČR (správou toků) - mostní otvor převede Q100 bez rezervy 0,5m od podhledu NK.

### **4.4 Cizí zařízení**

Není.

### **4.5 Vyznačení roku opravy**

V návodní římse bude vlysem vyznačen rok rekonstrukce mostu.

## **5. Přípravné práce a dokončovací práce**

#### 5.1 Vytýčení a zaměření

Výškový systém je Balt p.v., souřadný systém S-JTSK. Vytýčení proběhne dle vytyčovacího výkresu.

#### 5.2 Realizační dokumentace

V realizační dokumentaci budou upřesněny tvary konstrukcí s ohledem na skutečné založení mostu dle přizvaného geologa, budou vypracovány výkresy výztuže ŽB konstrukcí a vypracován montážní výkres zábradlí. Realizační dokumentace musí být zpracovávána postupně během výstavby a zhotovitel si musí mezi jednotlivými postupy ponechat odpovídající časovou rezervu na její zpracování.

### 5.3 Inženýrské sítě, jiné zařízení

Sítě jsou v situaci zakresleny orientačně. Před zahájením prací si zhotovitel nechá sítě vytyčit od příslušného správce.

### 5.4 Skladovací a pracovní plochy

Pro skladování materiálu a zařízení staveniště použije dodavatel předmostí uzavřené poloviny komunikace. Plocha bude upřesněna po dohodě s objednatelem. Materiál bude skladován tak, aby jím nemohl být znečištěn vodní tok nebo podzemní voda.

### 5.5 Zemní práce, úpravy pod mostem a úpravy koryta vodního toku

Svahy za křídly budou dosypány ve stávajícím svahu (viz příčné řezy konci křídel) a ohumusovány.

Svah pod mostem bude dosypán ve sklonu 1:2.

Koryto potoka, pod mostem a 1,5 m na vtoku od líce křídel, bude zpevněno kamennou dlažbou z lomového kamene do betonového lože. Zpevnění dlažbou bude ukončeno na vtoku i výtoku příčným betonovým prahem z betonu C25/30 XC2. Koryto pod mostem bude v příčném řezu vodorovné a paty břehů koryta navazují na líc opěr.

Koryto potoka od ZÚ až po příčný betonový práh na vtoku bude opevněno šterkovým pohozením tl.200mm. Koryto potoka od příčného betonového prahu na výtoku v délce 4,0m bude opevněno šterkovým pohozením tl.200mm. Sklony břehů potoka budou upraveny ve sklonu 1:2.

Podél obou stojek rámu je vedena drenážní trubka průměru 100mm, která je vyústěna na výtokové straně mostu křídlem. Sklon podélné drenáže je 1,5%. Pod drenáží je zřízena nepropustná vrstva z jílového těsnění tl.100mm v příčném sklonu k rubu opěr 5%. Za rubem opěr nad drenáží je prostor vyplněn drenážním betonem se sklonem horního povrchu 1:10 směrem od rubu opěr.

### 5.6 Úprava vozovky a chodníků před a za mostem

Vozovka na předpolí - **Skladba č.2:**

Vozovka plné konstrukce PK na předpolí je navržena dle TP 170 dle katalogu vozovek pro třídu dopravního zatížení IV., typ podloží PIII a návrhové porušení vozovky D1 – **typ D1-N-2-IV-PIII.**

- asfaltový beton obrusný	ACO 11+	40 mm	ČSN 736121
- spojovací postřík asfaltový	PS A	0,30kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
- asfaltový beton ložný	ACL 16+	60 mm	ČSN 736121
- spojovací postřík asfaltový	PS A	0,30kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
- asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50 mm	ČSN 736121
- infiltrační postřík asfaltový	PI A	1,00kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
- šterkodrt'	ŠD <sub>A</sub>	150 mm	ČSN 736126-1
- šterkodrt'	ŠD <sub>B</sub>	min. 150 mm	ČSN 736126-1
Konstrukce vozovek PK celkem		min. 450 mm	

Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti podloží na úrovni pláň je  $E_{def,2} = 45 \text{ Mpa}$ , na úrovni ochranné vrstvy je požadována při přejímce hodnota modulu přetvárnosti  $E_{def,2} = 100 \text{ Mpa}$ .

#### Chodníky na předpolí - **Skladba č.3:**

Pochozí plocha chodníků asfaltových je navržena dle TP 170 dle katalogu vozovek pro třídu dopravního zatížení CH, typ podloží PIII a návrhové porušení vozovky D2 – **typ D2-N-3-CH-PIII.**

- asfaltový beton obrusný	ACO 8CH	40 mm	ČSN 736121
- spojovací postřík asfaltový	PS A	0,30kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
- asfaltová vrstva recyklovaná	R-mat	60 mm	ČSN EN 13108-8
- infiltrační postřík asfaltový	PI A	1,00kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
- štěrkodrt'	ŠD <sub>B</sub>	min. 150 mm	ČSN 736126-1
Konstrukce chodníků celkem		min. 250 mm	

Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti podloží na úrovni pláň je  $E_{def,2} = 30 \text{ Mpa}$ , na úrovni ochranné vrstvy je požadována při přejímce hodnota modulu přetvárnosti  $E_{def,2} = 50 \text{ Mpa}$ .

#### Provizorní chodník - **Skladba č.4:**

- štěrkodrt'	ŠD <sub>B</sub>	min. 200 mm	ČSN 736126-1
--------------	-----------------	-------------	--------------

Všechny vrstvy budou pokládány po polovinách. Podélná spára musí být u všech vrstev náležitě ošetřena.

Všechny skladby vozkových i chodníkových souvrství jsou doplněny netkanou separační geotextilií položenou na ztuhnutou zemní pláň.

Na bok vtokové římsy na obou stranách u asfaltové vozovky navazuje silniční obrubník 150/250mm v betonovém loži s opěrkou s nášlapnou hranou od vozovky 150mm, který naváže na stávající obruby v ZÚ i v KÚ. Zadní hranu chodníkové plochy lemuje chodníkový obrubník 80/250mm v betonovém loži s nášlapem 70mm.

Na boky výtokové římsy z obou stran navazuje silniční obrubník 150/250mm v betonovém loži s opěrkou s proměnnou nášlapnou hranou od vozovky 150-20mm na vzdálenost 3,0m a krajnice š.500mm zpevněná ŠD tl.100mm.

Před oběma konci vtokové římsy na vzdálenost 5,0m bude provedeno ukončení příkopových stávajících tvárnic š.600mm pomocí rigolu z kamenné dlažby z drobných kostek v betonovém loži, který bude ukončen tzv. "do ztracena". Rigol bude mít proměnnou šířku 600-0mm a hloubku proměnnou 80-0mm.

## 6. Provádění stavby

Stavba bude probíhat téměř po celou dobu výstavby za omezeného provozu na PK. Během výstavby bude provoz omezen jízdou v jednom pruhu.



Při realizaci budou dodrženy všechny obecné požadavky na výstavbu dle platné legislativy.

Staveniště bude zařízeno, dle obecně platných zásad, bude odpovídat všem bezpečnostním předpisům.

Pozemní komunikace PK III/2119 bude průběžně během výstavby čištěna od nečistot ze stavby.

Stavba bude prováděna dle zásad organizace výstavby.

**Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytyčit všechna podzemní vedení jejich správci!**

Zemní práce sestávají z odstranění části stávajících konstrukcí (konstrukce asfaltové vozovky), z výkopu pro novou konstrukci vozovek a z výkopu rýh. Výkopy se uvažují v zemině třídy těžitelnosti 3,4,5.

Násypy budou prováděny ze zemin odpovídající kvality, s ohledem na sklon svahů. Zhutnění násypů se navrhuje nejméně 102 % PS. Zemina v podloží násypů musí být zhutněna nejméně na 92% PS, v aktivní zóně pod plání vozovek a ploch na nejméně 100% PS. Na pláni musí být dosaženy hodnoty předepsané v ČSN 736133 a TP 170, Edef,2=30 MPa, respektive Edef,2=45 MPa, (CBR 15 %). Míry zhutnění jsou navrženy podle ČSN 736133. Je nutné je upřesnit podle skutečně použité zeminy. Násypy musí být budovány v souladu s ustanoveními ČSN 736133 – Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Veškerá vytěžená **vhodná** zemina se použije v rámci stavby pro násypy, dodatečné násypy, obsypy a zásypy. Na paraplán se rozprostře separační geotextilie.

Lze předpokládat, že zeminy v podloží jsou převážně namrzavé až nebezpečně namrzavé a značně rozbídné. Proto je při provádění zemních prací nutné dbát zvýšené pozornosti při jejich zpracování, zejména je nutné tyto zeminy chránit před účinky atmosférických vlivů!

## 7. Komentář k soupisu prací

Soupis prací je sestaven podle Oborového třídníku stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací.

## 8. Materiály pro opravu

Zhotovitel musí předem doložit jakost použitých hmot ve smyslu zákona č.22/1997 Sb. Hmoty mohou být použity pouze ve schváleném systému (souvřství). To se týká zejména sanačních materiálů, izolace a ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní.

Dále je nutno důsledně zachovávat technologické postupy při aplikaci ochranných systémů. Tyto postupy musí zhotovitel předložit ke schválení investorovi před zahájením prací.

Navržené materiály i postupy prací musí respektovat požadavky TKP..

## 9. Poznámka

Inženýrské sítě jsou v situaci zakresleny orientačně. Před zahájením prací si zhotovitel nechá sítě vytyčit od příslušného správce.

Výškový systém je Balt p.v., souřadný systém je S-JTSK.

Pro skladování materiálu a zařízení staveniště použije dodavatel předmostí. Plocha bude upřesněna po dohodě s objednatelem. Materiál bude skladován tak, aby jím nemohl být znečištěn vodní tok nebo podzemní voda.

Vypracoval: Ing. Martin Štecher

Aš, listopad 2019