

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém B.p.v

|   |  |  |
|---|--|--|
| Název stavby:   |  |  |
| III/34817 KAMENNÁ - MOST EV. Č. 34817-2   |  |  |
| Objednatel:   |  |  |
|                      | Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace<br>Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava            |  |
| Zhotovitel dokumentace:   |  | Hlavní inženýr projektu:   |
|                      | M4 Road Design s.r.o.<br>Koželužská 2246/5, 180 00 Praha 8<br>Datová schránka: v2rbcjz<br>E-mail: info@m4rd.cz | Ing. DAVID MALINA     |
|   |  | Vedoucí projektant:  |
|   |  | Ing. DAVID MALINA     |
| Vypracoval:   | Zodpovědný projektant:   | Zkontroloval:  |
| Ing. MATOUŠ SVOBODA  | Ing. DAVID MALINA          | Ing. ROSTISLAV JEŽEK  |
| Část / SO:  |  | Čís. zakázky: 21_044   |
| D.1.2 SO 201 - MOST EV. Č. 34817-2  |  | Čís. paré:   |
|   |  | Stupeň PD: PDPS  |
|   |  | Datum: 09/2024   |
| Název přílohy:  |  | Měřítko: -   |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA  |  | Formát: A4   |
|   |  | Čís. přílohy: 1  |

## Obsah

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Identifikační údaje mostu .....   | 2  |
| 1.1 | Údaje o stavbě .....  | 2  |
| 1.2 | Údaje o žadateli .....  | 2  |
| 1.3 | Údaje o zpracovateli dokumentace.....   | 2  |
| 2   | Základní údaje mostu .....  | 3  |
| 3   | Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění .....   | 3  |
| 3.1 | Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky, podklady na jeho řešení ..... | 3  |
| 3.2 | Charakter přemostňované překážky.....   | 4  |
| 3.3 | Územní podmínky .....   | 4  |
| 3.4 | Geotechnické podmínky .....   | 4  |
| 4   | Technické řešení mostu .....  | 5  |
| 4.1 | Popis nosné konstrukce mostu.....   | 6  |
| 4.2 | Údaje o založení a spodní stavbě mostu .....  | 7  |
| 4.3 | Vybavení mostu .....  | 7  |
| 4.4 | Statické a hydrotechnické posouzení .....   | 9  |
| 4.5 | Cizí zařízení na mostě.....   | 9  |
| 4.6 | Řešení protikoroze ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům.....                                 | 9  |
| 4.7 | Požadované podmínky měření .....  | 10 |
| 5   | Výstavba mostu.....   | 10 |
| 5.1 | Postup a technologie stavby mostu .....   | 10 |
| 5.2 | Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby .....  | 11 |
| 5.3 | Související objekty stavby .....  | 11 |
| 5.4 | Vztah k území .....   | 11 |
| 6   | Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů .....  | 12 |
| 6.1 | Vytyčovací údaje .....  | 12 |
| 6.2 | Prostorové uspořádání a geometrie mostu .....   | 12 |
| 6.3 | Statický výpočet základů, spodní stavby a nosné konstrukce .....  | 13 |
| 6.4 | Hydrotechnické výpočty.....   | 13 |
| 7   | Řešení přístupu a užívání stavby s omezenou schopností pohybu nebo orientace .....  | 13 |
| 8   | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích .....   | 13 |

# 1 Identifikační údaje mostu

## 1.1 Údaje o stavbě

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Název stavby:                     | <b>III/34817 KAMENNÁ - MOST EV. Č. 34817-2</b>   |
| Místo stavby:                     | Kraj Vysočina<br>Okres Jihlava   |
| Evidenční číslo mostu:            | 34817-2  |
| Katastrální území:                | Kamenná u Jihlavy [662747], Nové Dvory u Kamenné [662755]  |
| Označení pozemní komunikace:      | III/34817  |
| Předmět dokumentace:              | Rekonstrukce trvalé veřejné stavby – mostního objektu  |
| Stupeň dokumentace:               | Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)   |
| Bod křížení:                      | Polovina rozpětí mostu – Zlatý potok   |
| Staničení:                        | ZÚ: km 0,000 000 (relativní)<br>O1: km 0,010 050 (relativní)<br>O2: km 0,019 950 (relativní)<br>KÚ: km 0,028 863 (relativní) |
| Staničení přemostňované překážky: | km 0,015 000 (relativní)   |
| Úhel křížení:                     | 80° (88,888 g)   |
| Volná výška:                      | Neomezená  |

## 1.2 Údaje o žadateli

|             |   |
|-------------|---|
| Objednatel: | <b>Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace</b><br>Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava<br>IČ: 00090450<br>DIČ: 00090450 |
| Zastoupený: | Ing. Radovan Necid, ředitel organizace  |

## 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Zpracovatel dokumentace: | <b>M4 Road Design s.r.o.</b><br>Koželužská 2446/5, 180 00 Praha 8<br>IČ: 07229585<br>DIČ: CZ07229585 |
| Zastoupený:              | Ing. David Stempák, MBA, jednatel společnosti  |

Číslo zakázky zhotovitele: 21-044

Hlavní inženýr projektu: Ing. David Malina, ČKAIT 0013819

Autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce

tel. 266 018 477, mobil: 723 887 237,

e-mail: david.malina@m4rd.cz

Zpracovatelé SO 201:

SO 201

Ing. David Malina, Ing. Matouš Svoboda

## 2 Základní údaje mostu

|   |   |
|---|---|
| a) Charakteristika mostu (dle ČSN 73 6200): | Silniční most s železobetonovou deskou a s vozovkovým souvrstvím, přes potok, o jednom poli, s horní mostovkou, bez přesypávky, nepohyblivý most, trvalý most, trvalý, v přímé, šikmý, z železobetonu, s ohybově tuhou nosnou konstrukcí, rámový most, s neomezenou volnou výškou |
| b) Délka přemostění:                        | 9,00 m (kolmo), 9,14 m (šikmo)  |
| c) Délka mostu:                             | 18,86 m   |
| d) Délka nosné konstrukce:                  | 10,50 m (kolmo), 10,66 m (šikmo)  |
| e) Rozpětí polí:                            | 9,75 m (kolmo), 9,90 m (šikmo)  |
| f) Šikmost mostu:                           | šikmý   |
| g) Volná šířka mostu:                       | 6,50 m  |
| h) Šířka průchozího prostoru:               | není  |
| i) Šířka mostu:                             | 7,10 m  |
| j) Výška mostu nad terénem:                 | 3,45 m  |
| k) Stavební výška:                          | 0,68 m  |
| l) Plocha nosné konstrukce:                 | $6,50 \times 10,66 = 69,29 \text{ m}^2$   |
| m) Zatížení a zatížitelnosti mostu:         | ČSN EN 1991-2 včetně změny Z5 (tj. LM1, LM2, LM3 900/150)   |
| Normální zatížitelnost                      | 32 t  |
| Výhradní zatížitelnost                      | 80 t  |
| Výjimečná zatížitelnost                     | 180 t   |

*\*Poznámka: Plocha mostu je určena jako součin délky a šířky nosné konstrukce.*

## 3 Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

### 3.1 Ná vaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky, podklady na jeho řešení

Projektová dokumentace je vytvářena pro sloučené územní a stavební řízení a nenavazuje na žádné předchozí dokumentace.

Komunikace převádí silniční dopravu přes Zlatý potok.

Pro zpracování PDPS byly využity následující podklady a průzkumy:

- Geodetické zaměření, 5PGEO s.r.o., 11/2021
- Inženýrsko geologický průzkum, BALUN geo s.r.o., 11/2021)
- Průzkum inženýrských sítí (M4 road design s.r.o., 11/2021)
- Hydrologické údaje Zlatý potok od ČHMÚ
- Hlavní prohlídka mostu, Ing. Tomek Jan, 22. 7. 2020
- Mostní list mostu ev. č. 34817-2
- Katastrální mapa
- Platné vzorové listy MD ČR, TP, TKP, ČSN a ČSN EN
- Dokumentace pro vydání společného územního a stavebního povolení, M4 road design s.r.o., 01/2022

### 3.2 Charakter přemost'ované překážky

Komunikace převádí dopravu přes Zlatý potok. Potok přetíná trasu silnice přibližně uprostřed pole mezi O1 a O2 pod úhlem cca 80°.

#### Charakter trasy

|                    |  |
|--------------------|--|
| Šířkové uspořádání | Šířka vozovky na mostě 5,5 m<br>Volná šířka 6,5 m  |
| Směrové poměry     | Trasa v přímé  |
| Výškové poměry     | Výškově se trasa v místě mostu navazuje na stávající stav. Most a předpolí mostu jsou navrženy v podélném sklonu 1,08% |
| Sklonové poměry    | Příčný sklon na mostě je v celém úseku střechovitý 2,5%.   |

### 3.3 Územní podmínky

Prostor stavby se nachází na silnici III/34817 v intravilánu v obci Kamenná. Území lze z širšího hlediska charakterizovat jako členitý a svažité z obou stran směrem k vodnímu toku, tedy ve směru severozápad – jihovýchod. Nový most nahradí stávající konstrukci, nedojde tak k významnému zásahu a ovlivnění okolí.

Byl proveden geotechnický průzkum, zaměření území, průzkum inženýrských sítí a získána hydrologická data. Závěry z těchto průzkumů byly zohledněny v projektové dokumentaci. Další průzkumy charakter stavby nevyžaduje.

### 3.4 Geotechnické podmínky

V 11/2021 byl proveden firmou BALUN geo s.r.o. inženýrskogeologický průzkum.

#### Počet a poloha vrtů

Pro předmětný SO byly provedeny dva vrty s označením V-1 a V-2. Vrty byly provedeny z výškové úrovně stávající komunikace v bezprostřední blízkosti opěr stávajícího mostu. Vrt V-1 byl proveden do hloubky 5,8 m a vrt V2 do hloubky 4,8 m, kde se již vyskytovalo skalní podloží třídy R3 a vrtné práce byly ukončeny. Ze sondy vrtu V-2 byl odebrán vzorek odvrtné asfaltu pro vyhodnocení PAU.

#### Hydrogeologické poměry

Z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 vykazuje voda **středně agresivní prostředí třídy XA2**. V daném případě je tedy nutná primární i sekundární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

#### HPV

Hladina podzemní vody byla zachycena pouze v sondě V-1. Ustálená hladina podzemní vody byla v hloubce vrtu 3,9 m. Je nutné počítat s vlivem podzemní vody na základovou konstrukci objektu.

Hladina podzemní vody koresponduje s cca úrovní hladiny potoka a hladina podzemní vody bude v průběhu roku kolísat v závislosti na četnosti srážek.

### Geologické poměry

#### Sonda V-1

Bylo zaznamenáno v hloubce 4,9 m pod terénem skalní podloží třídy R3,

#### Sonda V-2

Bylo zaznamenáno v hloubce 4,1 m pod terénem skalní podloží třídy R3 a bylo překryto zcela zvětralou skalní horninou třídy R5.

V obou sondách bylo skalní podloží překryto kvartérními sedimenty, které byly na bázi hrubší a jednalo se o třídy G4-GM a G5-GC. Konzistence výplně těchto sedimentů je do značné míry ovlivněna vlivem podzemní vody, byla tedy hodnocena jako měkká až tuhá a tuhá. Směrem k povrchu ubývá podíl štěrkové frakce kvartérních sedimentů a je naopak výraznější podíl jemnozrnné frakce, jedná se o aluviální hlíny třídy F3-MS a F4-CS. Konzistence těchto vrstev se pohybuje od měkké až tuhé po tuhou až pevnou a zpravidla se zhoršuje s hloubkou. Svrchní pokryvná vrstva je tvořena navážkou, jedná se o málo mocnou vrstvu, která nebude mít vliv na založení mostu.

### Těžitelnost zemin

- Zemní práce budou prováděny převážně ve středně těžce rozpojitelných zeminách
- U R5 se jedná o třídu těžitelnosti 4 (I.).
- U R3 třída těžitelnosti 6 (III.).

Těžitelnost uvažována dle klasifikace ČSN 73 3050

(dle ČSN 736133 tab D.1).

### Sklony svahů dočasných výkopů

- Výkop v úrovni navážky - zajištění výkopu v navážkách je potřeba volit individuálně, dle charakteru navážky a to pažením nebo mírným sklonem.
- Výkopy v úrovni v jílovitopísčité zemině lze svahovat 2:1, avšak v případě většího podílu štěrku ve sklonu 1:1.
- Výkop pod úrovní HPV je třeba zajistit hnaným pažením a po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu.

Vzhledem k složitým základovým poměrům doporučuje IGP, při provádění zemních a základových prací, důslednou spolupráci s geotechnikem.

### Základové poměry

Jsou **složitě**, důvodem je výskyt skalního podloží a vliv podzemní vody na založení mostu. Dle platné normy ČSN EN 1997-1 se jedná o **2. geotechnickou kategorii**. Doporučení IGP je **založit most plošně v úrovni vysoce únosného a málo stlačitelného podloží**.

## 4 Technické řešení mostu

Konstrukce mostu je navržena jako ŽB monolitický rám. Na mostě jsou navrženy ŽB římsy na kterých je osazeno ocelové mostní zábradlí se svislou výplní.

Beton dle TKP 18, ČSN EN 206+A1

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670.

#### Konstrukční prvek:

- základy
- opěry a křídla

#### Použité materiály:

C30/37 – XF3+XA2  
C30/37 – XF2+XD1

|  |                  |
|--|------------------|
| – mostní deska                                 | C30/37 – XF2+XD1 |
| – římsy  | C30/37 – XF4+XD3 |
| – betonový práh                                | C25/30 – XF3     |
| – podkladní beton pod základy                  | C30/37 – XA2     |
| – podkladní beton pod drenáž                   | C8/10n – XA0     |
| – podkladní beton pro položení lomového kamene | C20/25n – XF3    |
| – zpevnění koryta potoka                       |                  |

Betonářská výztuž **B500B**

dle EN 10080, ČSN 42 0139

Zpevnění koryta potoka a kuželů

lomový kámen (200 mm)

podél křídel opěry

lomový kámen dle ČSN 72 1860

**Bednění** dle TKP kap 18, čl. 8.8.1

**Viditelné betonové plochy**

Opěry, křídla opěry a nosná konstrukce

**C2d** (bednění z překližek).

Jako pohledový beton – Třídy PB2 (pro běžné dopravní stavby, vysoké požadavky na plochu betonu) a s kategorií povrchové úpravy

Římsy

**Bd** (hoblovaná prkna na polodrážku).

Jako pohledový beton

**Neviditelné betonové plochy**

**C1a** (vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění – všechny styčné spáry mezi jednotlivými dílci bednění překližky na sebe musí vzájemně navazovat bez výškových či směrových odskoků).

#### Izolace betonových konstrukcí pod úrovní terénu

**Ochrana proti zemní vlhkosti**

je navržena jednak jako primární, tj. výběrem a složením betonové směsi a zvětšeným krytím výztuže, a současně jako sekundární, tj. nátěrem (**ALP+2xALN**) a 1 vrstvou geotextilie 300 g/m<sup>2</sup> na všech betonových plochách, které budou ve styku se zeminou s výjimkou dřívku opěry na rubu.

**Dřík opěry (stěny) na rubu**

**ALP + NAIP + geotextilie.** Min. hmotnost geotextilie bude 600g/m<sup>2</sup>. Bude použita geotextilie s ochrannou a drenážní funkcí.

**Pracovní spáry**

Pracovní spáry budou překryty NAIP na každou stranu min. 150 mm. Přes NAIP bude provedena ochrana geotextilií s gramáží 600g/m<sup>2</sup>, tl. 6 mm.

## 4.1 Popis nosné konstrukce mostu

Konstrukce nového mostu je tvořena jako ŽB monolitický rám. V podélném směru je rámová příčel (nosná konstrukce) navržena s náběhy. Horní povrch příčle je v příčném a podélném sklonu dle sklonu vozovky. Na bocích nosné konstrukce bude proveden ochranný nátěr typ S2, dle TKP 31.

## 4.2 Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Konstrukce mostu je založena plošně na ŽB základech. Základy budou realizovány na podkladním betonu. Obě opěry jsou založeny ve stejné výškové úrovni. Horní povrch základu je pro odvedení vody ve sklonu.

Stavební jámy budou zapaženy po celém obvodu. Po dobu výstavby bude ze stavebních jam odčerpávána voda. Voda bude přečerpána do kalové jímky, z které se voda vsákne do okolního prostředí. Voda ze stavebních jam nebude přečerpávána přímo do potoka.

Na základy navazují ŽB opěry a křídla. Opěry jsou vetknuté do základů a mají konstantní tloušťku. Skrz opěry je vedena chránička pro vyústění odvodnění rubu opěry před líc. Křídla opěry jsou částečně zavěšená a částečně vetknutá do základů. Křídla opěry mají konstantní tloušťku.

## 4.3 Vybavení mostu

### 4.3.1 Vozovka a izolace

Podél obrubníků je navržena na tloušťku ohrubné a ochranné vrstvy vozovky závlivka z modifikovaného asfaltu s předtěsněním šířky min. 15 mm.

#### Skladba vozovky na předpolích:

D1-N-2-PIII, TDZ V

|                                   |                                     |                        |                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Asf. beton pro ohrubnou vrstvu    | ACO 11+                             | 40 mm                  | ČSN EN 13108-1, 73 6121 |
| Spojovací postřik s asfl. emulzí  | PS-C                                | 0,35 kg/m <sup>2</sup> | ČSN EN 73 6129          |
| Asf. beton pro podkladní vrstvy   | ACP 16+                             | 70 mm                  | ČSN EN 13108-1, 73 6121 |
| Infiltrační postřik s asf. emulzí | PI-C                                | 0,6 kg/m <sup>2</sup>  | ČSN EN 73 6129          |
| Štěrkostr                         | ŠD <sub>A</sub> 0/63 G <sub>N</sub> | 150 mm                 | ČSN EN 13285, 73 6126-1 |
| Štěrkostr                         | ŠD <sub>B</sub> 0/63 G <sub>N</sub> | min.150 mm             | ČSN EN 13285, 73 6126-1 |

**Celkem tloušťka**

**min.410 mm**

\*) Postřik je uváděn v množství zbytkového pojiva.

Požadované minimální moduly přetvárnosti nestmelených vrstev z druhého zatěžovacího cyklu:

- Vrstva ŠD (ŠP)  $E_{def2} = 80$  (ŠD<sub>A</sub>) MPa,  $E_{def2} = 60$  (ŠD<sub>B</sub>) MPa
- Pláň  $E_{def2} = 45$  MPa

#### Skladba vozovky na mostě:

|                                |          |       |                         |
|--------------------------------|----------|-------|-------------------------|
| Asf. beton pro ohrubnou vrstvu | ACO 11+  | 40 mm | ČSN EN 13108-1, 73 6121 |
| Ochranná vrstva                | MA 11 IV | 35 mm | ČSN EN 13108-6          |
| Celoplošná izolace             | NAIP     | 5 mm  |                         |

Pečetící vrstva na bázi epoxidové pryskyřice

**Celkem tloušťka**

**80 mm**

\*) Postřik je uváděn v množství zbytkového pojiva.

#### Izolační souvrství na desce mostovky:

Na mostě se provede celoplošná izolace z natavovaných AIP tl. 5 mm na pečetící vrstvě. Izolace bude pokládána na upravený povrch, který bude splňovat požadavky podle ČSN 73 6242. Izolace z natavovaných AIP bude přetažena na rub nosné konstrukce až pod drenáž na povrch upravený kotevně impregnačním nátěrem.



Pod vozovkou je izolace kryta ochrannou vrstvou z MA 11 IV.

Pod římsou je izolace zesílena o ochrannou vrstvu s AL vložkou s přesahem 150 mm před obrubníkovou hranu římsy.

Pro provádění izolace a vlastnosti povrchu mostovky platí TKP kap. 21, příslušné ČSN, na které se uvedené TKP odkazují a TP zhotovitele izolace.

Pevnost povrchových vrstev v odtrhu musí být min 1,5 MPa.

#### 4.3.2 Římsy

Na obou stranách vozovky na mostě jsou navrženy ŽB monolitické římsy šířky 800 mm. Římsy budou s nosnou konstrukcí spřaženy prostřednictvím dodatečně vlepaných kotev. Na křídlech opěry budou spřaženy pomocí betonářské výztuže vytažené z křídel opěry. Na nášlapu římsy bude proveden ochranný nátěr typ S4, dle TKP 31. Horní povrch římsy bude odvodněn příčným sklonem římsy 4%. Na dolním podhledu římsy bude navržena okapnička 15/30.

#### 4.3.3 Svodidla a zábradlí

##### *Svodidla*

Nejsou použity.

##### *Zábradlí*

Zábradlí je navrženo na obou římsách v celé délce římsy a je výšky 1100 mm. Zábradlí bude se svislou výplní a bude z otevřených profilů. Kotvení zábradlí bude přes patní desku pomocí dodatečně vlepaných kotev. Podlité patní desky bude z polymermalty. Rozestupy mezi příčlemi na mostním zábradlí budou maximálně 9 cm široké. Barva zábradlí bude červená nebo žlutá.

#### 4.3.4 Odvodnění

Odvodnění povrchu komunikace je zajištěno výsledným sklonem vozovky a je svedeno za opěry O2 do skluzů a následně do potoka. Vzhledem k malé velikosti mostu nejsou na mostě navrženy odvodňovače. Odvodňovací proužky podél římsy nejsou na mostě navrženy.

#### 4.3.5 Úpravy pod a kolem mostu

Revizní lavičky, včetně břehů pod mostem, budou upraveny kamennou dlažbou do betonového lože tloušťky 100 mm, s vyspárováním. Svahové kužele O1L, O2L a O2P budou provedeny z kamenné dlažby do betonového lože. Všechny kamenné dlažby budou v patě ukončeny betonovým prahem. Kamenné dlažby budou lemovány prefabrikovanými obrubníky. Zpevněné břehy budou provedeny z lomového kamene se spárováním. Spára u opevnění z lomového kamene bude ukončena 3-5 cm od líce kamene. Vrchní část kamenné dlažby u O2P nebude lemována prefabrikovanými obrubníky. Úprava koryta Zlatého potoka bude spočívat pouze v pročištění od nánosů bahna a jiných naplavenin v oblasti stavby mostu.

Obslužné schodiště bude provedeno podél křídla opěry O1L a O2L. Obslužné schodiště bude provedeno z prefabrikovaných schodišťových dílců a bude lemováno prefabrikovanými obrubníky. Sklon schodiště bude 1:1,5.

Za římsami bude provedena zpevněná plocha z kamenné dlažby do betonového lože. Kamenná dlažba bude lemována prefabrikovanými obrubníky. Podél silnice budou použity obrubníky šířky 150 mm a podél zbývajících hran obrubníky šířky 100 mm.

Podél křídla O2L a O2P jsou skluzy pro odvedení srážkové vody.

Podél opěr mostu budou provedeny lávky (bermy), tyto budou plynule navazovat na přirozený terén bez výškových stupňů. Lávka podél opěry na pravém břehu bude protažena za betonový práh lemuující kamenné opevnění. Hloubka kamenného skluzu v kontaktu s bermou bude maximálně 10 cm. V tomto bude mít skluz šikmé stěny se sklonem mírnějším než 1:1 a nebude z hladkého materiálu.

#### 4.3.6 Mostní závěry

Nejsou použity.

Na obou koncích mostu se zhotoví řezaná spára na tloušťku obrusné vrstvy a šířky 20 mm, která se vyplní elastickou modifikovanou zálivkou.

#### 4.3.7 Nivelační značky

V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 budou osazeny na spodní stavbě a v římsách nivelační značky. Nivelační značky budou v provedení dle VL4 509.01.

#### 4.3.8 Vyznačení letopočtu

Na spodní stavbu bude umístěn letopočet a logo zhotovitele, dle VL 4 209.01.

#### 4.3.9 Chráničky

V obou římsách bude 1x rezervní chránička 110/94 s oboustranným zaslepením.

#### 4.3.10 Tabulka s číslem mostu

Na obou koncích mostu budou na pravém okraji (ve směru jízdy) osazeny značky s evidenčním číslem mostu. Provedení a kvalita bude odpovídat TKP, kap. 14 – "Dopravní značky a dopravní značení".

#### 4.3.11 Svislé dopravní značení

Veškeré odstraňované nebo měněné SDZ včetně sloupků odvézt na KSÚSV.

### 4.4 Statické a hydrotechnické posouzení

V rámci statického posouzení mostu byly stanoveny rozhodující dimenze základu, spodní stavby a nosné konstrukce. Návrh a posouzení bylo provedeno podle norem řady ČSN EN 1990 až 1998.

Bylo provedeno **hydrotechnické posouzení** s níže uvedenými závěry:

Odtokové poměry byly posouzeny hydrotechnickým výpočtem pro kontrolní návrhovou hladinu a návrhovou hladinu na základě hydrologických dat získaných od ČHMU. Úroveň hladiny pro  $Q_{100}$  je 448,994 m n. m.

Mostní otvor nového mostu bude rozšířen z cca 8,55 m světlou šířku 9,139 m (kolmá světlost 9,00 m), světlá výška mostního tvaru bude oproti stávajícímu mostu také zvětšena.

Vzhledem k velikosti mostu není potřeba provádět hydrotechnické posouzení odvodnění povrchu vozovky.

### 4.5 Cizí zařízení na mostě

Nevyskytují se.

### 4.6 Řešení protikoroze ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Protikoroze ochrana ocelových součástí mostu musí být v souladu s požadavky TKP PK, kap. 19.

Vzhledem k velikosti a charakteru mostu nebudou prováděna opatření z hlediska bludných proudů nad rámec stupně 3 a nebude prováděno měření hustoty bludných proudů. Opatření z hlediska proudů bludných proudů budou pro danou konstrukci postačovat i dle **TP 124** jako **3**. Tzn. navrhuji se primární,

sekundární ochrana a základní konstrukční ochranná opatření na omezení vlivu bludných proudů, avšak bez požadavku na provaření výztuže a její vyvedení pro měření vlivu bludných proudů.

## 4.7 Požadované podmínky měření

Po dobu stavby mostu je třeba provádět *geodetická sledování výšek* spodní stavby a nosné konstrukce mostu na osazených geodetických značkách na spodní stavbě a římsách v tomto rozsahu:

- na spodní stavbě: před a po zhotovení nosné konstrukce
- na římsách: po dokončení mostu
- plošné zaměření na povrchu NK se bude provádět: před provedením izolace
- plošné zaměření povrchu vozovky se bude provádět: na povrchu jednotlivých vrstev

Další měření se provedou v intervalech stanovených správcem mostu. Veškerá měření nosné konstrukce a říms musí být důsledně doplněno měřením výšek spodní stavby.

Měření na povrchu mostovky a na povrchu jednotlivých vrstev vozovky se provede v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků v **TKP PK, kap. 18** a **TKP PK, kap. 21**. Měřené body jednotlivých vrstev musí být polohově nad sebou. Geodetické práce budou prováděny v souladu s **ČSN 73 6242** a **TKP PK, kap. 21**.

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP odvolávají.

Po dokončení stavby se provede celkové zaměření skutečného provedení stavby.

## 5 Výstavba mostu

### 5.1 Postup a technologie stavby mostu

Stavba mostu bude provedena v jedné etapě, v rámci které budou prováděny veškeré činnosti a práce. Z důvodu výstavby za úplné uzavírky je zpracováno přechodné DIO, které zohledňuje jednotlivé návaznosti. Stavební práce započnou po zřízení dopravních opatření, zřízení ochrany a přeložení inženýrských sítí. Přístup k mostu bude zajištěn z komunikace III/34817.

Zde jsou shrnuty základní etapy pro rekonstrukci mostu:

- zřízení dopravně inženýrských opatření – převedení provozu na objízdnou trasu
- zajištění ochrany, vymezení a přeložení inženýrských sítí
- příprava území (odstranění křovin, kácení, zařízení staveniště)
- realizace provizorní lávky
- odfrézování vozovky v rozsahu mostu
- odstranění zábradlí
- odstranění konstrukčních vrstev vozovky v předpolí
- odstranění říms
- odstranění křídel
- odstranění násypů v přechodové oblasti pro odstranění stávající spodní stavby
- snesení stávající konstrukce
- realizace dočasného pažení
- výkopy pro opěry
- úprava základové spáry pro opěry (podkladní beton)
- betonáž základových pasů
- nátěry a obsypy základových pasů
- betonáž rámových stojek a křídel
- realizace zpevněných ploch pod mostem
- betonáž desky, před betonáží desky již musí být odstraněno dočasné pažení
- zhotovení izolací a drenáží rubu
- zřízení přechodové oblasti
- izolace nosné konstrukce
- betonáž říms
- odláždění okolo mostu

- zřízení konstrukčních vrstev vozovky
- pokládka asfaltových vrstev vozovky
- osazení zábradlí
- obnovení obousměrného provozu na mostě a zrušení dopravně inženýrských opatření
- uvedení území do původního stavu (vyčištění, srovnání)

### Technologický postup pro snesení mostu

Konstrukce stávajícího mostu bude sнесena najednou, nebude řazena do více etap. Snesení bude provedeno odborně způsobilou osobou a bude dodrženo BOZP. Pro provedení sнесení bude zhotovitelem proveden TePř. Snášená konstrukce bude neprodleně odklizená z koryta řeky. Vzhledem k malé velikosti mostu a vzhledem k tomu, že bude most sнесen najednou, nebude prováděn statický výpočet.

Postup výstavby bude řešen samostatně v rámci harmonogramu stavebních prací zhotovitele stavby.

## 5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

V rámci provádění stavby mostu je nezbytně nutné vypracovat RDS (realizační dokumentaci). Způsob přestavby mostu vyžaduje určité speciální technologie provádění daných činností, jako je sнесení betonových a kamenných konstrukcí včetně zpracování vyzískaného materiálu v souladu s projektem nakládání s odpady a různé činnosti při betonáži a osazování konstrukcí.

Detailní postupy provádění jednotlivých činností (technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací. V rámci těchto TePř se předpokládá, že veškeré pomocné podpůrné konstrukce a práce pro konkrétní činnosti vyspecifikovanými podrobnými prováděcími technologickými předpisy budou v rámci soupisu prací rozpuštěny v jednotkových cenách hlavních položek (např. sнесení NK, nová NK apod.).

Pro výstavbu mostu je nutné zajištění konstrukcí proti ztrátě stability. Výstavba ŽB rámu i říms vyžaduje bednicí prvky a pomocné podpěry. Při betonáži a dalších dokončovacích pracích musí být provedena opatření proti pádu nečistot do koryta potoka. V místě postavení jeřábu musí být dostatečně únosná zpevněná plocha. Pokud by se dokončovací práce (zejména izolace) případně prováděly v klimaticky nepříznivém období (v závěru roku) je třeba počítat s provizorním zastřešením mostu, popř. i s vytápěním.

## 5.3 Související objekty stavby

Související objekty:

- SO 180 – DIO
- SO 460 – Přeložka kabelu CETIN a.s. – není předmětem stavby, zajišťuje KSÚSV
- SO 470 – Přeložka kabelu ČD Telematika a.s.

## 5.4 Vztah k území

### Prostor stavby

Nachází na silnici III/34817 v intravilánu v obci Kamenná. Území lze z širšího hlediska charakterizovat jako členitý a svažité z obou stran směrem k vodnímu toku, tedy ve směru severozápad – jihovýchod.. Nový most nahradí stávající konstrukci, nedojde tak k významnému zásahu a ovlivnění okolí.

### Ochranná pásma

Předmětná stavba se nachází v ochranném pásmu železniční trati Havlíčkův Brod – Veselí nad Lužnicí (v jízdním řádu pro cestující označená číslem 225) je jednokolejná elektrizovaná trať, součást celostátní dráhy. U dráhy státní je ochranné pásmo 60 m od osy krajní koleje.

Nové ochranné pásmo nevznikne. Ochranné pásmo silnice, jejíž součástí je i rekonstruovaný most, je dáno zákonem č. 13/1997 Sb., v platném znění.

Přístup na staveniště mostního objektu se předpokládá ze silnice III/34817 za zcela vyloučeného silničního provozu, je tedy nutné zřízení dopravně inženýrských opatření. Během prací je nutno dbát na ochranu vod potoka proti znečištění. Most se nenachází v CHKO ani jiné chráněné oblasti. Most není památkově chráněn.

## 6 Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů

### 6.1 Vytyčovací údaje

Souřadnice podrobných bodů jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou v souladu s platnými ČSN a TKP kap.1, příl. 9).

- Hlavní body – dle tab. 24 a 25 v ČSN 730420
- Podrobné body – dle tab. 27 v ČSN 730420-2

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Základy               | třída přesnosti 12                  |
| Opěry                 | třída přesnosti 11                  |
| Nosná ŽB konstrukce   | třída přesnosti 10                  |
| Svršek mostu          | třída přesnosti 9                   |
| Tolerance rovinatosti | dle tab. 4 TKP PK, kap. 1, příl. 9  |
| Odchytky svislosti    | dle tab. 5 TJPK PK, kap. 1, příl. 9 |

Přípustné odchytky geometrické tolerance se řídí kap.18 TKP příloha P10 Betonové mosty a konstrukce odst. 10 a ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí kap.10

|                       |  |         |
|-----------------------|--|---------|
| Základy               | - směrově                                  | ±25 mm  |
|                       | - výškově                                  | ±20 mm  |
| Opěry                 | - směrově                                  | ±25 mm  |
|                       | - výškově                                  | ±10 mm  |
| Bet. nosná konstrukce | - směrově                                  | ±15 mm  |
|                       | - výškově                                  | ±10 mm  |
|                       | - rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m | 6 mm    |
| Římsy                 | - směrově                                  | ±15 mm  |
|                       | - výškově                                  | ±10 mm  |
|                       | - rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m | 6 mm    |
| Zábradlí              | - směrově                                  | ± 15 mm |
|                       | - výškově                                  | ± 10 mm |

### 6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Most je navržen jako kolmý. Směrově je veden v přímé. Výškově trasa v konstantním podélném sklonu (komunikace klesá směrem od O1 k O2)

## 6.3 Statický výpočet základů, spodní stavby a nosné konstrukce

V rámci statického posouzení mostu byly stanoveny rozhodující dimenze nosné konstrukce. Posouzení bylo provedeno podle norem řady **ČSN EN 1990 až 1998**. Hodnoty regulačních součinitelů  $\alpha$  pro stanovení zatížení mostu dopravou byly uvažovány pro skupinu pozemních komunikací 1 dle tab. NA 2.1 v **ČSN EN 1991-2/Z4**. Zvláštní vozidla byla uvažována dle tab. NA 5 (pro silnice III. Třídy v pozemních komunikacích skupiny 1) v **ČSN EN 1991-2/Z4**.

## 6.4 Hydrotechnické výpočty

Bylo provedeno **hydrotechnické posouzení** s níže uvedenými závěry:

Odtokové poměry byly posouzeny hydrotechnickým výpočtem pro kontrolní návrhovou hladinu a návrhovou hladinu na základě hydrologických dat získaných od ČHMU. Úroveň hladiny pro  $Q_{100}$  je 448,994 m n. m.

Mostní otvor nového mostu bude rozšířen z cca 8,55 m světlou šířku 9,139 m (kolmá světlost 9,00 m), světlá výška mostního tvorů bude oproti stávajícímu mostu také zvětšena.

Vzhledem k velikosti mostu není potřeba provádět hydrotechnické posouzení odvodnění povrchu vozovky.

## 7 Řešení přístupu a užívání stavby s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Jedná se o most pozemní komunikace, proto není nutné posuzovat bezbariérové užívání. Most není přístupný osobám se sníženou schopností pohybu a orientace.

## 8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

- Nařízení vlády č.591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- 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.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
- Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách.

Poznámka: všechny citované předpisy se užijí v platném znění.

Podrobně je tato problematika řešena v Plánu BOZP pro realizaci stavby.

V Praze, září 2024

Ing. Matouš Svoboda