

STAVEBNÍK

**KRAJ VYSOČINA**

Žižkova 57, 587 33 Jihlava



**SO 201**    MOST EV. Č. 13112 - 2

STAVBA

**III/13112 VYSKYTNÁ NAD JIHLAVOU  
MOST EV. Č. 13112 - 2**



S.A.W. CONSULTING s.r.o.

Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf

středisko UL: Božtěšická 216/34, 400 01 Ústí n. L.

web: [www.sawconsulting.cz](http://www.sawconsulting.cz)

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

**VYPRACOVAL**

**ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT**

**TECHNICKÁ KONTROLA**

**INVESTOR**

**KSUSV**

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

ING. LIBOR VYKOUKAL

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO**

**2018-087**

*Zavadil*

*Vykoukal*

*Zavadil*

**DATUM**

**01/2020**

**STUPEŇ**

**PDPS**

**MĚŘÍTKO**

**PŘÍLOHA**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Č. PŘÍLOHY**

**1**

**PARÉ**

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Identifikační údaje mostu .....</b>                                     | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Základní údaje o mostě (ČSN 73 6200 a ČSN 73 6220).....</b>             | <b>3</b>  |
| <b>3.</b> | <b>Všeobecný popis .....</b>   | <b>5</b>  |
| 3.1.      | Stavba a její zvláštnosti .....  | 5         |
| 3.1.1.    | Popis.....   | 5         |
| 3.1.2.    | Zhotovení stavby .....   | 6         |
| 3.1.3.    | Přejímka.....  | 6         |
| 3.2.      | Objekty stavby a vztah k území.....  | 6         |
| 3.2.1.    | Hlavní trasa (směrové, výškové vedení, příčné uspořádání).....             | 6         |
| 3.2.2.    | Údaje o překážce (směrové a výškové vedení, příčné uspořádání).....        | 6         |
| 3.2.3.    | Související (dotčené) objekty .....  | 6         |
| 3.2.4.    | Vztah k území .....  | 7         |
| 3.2.5.    | Inženýrské sítě, ochranná pásma, péče o krajinu, omezení provozu apod..... | 7         |
| 3.3.      | Rozsah výkonů .....  | 7         |
| 3.3.1.    | Pro zhotovitele objektu jsou určeny následující výkony.....                | 7         |
| 3.3.2.    | Zhotovitel objektu nebude provádět následující výkony .....                | 8         |
| 3.3.3.    | Stavba mostu .....   | 8         |
| 3.3.4.    | Stávající most.....  | 9         |
| 3.3.5.    | Demolice mostu .....   | 9         |
| 3.3.6.    | Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby .....           | 10        |
| 3.3.7.    | Inženýrské sítě .....  | 10        |
| 3.4.      | Návaznost na předchozí stupeň dokumentace.....                             | 10        |
| 3.5.      | Diagnostický průzkum.....  | 10        |
| 3.6.      | Geotechnické podmínky .....  | 12        |
| <b>4.</b> | <b>Popis prací .....</b>   | <b>15</b> |
| 4.1.      | Všeobecné práce.....   | 15        |
| 4.2.      | Stavba komunikace .....  | 15        |
| 4.2.1.    | Směrové řešení.....  | 15        |
| 4.2.2.    | Sklonové řešení .....  | 15        |
| 4.3.      | Stavba mostu .....   | 16        |
| 4.3.1.    | Uvolnění staveniště .....  | 16        |
| 4.3.2.    | Skrývka ornice.....  | 16        |
| 4.3.3.    | Zemní práce .....  | 16        |
| 4.3.3.1.  | Stavební jámy.....   | 16        |
| 4.3.3.2.  | Výkopový materiál .....  | 16        |
| 4.3.3.3.  | Zásyp stavebních jam .....   | 16        |
| 4.3.3.4.  | Zásypy za objekty .....  | 16        |
| 4.3.4.    | Zakládání, ochrana proti agresivnímu prostředí a podzemní vodě.....        | 16        |
| 4.3.4.1.  | Zakládání .....  | 16        |
| 4.3.4.2.  | Čerpání vody .....   | 17        |
| 4.3.4.3.  | Ochrana proti agresivní podzemní vodě.....                                 | 17        |
| 4.3.5.    | Spodní stavba .....  | 17        |
| 4.3.5.1.  | Provedení .....  | 17        |
| 4.3.5.2.  | Krajní opěry (rámové stojky) .....   | 17        |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| 4.3.5.3.  | Křídla .....  | 17 |
| 4.3.5.4.  | Křídlo z gabionových košů .....                                       | 18 |
| 4.3.5.5.  | Vnitřní podpěry .....   | 18 |
| 4.3.5.6.  | Osazení zvedacích zařízení .....                                      | 18 |
| 4.3.5.7.  | Pohledové plochy .....  | 18 |
| 4.3.5.8.  | Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby .....                | 19 |
| 4.3.5.9.  | Odvodnění za opěrami .....  | 19 |
| 4.3.5.10. | Přechodové oblasti, přesypané objekty, nadvýšení zemního tělesa ..... | 19 |
| 4.3.5.11. | Úpravy pod mostem .....   | 20 |
| 4.3.6.    | Nosná konstrukce a její součásti .....                                | 20 |
| 4.3.6.1.  | Nosná konstrukce .....  | 20 |
| 4.3.6.2.  | Ložiska .....   | 20 |
| 4.3.6.3.  | Mostní závěry .....   | 20 |
| 4.3.7.    | Mostní svršek a odvodnění .....                                       | 20 |
| 4.3.7.1.  | Izolace, ochrana izolace (pod vozovkou, pod chodníky) .....           | 20 |
| 4.3.7.2.  | Vozovka .....   | 21 |
| 4.3.7.3.  | Římsy .....   | 22 |
| 4.3.7.4.  | Odvodnění .....   | 22 |
| 4.3.8.    | Mostní vybavení .....   | 22 |
| 4.3.8.1.  | Zábradelní svodidla .....   | 22 |
| 4.3.8.2.  | Zábradlí .....  | 23 |
| 4.3.8.3.  | Vstupy, poklopy, dveře .....  | 23 |
| 4.3.8.4.  | Schodiště, dlažba .....   | 23 |
| 4.3.8.5.  | Elektroinstalace .....  | 24 |
| 4.3.8.6.  | Ochrana proti bludným proudům. ....                                   | 24 |
| 4.3.8.7.  | Ochrany dle ČSN 73 6223 .....   | 24 |
| 4.3.8.8.  | Převáděné inženýrské sítě (chráničky, vstupy, upevnění) .....         | 24 |
| 4.3.8.9.  | Protihlukové stěny .....  | 25 |
| 4.3.8.10. | Revizní zařízení .....  | 25 |
| 4.3.8.11. | Tabule s letopočtem .....   | 25 |
| 4.3.8.12. | Zatěžovací zkouška .....  | 25 |
| 4.3.8.13. | Ocelové konstrukce .....  | 25 |
| 4.3.9.    | Materiály .....   | 25 |
| 4.3.9.1.  | Dilatační a pracovní spáry .....                                      | 25 |
| 4.3.9.2.  | Dlažby a obklady .....  | 26 |
| 4.3.10.   | Dopravní značení a zvláštní vybavení .....                            | 26 |
| 4.3.11.   | Vytýčení konstrukcí .....   | 27 |
| 4.3.12.   | Měření sedání a průhybů .....   | 27 |
| 5.        | Doklady .....   | 28 |
| 6.        | Závěr .....   | 28 |

## 1. Identifikační údaje mostu

|  |  |
|--|--|
| <b>Stavba</b>                            | <b>III/13112 Vyskytná nad Jihlavou</b><br><b>Most ev. č. 13112-2</b>   |
| <b>Objekt číslo</b>                      | <b>SO 201</b>  |
| <b>Název objektu</b>                     | <b>Most ev. č. 13112-2</b>   |
| <b>Kraj</b>                              | kraj Vysočina  |
| <b>Obec</b>                              | 588172 Vyskytná nad Jihlavou (okres Jihlava)   |
| <b>Katastrální území</b>                 | 787779 Vyskytná nad Jihlavou (okres Jihlava)   |
| <b>Stavebník</b>                         | <b>Kraj Vysočina</b><br>Žižkova 57<br>587 33 Jihlava   |
| <b>Investor a objednatel dokumentace</b> | <b>Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace</b><br>Kosovská 1122/16<br>586 01 Jihlava   |
| <b>Uvažovaný správce objektu</b>         | <b>Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace</b><br>Kosovská 1122/16<br>586 01 Jihlava   |
| <b>Projektant objektu</b>                | <b>S.A.W. Consulting s r. o.</b><br>středisko Ústí nad Labem<br>Masarykova 633/318, 400 01 Ústí nad Labem<br>Ing. Libor Vykoukal<br>tel. 732 398 568 |
| <b>Pozemní komunikace</b>                | Silnice III/13112  |
| <b>Staničení na komunikaci</b>           | 2.767 km   |
| <b>Zatížení</b>                          | Zatížení dle ČSN EN 1991 (skupina PK 1)  |
| <b>Účel dokumentace</b>                  | <b>Projektová dokumentace pro provádění stavby - PDPS</b>  |

## 2. Základní údaje o mostě (ČSN 73 6200 a ČSN 73 6220)

*Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, článek 4:*

|      |  |
|------|--|
| 4.1  | silniční most                                |
| 4.2  | most přes pozemní komunikaci                 |
| 4.3  | o 1 poli                                     |
| 4.4  | most s mostovkou v jedné úrovni              |
| 4.5  | most s horní mostovkou                       |
| 4.6  | most bez přesypávky                          |
| 4.7  | nepohyblivý most                             |
| 4.8  | trvalý most                                  |
| 4.9  | -  |
| 4.10 | most v přímé s navazujícím směrovým obloukem |
| 4.11 | šikmý most                                   |
| 4.12 | most ze železobetonu                         |
| 4.13 | -  |

- 4.14 rámový most, polorám  
4.15 s omezenou volnou výškou  
4.16 -

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <i>Charakteristika mostu</i>   | Silniční most na silnici III/13112 v obci Vyskytná nad Jihlavou  |
|                                | Most je trvalý, šikmý, v přímé, s normovou zatížitelností.   |
| <i>Délka přemostění</i>        | 6,845 m šikmá, 5,0 m kolmé   |
| <i>Délka mostu</i>             | 15,85 m  |
| <i>Délka nosné konstrukce</i>  | 8,76 m šikmá, 6,4 m kolmá  |
| <i>Rozpětí polí</i>            | 8,075 m šikmé, 5,9 kolmé   |
| <i>Šikmost mostu</i>           | Levá, 46,93°   |
| <i>Volná šířka mostu</i>       | 6,5 m  |
| <i>Šířka mezi svodidly</i>     | 6,5 m  |
| <i>Šířka mostu</i>             | 8,1 m  |
| <i>Šířka nosné konstrukce</i>  | 7,50 m   |
| <i>Výška mostu</i>             | 4,05 m   |
| <i>Volná výška na mostě</i>    | Omezená (nadzemní vedení NN)   |
| <i>Plocha nosné konstrukce</i> | 65,7 m <sup>2</sup> <sup>1)</sup>  |
| <i>Zatížení mostu</i>          | Uvažováno zatížení dle ČSN EN 1991, hodnoty regulačních součinitelů jsou uvažovány pro skupinu pozemních komunikací 1  |
| <i>Důležitá upozornění</i>     | práce na výstavbě mostu budou koordinovány s ostatními objekty stavby zejména s demolicí stávajícího mostu, poloha inženýrských sítí v místě stavby musí být zjištěna ještě před započítím stavebních prací, sítě nacházející se v blízkosti výkopů musí být ochráněny |
| <i>Poznámky</i>                |  |

<sup>1)</sup> Plocha nosné konstrukce je určena dle ČSN 736220 jako násobek šířky mostu a délky nosné konstrukce.

## 3. Všeobecný popis

### 3.1. Stavba a její zvláštnosti

#### 3.1.1. Popis

Stávající stavba je situována na komunikaci III. třídy 13112 v obci Vyskytná nad Jihlavou přes místní komunikaci. Součástí opravy mostu je demolice stávajícího mostu, výstavba nového mostu a úprava předpolí. V rámci úpravy předpolí bude upravena niveleta a zhotovena nová vozovka, aby došlo k plynulému napojení na stávající komunikace.

Přemostňovanou překážkou je místní komunikace podcházející most v obci Vyskytná nad Jihlavou. Šířka přemostňované komunikace je 4 m a je zpevněná z asfaltového krytu.

Základy mostních podpěr a křídel jsou nepřístupné. Mostní opěry jsou zděné z kamene ve formě řádkového zdiva s úložnými prahy a závěrnými zdmi ze železobetonu. Mostní křídla jsou šikmá vyzděná z kamenných kvádrů. Zemní těleso na předpolích mostu vykazuje v přechodových oblastech sednutí několik cm. Je to patrné na povrchu vozovky. Nosná konstrukce je složena z 8 m železobetonových prefabrikátů typu MJ-69 (Janáček). Ložiska nejsou, nosná konstrukce je uložena přímo na úložných prazích na lepenku. Mostní závěry jsou zřejmě podpovrchové. Vozovka na mostě je živičná. Chodníky na mostě nejsou. Římsy na mostě jsou prefabrikované ze železobetonu. Izolační systém mostovky Izolační systém je pravděpodobně vanový. Odvodnění mostu není. Povrchová srážková voda je odváděna z povrchu mostu příčným a podélným sklonem vozovky do skluzů vybudovaných na obou stranách mostu. Svodidla na mostě nejsou. Zábradlí je ocelové sloupkové se svislou výplní. Na mostě je na obou jeho koncích svislé dopravní značení a tabulky s evidenčním číslem mostu. Pod mostem je vedena místní komunikace s označenou podjezdnou výškou 2,8 m. Nad mostem je vedeno vzdušné elektrické vedení a na pravé římse opěry 2 je umístěna značka státní nivelace.

Nebyly shledány žádné závady, které by signalizovaly poruchy v založení mostu. Na úložných prazích obou opěr jsou patrné stopy po zatékání od závěrných zídek. Ve zdivu křídel je místy vypadlé spárování a uchycená vegetace. Ta se vyskytuje zejména na horním povrchu křídel. Podhled nosné konstrukce vykazuje vlivem degradace betonu a zatékání vody velké poruchy. Na mnoha místech je odpadlá krycí vrstva betonu a odkrytá silně zkorodovaná nosná i třmínková výztuž.

V místě uložení prefabrikovaných nosníků na úložné prahy opěr je patrná silná degradace betonu nosníků a odprýskávání krycí vrstvy betonu vlivem nabývání objemu zkorodované výztuže.

Nad podpovrchovými závěry jsou patrné trhliny ve vozovce vlivem sedání přechodových oblastí, kterými pravděpodobně prosakuje povrchová voda do prostoru uložení nk na opěrách mostu.

Vozovka je na mostě potrhána se záplatami a u říms silně znečištěna s uchycenou náletovou vegetací.

Římsy mají značně degradovaný povrch s ulámanými hranami a jsou silně zarostlé náletovou vegetací a mechem. Izolační systém na mostě je s ohledem na výskyt zatékání na bocích, podhledu a v místech uložení nk zcela nefunkční. Vlivem poruch izolace a zanesení vozovky u říms je odvádění srážkových vod nedostatečné u působí negativně na stav mostu. Zábradlí je na celém mostě silně napadeno korozií, PKO je většinou oloupaná a odpadlá. Značka státní nivelace je zkorodovaná.

Dle mimořádné mostní prohlídky provedené 10/2017 je stavební stav nosné konstrukce hodnocen jako VI – velmi špatný, stav spodní stavby jako V – špatný. Bylo rozhodnuto o odstranění stávající mostní konstrukce vč. opěr a křídel a navržení nové mostní konstrukce s normovou zatížitelností včetně nového založení mostní konstrukce. Nová železobetonová polorámová konstrukce z monolitického betonu, plošně založená na podkladním betonu. Nový most je navržen na normovou zatížitelnost.

V rámci rekonstrukce mostu je upravena komunikace na mostě a v nezbytném rozsahu v přilehlém úseku. Niveleta na mostě (III/13112) je navržena příčně střešovitěho sklonu sklonu 2,5 %, Podélný sklon komunikace na mostě je 1,25 %.

Most je nově navržen jako polorámová železobetonová konstrukce, plošně založená na základových pasech na podkladním betonu. Kolmá světlost mostního otvoru byla navržena 5 m. Nosná konstrukce je přímo pojížděná železobetonová. Líc opěr a křídel je obložen kotveným kamenným obkladem. Navazující šikmá křídla i rovnoběžné křídlo za opěrou O2 jsou navržena jako samostatně stojící, úhlová, oddílována od mostní konstrukce. Pro zachycení svahu nájezdové rampy je navržena gabionová zárubní zeď ze svařovaných sítí v délce 6 m. Na zdi je navrženo ocelové zábradlí

s vodorovnou výplní. Na nosné konstrukci mostu a křídlech jsou navrženy železobetonové římsy se zabradelním svodidlem s úrovní zadržení H2 s výplní ze sítí. Na zábradelní svodidlo navazuje ocelové silniční svodidlo s úrovní zadržení N2 a N1 s napojením na stávající nebo ukončené dlouhým náběhovým dílem délky 8 m.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny příčným střechovitým spádem k římsám na mostě a podélným spádem k opěře O2, kde jsou v přechodové oblasti navrženy dvě nové uliční vpusti. Za římsami je navrženo odláždění lomovým kamenem do betonu lemovaným betonovými obrubníky.

Prostor pod mostem bude lemován silničními obrubami s kamennou dlažbou do betonu s vyspárováním v rozsahu půdorysného průmětu mostu. Komunikace pod mostem je navržena v nové skladbě všech konstrukčních vrstev stejně tak jako nájezdová rampa.

Přeložky sítí a nové umístění inženýrské sítě se nenavrhují. V blízkosti základových pasů jsou rovnoběžně uloženy stávajících podzemní vedení sdělovacích kabelů ve správě Cetin a.s., které je nutné v průběhu stavby vhodně a dostatečně ochránit vložním do půlených chrániček.

V průběhu stavby je také nutné provést záporové pažení pro zajištění stávajícího betonového sloupu za levým křídlem opěry O1.

Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení a vytýčeny veškeré podzemní sítě v rozsahu staveniště.

Kácení stromů ani mýcení křovin či náletů není navrženo.

Pro projektovou dokumentaci bylo provedeno zaměření úseku místní komunikace v nezbytně nutném rozsahu potřebném pro návrh jak dopravního řešení rozšíření komunikace, tak mostu a jeho přilehlého okolí.

Omezení provozu na komunikacích v blízkosti mostu řeší DIO (SO 151). Přechod pro pěší bude zajištěn kolem staveniště po nájezdové rampě.

Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení.

Most bude realizován najednou jako celek bez provizorního přemostění.

### **3.1.2. Zhotovení stavby**

Most je projektován a bude realizován a převzat podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

### **3.1.3. Přejímka**

Po dokončení stavebních prací bude za přítomnosti zhotovitelů, provedena přejímka mostu zástupci investora a dotčených státních orgánů dle platných právních předpisů, používaných pro veřejné stavební zakázky.

## **3.2. Objekty stavby a vztah k území**

### **3.2.1. Hlavní trasa (směrové, výškové vedení, příčné uspořádání)**

|                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| <i>Šířkové uspořádání</i>             | 6,5 m mezi římsami    |
| <i>Směrové poměry v místě objektu</i> | přímá                 |
| <i>Výškové poměry v místě mostu</i>   | jednotný sklon 1,25 % |

### **3.2.2. Údaje o překážce (směrové a výškové vedení, příčné uspořádání)**

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Název komunikace          | místní komunikace  |
| Staničení v místě křížení | -                  |
| Směrové poměry            | křížení cca 46,93° |
| Výškové poměry            | klesá cca 4,25 %   |
| Šířkové poměry            | 4 m                |

### **3.2.3. Související (dotčené) objekty**

V následujícím výčtu jsou uvedeny související objekty.

SO 151 - Dopravně inženýrská opatření

### 3.2.4. Vztah k území

Stávající stavba je situována v intravilánu obce Vyskytná nad Jihlavou. Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 13112 směřující z obce Plandry na Ježenou přes místní komunikaci. Šířkové uspořádání komunikace III/13112 je navrženo na 5,5 m a místní komunikace pod mostem 4 m. V rámci rekonstrukce mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Most převádí komunikaci přes místní komunikaci. Na mostě bylo navrženo výškové vyrovnání nivelety a navržen jednotný podélný sklon komunikace. Příčně je komunikace na mostě navržena ve střechovitém spádu 2,5 % k římsám mostu.

Stávající most je z důvodu svého technického stavu již nevyhovující. Vzhledem k popsáním poruchám v kapitole 4.1.1 je nezbytné tento most odstranit a vybudovat nový.

Je tedy navržen nový železobetonový polorámový přímo pojižděný a plošně založený mostní objekt. V rámci rekonstrukce mostu bude nutné nejprve provést vytýčení stávajících sítí.

Po dobu stavby je nutné respektovat ochranná pásma inženýrských sítí. Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit veškeré stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu. Po dobu stavby je nutná pouze částečná uzavírka silnice III. třídy č. 13122. Navržené řešení je v souladu se schváleným dopravním opatření v rámci SO 151.

### 3.2.5. Inženýrské sítě, ochranná pásma, péče o krajinu, omezení provozu apod.

Stávající inženýrské sítě:

Ve svahu komunikace za zárubní zdí a šikmým křídlem na levé straně u opěry O1 je stávající betonový sloup, na kterém je nadzemní vedení NN ve správě EON Distribuce, ze kterého se vedení rozbíhá do všech směrů.

Pod mostem v místní komunikaci je uloženo podzemní sdělovací vedení ve správě Cetin a.s. Podél základového pasu opěry O1 je uložen neprovozovaný sdělovací kabel pravděpodobně metalický. Podél základového pasu opěry je uložen metalický kabel a cca 500 mm od tohoto kabelu je souběžně uložen optický kabel ve správě Cetin a.s.

Pod místní komunikací přibližně v ose komunikace je uložena splašková kanalizace a dešťová kanalizace DN 300 ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

Za rubem opěry O1 mimo půdorysný průmět základových pasů je uložena stávající splašková kanalizace ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

V ose komunikace (nájezdové rampy) je uloženo podzemní vedení STL plynovodu ve správě Gridservices s.r.o. Souběžně s plynovodem je u vnější hrany vozovky uložen vodovod PE 110 ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

**Na opěře O1 je připevněno stávající osvětlení, které bude na základě dohody před stavbou demontováno společností ELEKTRO Jihlava - Josef Eckert (tel. 602 421 050). Po výstavbě nového mostu bude do niky v kamenném obkladu instalováno nové osvětlení. K nice plánovaného osvětlení je dotažena chránička v betonové části opěry (viz. výkres tvaru nosné konstrukce).**

Při provádění stavebních prací je třeba dodržet potřebná ochranná pásma dle zákona č. 458/2000 Sb. § 46, nebo technických norem, zejména ČSN 33 3301 a ČSN EN 20110-1.

Stavba se nedotýká památkové rezervace nebo zóny. Stavba se nenachází v rozsáhlém chráněném území.

**Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození.**

## 3.3. Rozsah výkonů

### 3.3.1. Pro zhotovitele objektu jsou určeny následující výkony

Výstavba mostu bude probíhat standardními technologiemi, výstavba nosné konstrukce proběhne za pomoci pevné skruže.

- PŘEDÁNÍ STAVENIŠTĚ A ZŘÍZENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- VYTÝČENÍ VŠECH PODZEMNÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ V OKOLÍ MOSTU
- PŘÍJEZDOVÉ A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE



- PŘESAZENÍ STÁVAJÍCÍCH OKRASNÝCH KEŘŮ PO DOBU VÝSTAVBY MOSTU (ZAJIŠŤUJÍ MAJITELÉ TĚCHTO KEŘŮ)
- DIO – OBJÍZDNÁ TRASA S CELKOVOU UZAVÍRKOU KOMUNIKACE NA MOSTĚ I POD MOSTEM
- PROVEDENÍ ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ U BETONOVÉHO SLOUPU
- FRÉZOVÁNÍ VOZOVKY NA MOSTĚ, V PŘEDPOLÍ MOSTU A POD MOSTEM VČETNĚ ODSTRANĚNÍ PODKLADNÍCH VOZOVKOVÝCH VRSTEV V PŘEDPOLÍ MOSTU A POD MOSTEM
- FRÉZOVÁNÍ VOZOVKY NA RAMPĚ K MOSTU A PONECHÁNÍ STÁVAJÍCÍCH PODKLADNÍCH VOZOVKOVÝCH VRSTEV
- ODSTRANĚNÍ VYBAVENÍ MOSTU
- BOURÁNÍ MOSTU VČETNĚ KŘÍDEL
- ÚPRAVA ZÁKLADOVÉ SPÁRY MOSTU
- OCHRANA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ V KOMUNIKACI POD MOSTEM
- DOČASNÉ ODSTRANĚNÍ STÁVAJÍCÍHO OPLOCENÍ A BOURÁNÍ PODEZDÍVKY U Č.P. 27
- ULOŽENÍ POTRUBÍ A REVIZNÍCH ŠACHET PRO ODVODNĚNÍ MOSTU
- PODKLADNÍ BETON PRO ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE MOSTU A KŘÍDEL
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ ZÁKLADOVÝCH PASŮ OPĚR A KŘÍDEL
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ DŘÍKŮ OPĚR A KŘÍDEL MOSTU
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ NOSNÉ KONSTRUKCE
- IZOLACE, OCHRANA IZOLACE, ODVODNĚNÍ A ZÁSYPY ZA RUBEM OPĚR A KŘÍDEL MOSTU
- KOTVENÝ KAMENNÝ OBKLAD SPODNÍ STAVBY
- ZHOTOVENÍ GABIONOVÉ ZDI
- OSAZENÍ ULIČNÍCH VPUSTÍ, PŘECHODOVÉ OBLASTI MOSTU A OBSYPY KOLEM KŘÍDEL
- ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ A BETONÁŽ ŘÍMS NA MOSTĚ KŘÍDLECH
- DOKONČENÍ HRUBÝCH TERÉNNÍCH PRACÍ
- VOZOVKOVÉ VRSTVY NA III/13112 A MÍSTNÍ KOMUNIKACI POD MOSTEM A KRAJNICE
- ZÁLIVKY PODÉL ŘÍMS, OBRUB A V NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ POVRCH VOZOVEK
- ODSTRANĚNÍ PODKLADNÍCH VRSTEV NA RAMPĚ A NOVÉ PODKLADNÍ A VOZOVKOVÉ VRSTVY VČETNĚ KRAJNIC
- OSAZENÍ ZÁCHYTNÉHO ZAŘÍZENÍ NA ŘÍMSÁCH, PŘED A ZA MOSTEM
- ZPĚTNÁ MOSNTÁŽ OPLOCENÍ VČETNĚ NOVÉ BETONOVÉ PODEZDÍVKY
- ÚPRAVY KOLEM MOSTU, POD MOSTEM, ODVODNĚNÍ MOSTU, ODLÁŽDĚNÍ ZA ŘÍMSAMI, A STAVEBNÍ PRÁCE PRO ZPROVOZNĚNÍ OBJEKTU
- HLAVNÍ MOSTNÍ PROHLÍDKA
- PŘEDÁNÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU A UVEDENÍ DO PROVOZU

### **3.3.2. Zhotovitel objektu nebude provádět následující výkony**

Nestanovuje se.

### **3.3.3. Stavba mostu**

Stavba mostu ev. č. 13112-2 (SO 201) spočívá v odstranění mostu stávajícího, který nevyhovuje svým stavebně technickým stavem, zajištění bezpečnosti a výstavba mostu nového. Nosnou konstrukci mostu tvoří jednoplová šikmá železobetonová polorámová konstrukce o kolmém rozpětí 5,9 m a šikmosti 46,93°. Na líc opěry O1 navazují šikmá křídla půdorysně odpovídající poloze stávajících křídel a navazujících na stávající zárubní zeď z prefabrikovaných dílců u opěry O1. Na líc opěry O2 navazuje rovnoběžné křídlo. Na nosné konstrukci a na rovnoběžném křídle jsou navrženy železobetonové římsy s osazeným zábradelním svodidlem. ŽB římsy jsou šíře 800 mm obrubníkovou hranou výšky 150 mm. Pod mostem je navržena výměna konstrukčních vrstev komunikace stejně tak jako na III/13112 a nájezdové rampě k mostu. S ohledem na intravilán obce a stísněné pozemkové poměry je nový most veden v podstatě ve stávající trase a niveletě, kdy jsou zachovány výškové a sklonové poměry. V

rozsahu mostu je optimalizováno šířkové uspořádání, tak aby komunikace vyhovovala pro silnici III. třídy a upravena niveleta, aby výškové vedení bylo plynulé. Navržené šířkové uspořádání s ohledem na vedení trasy a prostorové možnosti je 5,5 m. Příčný sklon na mostě je v celém úseku střežovitý 2,5 %. Po dokončení mostu se zhotoví vozovkové vrstvy a jejich napojení na stávající úpravy.

**V rámci výstavby bude nutné na p.p.č 1689/21 provést dočasné přesazení stávající švestky před křídlem mostu a po dokončení její zpětné vrácení na místo. V případě úhynu bude zakoupen nový stromek (paní Dvořáková č.p 27).**

#### **3.3.4. Stávající most**

Stávající stavba je situována na komunikaci III. třídy 13112 v obci Vyskytná nad Jihlavou přes místní komunikaci. Součástí opravy mostu je demolice stávajícího mostu, výstavba nového mostu a úprava předpolí. V rámci úpravy předpolí bude upravena niveleta a zhotovena nová vozovka, aby došlo k plynulému napojení na stávající komunikace.

Přemostňovanou překážkou je místní komunikace podcházející most v obci Vyskytná nad Jihlavou. Šířka přemostňované komunikace je 4 m a je zpevněná z asfaltového krytu.

Základy mostních podpěr a křídel jsou nepřístupné. Mostní opěry jsou zděné z kamene ve formě řádkového zdiva s úložnými prahy a závěrnými zdmi ze železobetonu. Mostní křídla jsou šikmá vyzděná z kamenných kvádrů. Zemní těleso na předpolích mostu vykazuje v přechodových oblastech sednutí několik cm. Je to patrné na povrchu vozovky. Nosná konstrukce je složena z 8 m železobetonových prefabrikátů typu MJ-69 (Janáček). Ložiska nejsou, nosná konstrukce je uložena přímo na úložných prazích na lepenku. Mostní závěry jsou zřejmě podpovrchové. Vozovka na mostě je živichná. Chodníky na mostě nejsou. Římsy na mostě jsou prefabrikované ze železobetonu. Izolační systém mostovky Izolační systém je pravděpodobně vanový. Odvodnění mostu není. Povrchová srážková voda je odváděna z povrchu mostu příčným a podélným sklonem vozovky do skluzů vybudovaných na obou stranách mostu. Svodidla na mostě nejsou. Zábradlí je ocelové sloupkové se svislou výplní. Na mostě je na obou jeho koncích svislé dopravní značení a tabulky s evidenčním číslem mostu. Pod mostem je vedena místní komunikace s označenou podjezdnou výškou 2,8 m. Nad mostem je vedeno vzdušné elektrické vedení a na pravé římse opěry 2 je umístěna značka státní nivelace.

Nebyly shledány žádné závady, které by signalizovaly poruchy v založení mostu. Na úložných prazích obou opěr jsou patrné stopy po zatékání od závěrných zídek. Ve zdivu křídel je místy vypadlé spárování a uchycená vegetace. Ta se vyskytuje zejména na horním povrchu křídel. Podhled nosné konstrukce vykazuje vlivem degradace betonu a zatékání vody velké poruchy. Na mnoha místech je odpadlá krycí vrstva betonu a odkrytá silně zkorodovaná nosná i třmínková výztuž. V místě uložení prefabrikovaných nosníků na úložné prahy opěr je patrná silná degradace betonu nosníků a odprýskávání krycí vrstvy betonu vlivem nabývání objemu zkorodované výztuže. Nad podpovrchovými závěry jsou patrné trhliny ve vozovce vlivem sedání přechodových oblastí, kterými pravděpodobně prosakuje povrchová voda do prostoru uložení nk na opěrách mostu. Vozovka je na mostě potrhána se záplatami a u říms silně znečištěna s uchycenou náletovou vegetací. Římsy mají značně degradovaný povrch s ulámanými hranami a jsou silně zarostlé náletovou vegetací a mechem. Izolační systém na mostě je s ohledem na výskyt zatékání na bocích, podhledu a v místech uložení nk zcela nefunkční. Vlivem poruch izolace a zanesení vozovky u říms je odvádění srážkových vod nedostatečné u působí negativně na stav mostu. Zábradlí je na celém mostě silně napadeno korozií, PKO je většinou oloupaná a odpadlá. Značka státní nivelace je zkorodovaná.

Dle mimořádné mostní prohlídky provedené 10/2017 je stavební stav nosné konstrukce hodnocen jako VI – velmi špatný, stav spodní stavby jako V – špatný.

Vzhledem k výše uvedeným závadám bylo rozhodnuto o celkovém odstranění mostu a návržení nového železobetonového rámového monolitického, plošně založeného. Nový most je navržen na normovou zatížitelnost.

#### **3.3.5. Demolice mostu**

Před zahájením demoličních a výkopových prací je nutné ověřit výskyt všech inženýrských sítí v zájmovém prostoru, vytyčit je a informovat příslušné správce. Je nutné respektovat příslušná ochranná pásma.

Stávající most bude v průběhu výstavby demolován v jedné etapě včetně křídel mostu. Součástí demolice je odstranění mostního vybavení, říms, nosné konstrukce a základů.

Demolice bude zahájena skryvkou ornice a odstraněním vozovkového krytu v rozsahu stavebních prací mostu. Proveďte se ochrana stávajících sítí a viditelně se označí všechny okolní inženýrské sítě.

Při výkopových pracích a demolici konstrukcí musí být postupováno obezřetně, aby nedošlo k náhlému zřícení. V případě potřeby je nutné konstrukce zajistit proti ztrátě jejich stability. Dále se počítá s výkopy na zpevnění okolo mostu. Výkopový materiál se uskladní v prostoru staveniště a v případě vhodnosti bude použit pro úpravy podkladních vrstev vozovky, úpravy terénu nebo obsypy. Nevhodný materiál se odstraní. Všechny stavební jámy musí být řádně odvodněny a ochráněny geotextilií.

Postup demolice stanoví technologický postup zhotovitele.

Třída těžitelnosti I až II dle ČSN 73 6133.

Pro provádění výkopových prací a zásypů platí TKP kap. 4 a ČSN, na které se TKP odvolávají.

### **3.3.6. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby**

Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací.

Pro výstavbu mostu je nutné zajištění konstrukcí proti ztrátě stability a to zejména při demolici části mostu stávajícího. Výstavba základů, rámových stojek, nosné konstrukce, dříku, křídel a říms vyžaduje bednicí prvky a pomocné podpěry. 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.

### **3.3.7. Inženýrské sítě**

Stávající inženýrské sítě:

Ve svahu komunikace za zárubní zdí a šikmým křídlem na levé straně u opěry O1 je stávající betonový sloup, na kterém je nadzemní vedení NN ve správě EON Distribuce, ze kterého se vedení rozbíhá do všech směrů.

Pod mostem v místní komunikaci je uloženo podzemní sdělovací vedení ve správě Cetin a.s. Podél základového pasu opěry O1 je uložen neprovozovaný sdělovací kabel pravděpodobně metalický. Podél základového pasu opěry je uložen metalický kabel a cca 500 mm od tohoto kabelu je souběžně uložen optický kabel ve správě Cetin a.s.

Pod místní komunikací přibližně v ose komunikace je uložena splašková kanalizace a dešťová kanalizace DN 300 ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

Za rubem opěry O1 mimo půdorysný průmět základových pasů je uložena stávající splašková kanalizace ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

V ose komunikace (nájezdové rampy) je uloženo podzemní vedení STL plynovodu ve správě Gridservices s.r.o. Souběžně s plynovodem je u vnější hrany vozovky uložen vodovod PE 110 ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržet potřebná ochranná pásma dle zákona č. 458/2000 Sb. § 46, nebo technických norem, zejména ČSN 33 3301 a ČSN EN 20110-1.

Stavba se nedotýká památkové rezervace nebo zóny. Stavba se nenachází v rozsáhlém chráněném území.

**Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytyčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození.**

## **3.4. Návaznost na předchozí stupeň dokumentace**

Projektová dokumentace nenavazuje na žádnou projektovou dokumentaci. Tato dokumentace slouží jako projektová dokumentace pro provádění stavby.

## **3.5. Diagnostický průzkum**

Tato zpráva uvádí výsledky stavebně technického průzkumu mostní konstrukce ev. č. 13112-2 ve Vyskytně nad Jihlavou. Zprávu zpracovali pracovníci ČVUT v Praze, Kloknerův ústav, který je zapsán v seznamu ústavů kvalifikovaných pro znaleckou činnost dle ustanovení §21 odst. 3, zákona č. 36/1967 Sb.

a vyhlášky č. 37/1967 Sb., ve znění pozdějších předpisů, uveřejněném v Ústředním věstníku ČR, ročník 2004, částka 2, ze dne 14.10.2004, přílohy ke sdělení Ministerstva spravedlnosti ze dne 13.7.2004, č.j. 228/2003–Zn.

Na základě objednávky č. 17NO05017 firmy NOVÁK & PARTNER, spol. s r.o., Perucká 2481/5, 120 00 Praha 2, byl proveden stavebně technický průzkum mostu ev. č. 13112-2 ve Výskytné nad Jihlavou.

V rámci zadání průzkumu a souvisejících prací bylo zjištěno a provedeno:

- studium dostupných podkladů,
- pevnost betonu v tlaku nedestruktivními zkouškami,
- pevnost betonu v tlaku destruktivními zkouškami,
- zkouška pevnosti povrchových vrstev v prostém tahu,
- stanovení karbonatace betonu,
- stanovení nasákavosti betonu,
- stanovení mrazuvzdornosti betonu,
- zjišťování alkalicko-křemičité reakce pomocí uranylacetátové zkoušky,
- fotografická dokumentace a zpracování souhrnné zprávy.

Cílem prací bylo získat obraz o aktuálním stavu konstrukce z hlediska konstrukčního i korozního a poskytnout podklad pro případný sanační zásah. Průzkumné práce proběhly v lednu 2018.

Výsledky stavebně technického průzkumu jsou podrobně uvedeny v jednotlivých kapitolách a přílohách této zprávy takto:

**Stavebně technický průzkum byl proveden v souladu se zadáním průzkumu.**  
**Stavebně technický průzkum byl proveden pouze na přístupných místech.**

**Na základě provedených prací lze tedy konstatovat,**

1) Na základě nedestruktivních a destruktivních zkoušek pevnosti betonu v tlaku doporučujeme uvažovat třídu betonu:

- *Spodní stavba (ÚP): C 25/30*
  - *Nosná konstrukce: C 20/25*
  - *Spodní stavba (dřívík opěr): bez zaručené pevnosti*
  - *Během provádění jádrových vrtů do dřívíků opěr se výnosy z vrtů již během odběru rozpadaly a i výsledky destruktivních zkoušek pevnosti betonu v tlaku (vrty V1 a V2) ukazují, že se jedná o mezerovitý beton.*
- Pevnost v tlaku betonu, který se rozpadne již vlivem samotného odběru jádrovým vrtáním je zpravidla na úrovni 0,5-3 MPa. Zatřídění betonu konstrukce do pevností třídy postupy dle ČSN EN 13 791 je za této situace prakticky nemožné.*

2) Při porovnání krycí vrstvy betonu a zjištěné hloubky karbonatace vyplývá, že většina diagnostikované výztuže nosné konstrukce a velmi malá část výztuže úložných prahů leží v zkarbonatované vrstvě betonu a není již chráněna proti korozi přirozenou alkalitou betonu. Na spodním líci NK jsou již projevy koroze výztuže a související degradace betonu patrné.

3) Z provedených zkoušek pevnosti betonu v prostém tahu a zjištěných výsledků lze konstatovat, že beton spodní stavby (úložné prahy) splňuje požadavek na průměrnou pevnost povrchových vrstev 1,4 MPa, zároveň je splněna podmínka minimální jednotlivé hodnoty > 0,8 MPa dle předpisu TSSBKIII u všech terčů. To samé platí i pro předpis TKP 31, který požaduje průměrnou hodnotu 1,2 MPa. Beton nosné konstrukce nesplňuje požadavek na průměrnou pevnost povrchových vrstev 1,4 MPa, není také splněna podmínka minimální jednotlivé hodnoty > 0,8 MPa dle předpisu TSSBKIII u jednoho z terčů. Jsou však splněny podmínky pro předpis TKP 31, který požaduje průměrnou hodnotu 1,2 MPa.

4) V betonu spodní stavby a nosné konstrukce je obsah chloridových iontů v celém rozsahu hloubky odběru vzorku (0 – 30 mm) nízký a splňuje požadavky ČSN EN 206. 5) Sondou do spodního líce nosné konstrukce byla zjištěna žebírková výztuž. Plošně dochází k hloubkové korozi výztuže spojenou s výrazným oslabením plochy průřezu o cca 20 - 30%.

6) Provedenou zkouškou byla stanovena průměrná hodnota nasákavosti 13,9% (po deseti dnech nasáknutí) pro vývrty z dříků opěr, 7,1% (po deseti dnech nasáknutí) pro vývrty z úložných prahů opěr a 5,0 % (po deseti dnech nasáknutí) pro vývrty z nosné konstrukce. Na základě normy ČSN 731325 (dnes neplatné) a našich zkušeností, lze konstatovat, že jak beton úložných prahů opěr, tak zejména dříků opěr má potenciálně vysoké riziko porušení betonu vlivem působení mrazu. Beton nosné konstrukce má potenciálně nižší riziko porušení betonu vlivem mrazu.

7) Na základě provedených zkoušek mrazuvzdornosti a skutečnosti, že po ukončených 50-ti zmrazovacích cyklech začalo docházet u obou vzorků (V3 - úložný práh opěry, V4 – nosná konstrukce) k tvorbě mikrotrhin a následně rozpadu vzorku, lze beton hodnotit jako beton s omezenou odolností proti mrazu.

8) Na základě provedené orientační uranylacetátové zkoušky lze konstatovat, že alkalickokřemičitá reakce ve vzorku betonu 3-E nebyla prokázána. Je třeba však brát v úvahu, že prováděná kolorimetrická zkouška má pouze orientační charakter.

### 3.6. Geotechnické podmínky

Společnost S. A. W. Consulting, s. r. o., Varnsdorf zadala u nás objednávkou číslo: SAW O-009-2019 ze dne 14. 2. 2019 provedení inženýrskogeologického průzkumu pro plánovanou rekonstrukci mostu ev. č. 13112-2 ve Vyskytné nad Jihlavou (kraj Vysočina). Most se nachází v jz. části obce (obrázek 1) a převádí silnici III/13112 přes místní komunikaci. Nadmořská výška terénu je zde okolo 518 m n. m. Práce na zakázce proběhly v březnu a dubnu 2019. Při jejich vyhodnocování jsme vycházeli z ČSN P 73 1005 (Inženýrskogeologický průzkum), ČSN EN 1997-1 (Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí), ČSN EN ISO 14688 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin), ČSN EN ISO 14689 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin), ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN EN 206 (Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda) a norem souvisejících.

Podle regionálního geomorfologického členění ČR (Demek et al. 2006) leží zájmové území v provincii Česká vysočina, Česko-moravské soustavě, podsoustavě Českomoravská vrchovina, celku Křemešnická vrchovina, podcelku Humpolecká vrchovina a okrsku Vyskytenská pahorkatina (IIC-1D-5). Vyskytenská pahorkatina tvoří pruh nižšího terénu mezi vyššími vrchovinami. Nejvyšším bodem okrsku je Na Skalce vysokým 712,6 m.

Regionálně geologicky se posuzované území nachází v metamorfní jednotce moldanubické oblasti Českého masivu. Geologicky a tektonicky je území velmi komplikované. Předkvartérní podklad je zde převážně tvořen proterozoickými až paleozoickými granulity s polohami granulitické ruly. Horniny bývají na povrchu zvětřelé. Kvartér je na svazích zastoupen deluviálními hlinitokamenitými sedimenty, v okolí

vodotečí pestrými fluviálními uloženinami (obrázek 2). V zástavbě jsou časté různorodé navážky.

*Výskyt deluviálních zemin znamená vždy stabilní nejistou. Jejich povrchový horizont, na který působí změny teploty a vlhkosti (klimatické vlivy během roku), se pozvolna posunuje po svahu, obvykle v mm až cm za rok. Rychlost pohybu záleží na sklonu terénu, obvykle se zrychluje po vydatných deštích.*

Lokalita spadá klimaticky do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, vlhkého (MT4), vrchovinového, s průměrnou roční teplotou vzduchu okolo + 6,5 °C. Dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek činí asi 700 mm. V případě, že posuzované území zasáhne přívalový déšť s pravděpodobností výskytu 1 x za 1 až 2 roky a s dobou trvání 5 až 20 minut, může povrchový odtok dosáhnout množství až 0,025 l.s-1 z m2 plochy. Sníh zde leží převážně od prosince do března, a to průměrně 75 dní v roce. Freatická voda se vyskytuje v přepovrchovém rozvolněném horizontu hornin skalního masivu a propustnějších polohách kvartérního pokryvu. V okolí vodotečí je spjatá s vodami toku. Směr proudění odpovídá sklonu terénu.

Hydrogeologický rajon má číslo 6550: Krystalinikum v povodí Jihlavy (Vyhláška MZe č. 264/2015 Sb.). Most se nachází v povodí Jiřínského potoka (č. h. p.: 4-16-01-030), který protéká v jeho širším j. okolí. Jiřínský potok je levým přítokem Jihlavy.

Podle EN 1998:2004 (Navrhování konstrukcí odolných proti účinkům zemětřesení) je zkoumaná oblast situována v seismické oblasti s hodnotou referenčního špičkového zrychlení pro skalní podloží  $a_g R < 0,03 g$ .

Nezamrzná hloubka je v oblasti 1,00 m pod terénem.

Podle archivu České geologické služby není posuzované území registrované jako sesuvné nebo ovlivněné těžbou. V minulosti zde nebyly realizovány žádné geologické průzkumné práce.

Dne 7. 3. 2019 byly v blízkosti mostu strojně vyhloubeny 2 jádrové vrty, označené jako J1 a J2, hluboké 10,00 m a 3,00 m. Vrt J2 byl ukončen předčasně v balvanitých štěrcích tvořených velmi pevnými horninami, které nebylo možno provrtat. Vrty byly provedeny mobilní vrtnou soupravou rotačně jádrovým způsobem nasucho, s použitím manipulačního pažení, a to jednoduchými jádrovkami o průměrech 191 a 152 mm. Jádro bylo průběžně ukládáno do vzorkovnic a po odvrtání makroskopicky dokumentováno řešitelem úkolu. Podzemní voda byla naražena vrtem J1 v hloubce 5,00 m, po odvrtání se nacházela 5,80 m pod terénem. Po dokumentaci byly průzkumné vrty zasypány vrtným jádrem, ústí překryto živící. Z vrtu J1 byly odebrány 2 vzorky zemin a vzorek podzemní vody.

Dokumentace vrtů doplněná o zařazení zastižených zemin a hornin podle výsledků laboratorních rozborů a vizuálního popisu a odhadu kvalitativních znaků dle ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133 tvoří přílohu 1 této zprávy. Základní údaje o provedených vrtech uvádíme v tabulce č. 1, jejich umístění je vyznačeno v podrobné situaci na obrázku 3.

**Tabulka č. 1 - Základní údaje o průzkumných vrtech**

| Vrt | Hloubka<br>m | Ústí*<br>vrtu<br>m n. m. | Podzemní voda<br>m p. t. / m n. m. |               | Kvartér<br>m |        |         | Zvětralý povrch<br>masívu<br>m p. t. / m n. m. |
|-----|--------------|--------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|--------|---------|--|
|     |              |                          | naražena                           | po odvrtání   | navážka      | pokryv | eluvium |  |
| J1  | 10,00        | 518,55                   | 5,00 / 513,55                      | 5,80 / 512,75 | 5,20         | 1,60   | 2,40    | 9,20 / 509,35                                  |
| J2  | 3,00         | 518,20                   | nezjištěna                         |               | 3,00         | -      | -       | nezastižen                                     |

**Poznámka:** \* odsunuto z dodané situace

V odborné laboratoři byly na vzorcích zeminy provedeny zrnitostní rozborů, stanovena vlhkost a zeminy byly zaříděny dle ČSN P 73 1005. Vzorek podzemní vody byl podroben analýzám na zjištění její agresivity na beton dle ČSN EN 206. Výsledky rozborů a zkoušek tvoří laboratorní zprávu (příloha 2), jejich zkrácený přehled je uveden v tabulkách č. 2 (zemina) a č. 3 (podzemní voda). Rozborů zjistily, že podzemní voda na lokalitě je slabě agresivní na betonové konstrukce (XA1) obsahem agresivního oxidu uhličitého.

**Tabulka č. 2 – Zkrácené výsledky laboratorních zkoušek vzorků zemin**

| Číslo vzorku | Vrt | Hloubka odběru m | ČSN P 73 1005  |        | $I_c$ | $k^*$ m.s <sup>-1</sup> |
|--------------|-----|------------------|----------------|--------|-------|-------------------------|
|              |     |                  | Název zeminy   | Symbol |       |                         |
| 75           | J1  | 5,80 – 6,00      | písek jílovitý | S5 SC  | 1,06  | 3.10 <sup>-6</sup>      |
| 76           |     | 7,80 – 8,00      | písek hlinitý  | S4 SM  | 0,99  | 2.10 <sup>-5</sup>      |

**Poznámka:**  $k^*$  - orientační hodnota součinitele filtrace stanovená analýzou křivky zmitosti

**Tabulka č. 3 – Zkrácené výsledky analýz vzorku podzemní vody**

| Ukazatel                      |      | J1<br>06 2019 | Agresivita na beton (ČSN EN 206) |                          |                         |
|-------------------------------|------|---------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                               |      |               | slabě agresivní<br>XA1           | středně agresivní<br>XA2 | vysoce agresivní<br>XA3 |
| Hodnota pH                    |      | 6,71          | 5,5-6,5                          | 4,5-5,5                  | 4,0-4,5                 |
| Agresivní CO <sub>2</sub>     | mg/l | 31,9          | 15-40                            | 40-100                   | nad 100                 |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/l | 12,2          | 300-1000                         | 1000-3000                | nad 3000                |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l | 0,18          | 15-30                            | 30-60                    | 60-100                  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l | 92,6          | 200-600                          | 600-3000                 | 3000-6000               |

Z výsledků provedených prací vyplývá, že povrch horninového masivu tvořeného mírně zvětřalou granulitickou rulou se v prostoru mostu nachází v hloubce okolo 9,20 m pod úrovní vozovky, tj. okolo kóty 509,35 m n. m. Povrchový horizont masivu je rozpukaný úlomkovitě rozpadavý se střední pevností vodou nasycený. Hustota diskontinuit je velká. S hloubkou očekáváme nárůst pevnosti a kompaktnosti horniny. Mírně zvětřalá rula přechází do nadloží do horniny zcela zvětřalé, charakteru pevného jílovitého písku. Mocnost zcela zvětřalého horizontu je okolo 2,40 m. Eluvium je překryto pevným hlinitým pískem mocným 1,60 m. Nad hlinitým pískem se u opěr mostu nacházejí převážně částečně konsolidované a nekonsolidované různorodé navážky, často balvanité. Jejich maximální mocnost přesahuje 5,00 m. Konstrukci vozovky tvoří ulehle hrubé šterky mocné cca 0,40 m a asfaltový koberec o tloušťce 5 až 20 cm. Dle ČSN P 73 1005 byly navážkám na základě vizuálního popisu přiřazeny symboly GPY, CSY, SMY a GMY, podložním zeminám symboly SM a SC a mírně zvětřalé rule symbol R3. Dlouhodobou hladinu podzemní vody předpokládáme v okolí mostu cca 5,00 m pod úrovní povrchu komunikace, tj. okolo kóty 513,55 m n. m. V průběhu roku kolísá hladina podzemní vody v závislosti na srážkách. Podzemní voda je slabě agresivní (ČSN EN 206: XA1) na betonové konstrukce.

Propustnost zvodnělého horizontu je dle klasifikace Jetela (1973) mírná až dosti slabá s hodnotou koeficientu  $k = 1.10^{-5}$  m.s<sup>-1</sup>.

Základové poměry na lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat stavbu.

Most doporučujeme založit v povrchovém horizontu podložního masivu. Očekávané charakteristiky zastižených zemin a hornin uvádíme v následující tabulce č. 4.

**Tabulka č. 4 – Očekávané charakteristiky zemin a hornin na lokalitě**

| Zkrácený popis |                     | ČSN P 73 1005 | $\sigma_c$ MPa | $\gamma$ kN.m <sup>-3</sup> | $E_{def}$ MPa | $C_{ef}$ kPa | $\varphi_{ef}$ |
|----------------|---------------------|---------------|----------------|-----------------------------|---------------|--------------|----------------|
| písek hlinitý  | pevný               | S4 SM         | -              | 18,0                        | 10            | 0            | 28             |
| písek jílovitý | pevný               | S5 SC         | -              | 18,5                        | 10            | 0            | 26             |
| rula           | se střední pevností | R3            | 20             | -                           | 600           | -            | -              |

Podle ČSN 73 6133 mají zeminy vyskytující se na lokalitě třídu těžitelnosti I - II, podložní horninový masiv třídu II. Písky a šterky jsou podmíněčně vhodné do násypu a pro podloží vozovky, jíly bez úpravy obvykle vhodné nejsou. Svahy dočasných výkopů hlubokých do 3,00 m doporučujeme nad hladinou podzemní vody provádět ve sklonu 1 : 1.

Výkopy omezené kolmými stěnami je možno hloubit bez použití pažení do hloubky 1,30 m. Pod touto úrovní lze ručně vykonávat práce pouze pod ochranou vhodného pažení. Strojně hloubené výkopy,

do kterých nevstoupí pracovníci, mohou zůstat po dobu otevření výkopu nezapažené. Výkopy zasahující pod hladinu podzemní vody je nutno odvodnit a vhodně zabezpečit.

## 4. Popis prací

### 4.1. Všeobecné práce

### 4.2. Stavba komunikace

#### 4.2.1. Směrové řešení

Směrové řešení silnice III/13112 respektuje stávající osu komunikace, která vychází prostorových možností, navazujících sousedních pozemků, pahorkatého terénu a především poloze mostního objektu ev.č. 13112-2. Součástí rekonstrukce není modernizace směrových oblouků dle ČSN Poloměry směrových oblouků odpovídají návrhové rychlosti 30 km/h dle ČSN 736110.

Stávající trasa silnice tvoří „S“ křivku a přechází mimoúrovňově místní v obci Vyskytná nad Jihlavou.

Šířkové uspořádání komunikace odpovídá dvoupruhové silnici s krajnicemi S 6,5.

Celková délka úpravy silnice je 77 m. Začátek úpravy začíná v provozním staničení km 2,096.10 (staničení stavby km 0,028), konec úpravy je navržen v km 2,173.10 (staničení stavby km 0,105).

Min. směrový oblouk: R=28 m

Max. směrový oblouk: R=39 m

Místní komunikace pod mostem nebude směrově upravena, osa tvoří „S“ křivku v dl. úpravy 51,48m.

Poloměry směrových oblouků odpovídají návrhové rychlosti 40-50 km/h dle ČSN 736110.

Šířkové uspořádání komunikace odpovídá jednopruhou komunikaci s krajnicemi MOk 5,0/4,0

Min. směrový oblouk: R=50 m

Max. směrový oblouk: R=100 m

Místní komunikace „rampa“ nebude směrově upravena, osa tvoří přímý úsek o dl. 25,61m se zaoblením levostranným poloměrem o R50 m, celková dl. úpravy 37,99 m.

Poloměry směrových oblouků odpovídají návrhové rychlosti 40 km/h dle ČSN 736110.

Šířkové uspořádání komunikace odpovídá jednopruhou komunikaci s krajnicemi MOk 4,0/3,0

Min. směrový oblouk: R=50 m

Max. směrový oblouk: R=50 m

#### 4.2.2. Sklonové řešení

Niveleta rekonstruované silnice III/13112 kopíruje stávající výškové řešení s vyrovnaním podélných nerovností a s technologickým nadvýšením nivelety pro možnost provedení střechovitého sklonu na mostě.

Niveleta se odpojuje od stávajícího povrchu v km 0,028 a klesá o sklonu -6% před mostní objekt, kde je umístěn údolnicový oblouk o R700, niveleta na mostě je o konstantní sklonu -1,25%, za mostem je navržen výškový oblouk o R700m a niveleta přechází do klesání -4% a tečně se napojuje na stávající vozovku v km 0,105.

Max. sklon nivelety: -6,00%

Min. sklon nivelety: -1,25 %

Min. výškový oblouk údolnicový: R=700 m

Min. výškový oblouk vrcholový: R=700 m

Výškové řešení odpovídá návrhové rychlosti 50 km/h dle ČSN736110.

Niveleta místní komunikace pod mostním objektem je upravena. Stávající podjezdová výška 2,43 m je zvětšena na 3,34 m a výškové oblouky jsou optimalizovány na návrhovou rychlost 30 km/h.

Max. sklon nivelety: +5,00 % (pod mostem)

Min. sklon nivelety: +0,60 %

Min. výškový oblouk údolnicový: R=200 m

Min. výškový oblouk vrcholový: R=300 m



Niveleta rampy je optimalizována v napojeních na sil. III. třídy i na MK. Stávající podélný sklon rampy 14% a napojení nelze z hlediska prostorových možností výrazně zlepšit. Výškové oblouky a podélný sklon jsou optimalizovány na návrhovou rychlost do 20 km/h. Rampa není vhodná pro průjezd nákladních vozidel a autobusů.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Max. sklon nivelety:            | +14,00%   |
| Min. výškový oblouk údolnicový: | R=50 m (napojení na MK)                             |
| Min. výškový oblouk vrcholový:  | R=15 m (napojení na sil. III/13112), dle ČSN 736058 |

### 4.3. Stavba mostu

#### 4.3.1. Uvolnění staveniště

Předání staveniště zhotoviteli objektu bude provedeno v rámci předání staveniště celé stavby.

#### 4.3.2. Skrývka ornice

U tohoto stavebního objektu bude sejmuta ornice v tl. 100 mm a bude použita pro zpětné ohumusování.

#### 4.3.3. Zemní práce

##### 4.3.3.1. Stavební jámy

Výkopy budou provedeny částečně v otevřených svahovaných jámách se sklonem 1:1 a v části před stávajícím betonovým sloupem jako pažené záporovým pažením s využitím mikrozápor s převázkou a zemní kotvou. Jsou navrženy ocelové profily HEB 160 dl. 10 m z oceli S355JR (1.0038) dle EN 10025-2 s osovou vzdáleností 1 m a 2 m a výdřevou C30 130 x 130 mm. Kořen zápor je navržen betonový délky 5,2 m, průměru 260 mm z betonu **C16/20-X0**. Převázka je navržena v jedné úrovni (1 m pod hlavou pažení) z dvojice UPN 220 z oceli S355JR (1.0038) dle EN 10025-2 s rámovými spojkami. Plechy pod hlavami kotev jsou navrženy z plechu P15 140 x 140 mm z oceli S235JRC+N (1.0122) dle EN 10025-2.

Kotva je navržena jako pramencová délky 12 m napnuté na 50 kN ( $F_{max} = 200$  kN). Kotva bude vrtána s úklonem 15° od vodorovné roviny v horní úrovni kotvení. Průměr vrtu navržen 156 mm. Volná délka kotvy je 6 m a délka kořene 6 m - CELKEM 12 m.

##### 4.3.3.2. Výkopový materiál

Veškerý výkopový materiál se uskladní v prostoru staveniště a v případě vhodnosti se použije pro pozdější zásypy. Nevhodná zemina se odveze na skládku.

##### 4.3.3.3. Zásyp stavebních jam

Hutnění zásypů stavebních jam bude prováděno po vrstvách maximální tloušťky 0,30 m na index ulehlosti podle norem a předpisů.

##### 4.3.3.4. Zásypy za objekty

Viz. odstavec přechodové oblasti

#### 4.3.4. Zakládání, ochrana proti agresivnímu prostředí a podzemní vodě

##### 4.3.4.1. Zakládání

###### Most:

Vzhledem ke geologickému profilu v prostoru mostu a typu konstrukce, je založení mostu navrženo jako plošné. S ohledem na neznámé založení stávajícího mostu lze očekávat, že se bude muset v základové spáře odbourat masivní základ. Dno výkopové jámy se upraví podkladním betonem **C12/15-X0**. Konstrukce mostu bude založena na základových pasech. Základové pasy jsou opatřeny hydroizolačními nátěry. Pro výztuž NK je použita betonářská výztuž **B500B** dle **ČSN 42 0139**. Pro veškeré betonářské práce a provádění výztuže platí TKP, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména **ČSN EN 13670**. Pro základové pasy je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti **12**.

Základové pasy jsou vzhledem k agresivitě prostředí dle provedeného IGP navrženy z betonu **C30/37-XA1**.

#### Křídla mostu:

Dno výkopové jámy se upraví podkladním betonem **C12/15-X0**. Konstrukce samostatně stojících zdí (křídel) je založena plošně na základových pasech. Pro výztuž NK je použita betonářská výztuž **B500B** dle **ČSN 42 0139**.

Pro veškeré betonářské práce a provádění výztuže platí TKP, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména **ČSN EN 13670**. Pro základy je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti **12**.

Základové pasy vzhledem k agresivitě prostředí dle provedeného IGP navrženy z betonu **C30/37-XA1**.

#### 4.3.4.2. Čerpání vody

Všechny stavební jámy musí být řádně odvodněny. V případě, že nelze odvodnit stavební jámu přímo na terén, se umístí jímky v rozích stavební jámy pro čerpání případné spodní vody. V případě provádění stavebních prací ve srážkově nepříznivém období je nutno počítat se zajištěním stavební jámy proti zvýšeným přítokům hrázkami.

#### 4.3.4.3. Ochrana proti agresivní podzemní vodě

Geotechnický průzkum byl proveden společností **Mgr. Luděk Žabka GEM**. Dlouhodobou hladinu podzemní vody předpokládáme v okolí mostu cca 5,00 m pod úroveň povrchu komunikace, tj. okolo kóty 513,55 m n. m. V průběhu roku kolísá hladina podzemní vody v závislosti na srážkách. Podzemní voda je slabě agresivní (ČSN EN 206: XA1) na betonové konstrukce.

### 4.3.5. Spodní stavba

#### 4.3.5.1. Provedení

Provedení jednotlivých činností výstavby bude popsáno zhotovitelem v konkrétním technologickém postupu.

#### 4.3.5.2. Krajiní opěry (rámové stojky)

Nad základovými pasy jsou vybetonovány rámové stojky. Stojky jsou navrženy jako železobetonové celkové tloušťky 700 mm. Tloušťka betonové části je 500 mm a kotvený kamenný obklad je tloušťky 200 mm. V kamenném obkladu obou stojek je vynechána nika pro osazení svítidla typu antivandal s přivedenou chráničkou DN 75 svisle z prostoru pod odlážděním komunikace pod mostem.

Stojky jsou navrženy z betonu **C30/37-XF3**. Pro výztuž je použita betonářská výztuž **B500B** dle **ČSN 42 0139**. Projektant požaduje volit složení betonu tak, aby se omezil vývin hydratačního tepla. Požadavky na složení betonu s ohledem na trvanlivost platí dle TKP 18 tab. 18.2 a 18.3 a rovněž dle ČSN EN 206.

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**. Pro opěry je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti 10.

V líci rámových stojek (kamenném obkladu) budou osazeny dvě měřičské značky.

#### 4.3.5.3. Křídla

Šikmá i rovnoběžná křídla jsou navržena jako samostatně stojící úhlové železobetonové zdi s kotveným kamenným obkladem líce dřívku. Rozměry jsou patrné z výkresu tvarů křídel.

Dřívky křídel jsou navrženy jako železobetonové celkové tloušťky 700 mm. Tloušťka betonové části je 500 mm a kotvený kamenný obklad je tloušťky 200 mm.

Dřívky křídel jsou navrženy z betonu **C30/37-XF3**. Pro výztuž je použita betonářská výztuž **B500B** dle **ČSN 42 0139**. Projektant požaduje volit složení betonu tak, aby se omezil vývin hydratačního tepla. Požadavky na složení betonu s ohledem na trvanlivost platí dle TKP 18 tab. 18.2 a 18.3 a rovněž dle ČSN EN 206.

Kamenný obklad zdi je navržen jako kotvený pomocí trnu z betonářské výztuže s PKO vlepených do vývrtu viz. „Výkres tvaru spodní stavby“. Obkladový kámen je navržen tl. 150 – 170 mm. Celkový obklad je navržen v tl. 200 mm. Výběr druhu kamene odsouhlasí investor. Požadavek na obkladový kámen je kopák (hrubý kopák) třída jakosti „I“ například z žuly, ruly nebo čediče odpovídajících vlastností.

Pro obklad bude použit lomový kámen do 40 kg. Kategorie odolnosti pro porušení je navržena CS 60. Kámen by neměl mít viditelné nespojitosti, jako jsou trhlinky, žilky, vrstevnatost, břídlíkatost, jednotlivé styky nebo jiné jako jsou puklinky, které by mohlo být příčinou rozlomení při nakládání,

vysypání nebo ukládání. Kategorie odolnosti proti otěru je stanovena na MDE30, což představuje mírně obrušující prostředí, např. příležitostnou činnost proudu se vznášející se usazeninou. Nasákavost se stanovuje menší než WA0,5 a tím se předpokládá, že kámen bude odolný proti zmrazování a rozmrazování vůči krystalizaci soli. Veškeré podmínky musí být v souladu s ČSN EN 1 3383-1.

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**. Pro opěry je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti 10.

Šikmá křídla i rovnoběžné křídlo od dříku opěr budou odděleny svislou dilatační spárou tl. 20 mm.

#### 4.3.5.4. Křídlo z gabionových košů

Navrhovaná konstrukce křídla je charakteru opěrné gabionové zdi. Základová spára zdi je vedena jako vodorovná bez podélného sklonu a příčně ve sklonu 1:10. Spodní gabionové matrace jsou uloženy na hutněnou základovou spáru. Líc zdi je navržen ve sklonu 10:1. Koše budou vázány a ručně vyskládány na místě podle vyprojektované polohy zdi. Celková tloušťka zdi je navržena od 1,0 m do 2,0 m. Konstrukce zdi má proměnou výšku od 1,5 m do 3,0 m.

##### Gabionové koše

Gabionové koše jsou navrženy ve skladebných rozměrech 1 ks gabionů o rozměrech 2,0 x 1,0 x 1,0 a 1,5 x 1,0 x 1,0 a 1,0 x 1,0 x 1,0 m na začátku zdi. Na konci zdi jsou navrženy 1 ks rozměru 1,0 x 1,0 x 1,0 a 1,0 x 1,0 x 0,5 m.

Pro výstavbu zdi bude použit gabionový koš ze svařované sítě, průměr drátu minimálně 4,0 mm s předepsanou pevností svaru ve smyku min. 4 kN. Tahová pevnost drátů před spletením musí být vyšší než 400 MPa. Minimální pokovení drátu bude 260 g/m<sup>2</sup>. Požadovaná pevnost sítě 40 kN/m, únosnost spoje 40 kN/m. Velikost oka v rozmezí 100 – 120 mm.

Výška gabionových košů bude 1,0 m a 0,5 m. Horní hrana bude zasypána štěrkodrtí fr. 0-16 mm v tloušťce 0,05 m.

Pro výplň gabionů bude použito kamenivo, které nepodléhá povětrnostním vlivům, je nenasákavé a nenamrzavé a neobsahuje rozpustné soli. Druh kamene bude odsouhlasen stavebním dozorem investora. Plnění gabionů se požaduje ručním rovnáním a to v celém průřezu zdi ve všech vrstvách. Líc konstrukce zdi bude vyložen kamenivem o velikosti 1,5 - 2 násobku oka.

Konstrukční zásady, provádění a průkazní zkoušky kameniva musí být v souladu s technickými a kvalitativními podmínkami (TKP) – „Kapitola 30. – Speciální zemní konstrukce“.

##### Zásyp za rubem zdi:

Zásyp rubu opěrné zdi bude proveden z nenamrzavé zeminy velmi vhodné do zásypu, která bude hutněna na  $I_d = 0,90$ ,  $D = 100\%$  případně  $PS=100\%$  po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244. Dle vhodnosti může být použit i původní vytěžený materiál (po odsouhlasení geologem stavby!). Pro hutnění se smí použít pouze lehké hutnicí prostředky.

##### Zásyp pře zdí:

Zásyp před lícem zdi bude proveden ze štěrkodrtí fr. 0-63 mm, která bude hutněna na  $I_d = 0,85$ ,  $D = 100\%$  po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244. Dle vhodnosti může být použit i původní vytěžený materiál (po odsouhlasení geologem stavby!). Pro hutnění se smí použít pouze lehké hutnicí prostředky.

#### 4.3.5.5. Vnitřní podpěry

Most nemá vnitřní podpěry

#### 4.3.5.6. Osazení zvedacích zařízení

Most je bez ložisek.

#### 4.3.5.7. Pohledové plochy

Pohledové plochy

C1d – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

Pohledové plochy říms

C2d - celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva zpevněné povrchově pečutí pryskyřičnou vrstvou

Nepohledové plochy

Aa - nehoblovaná prkna na sraz

C1a - vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

#### 4.3.5.8. Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby

Viz. přechodové oblasti

#### 4.3.5.9. Odvodnění za opěrami

Rub opěr je odvodněn drenážní trubkou DN 150 dle VL4 204.01a.

#### 4.3.5.10. Přechodové oblasti, přesýpané objekty, nadvýšení zemního tělesa

Přechodové oblasti za opěrami musí odpovídat ČSN 73 62 44 – Přechody mostů pozemních komunikací. V přechodové oblasti je použita konstrukce přechodu bez přechodové desky. Nejmenší míra zhutnění zemin a jiných materiálů, které lze v přechodové oblasti použít, musí odpovídat tabulce A.1 v ČSN 73 6244 resp. tabulce 3 v TKP SPK kap. 4 - Zemní práce. Přechodová oblast za opěrou je součástí objektu mostu.

Veškeré plochy spodní stavby opatřené izolačním nátěrem budou překryty ochrannou netkanou geotextilií.

Spodní část přechodové oblasti bude vyplněna hutněným zásypem z vhodné zeminy. Nad touto částí bude položena těsnící izolační geomembrána ve sklonu 3 % k rubu konstrukce. Geomembrána musí být zatažena pod drenážní trubku. Geomembrána bude z obou stran ochráněná netkanou ochrannou geotextilií s odolností proti protřetí (CBR) min. 5 kN a tloušťkou při 2 kPa min. 4 mm.

Drenážní trubka na rubu opěr DN150 bude vyspádována jednostranně vždy k vyústění drenáže skrz křídlo mostu ve sklonu min. 4 %. Trubka se obetonuje drenážním betonem dle VL4 201.01 a vyústí se skrz dřík křídel dle VL4 204.01a. Trubka bude uložena na podkladní beton provedený ve spádu drenáže.

Plošná drenáž na rubu opěry bude provedena z geokompozitního drenážního materiálu interdrain GM 612. Na drenážní vrstvě bude uložena ochranná netkaná geotextilie a bude proveden ochranný zásyp tl. 600 mm s drenážní funkcí. Za ochranným zásypem pak bude proveden hutněný zásyp z vhodné zeminy. Nad těmito vrstvami pak bude proveden samostatný přechodový klín ze stejnozrného mezerovitého betonu, na kterém se pak provedou jednotlivé vrstvy konstrukce vozovky. Ochranný zásyp tl. 600 mm za rubem opěr z nenamrzavého materiálu s drenážní funkcí podle č. 5.3 ČSN 73 6244.

Použité zeminy a nejmenší míra jejich zhutnění dle přílohy A k ČSN 73 6244 uvedeny v následující tabulce. Značky zemin jsou dle ČSN 73 6133.

| Oblast                        | Hrubozrné zeminy               | Id           | Směsné hrubozrné a jemnozrné zeminy  | D%  |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------|--|-----|
| zásyp základu                 | GW, GP, G-F<br>SW, SP, S-F     | 0,75<br>0,80 | G-F, S-F, GM, GCMG, MS, CG,<br>CS, SM, SC, MLMI, CL, CI  | 95  |
| ochranný zásyp                | ŠD 0-32, ŠP, GW,<br>GP, SW, SP | 0,85         | -  | -   |
| zásyp za opěrou               | GW, GP, G-F<br>SW, SP, S-F     | 0,85<br>0,90 | GW, GP, SW, SP<br>jemnozrná vhodná a podmínečně<br>vhodná zemina dle ČSN 73 6133:<br>MG, MS, CG, CS, G-F, GM, GC,<br>S-F, SM, SC | 100 |
| samostatný<br>přechodový klín |                                |              | mezerovitý beton MCB   | 98  |

Ochranná geotextilie: netkaná s gramáží min. 600 g/m<sup>2</sup>, pevnost v tahu 25kN, odolnost proti proražení dle ČSN EN ISO 12236 (CBR) min. 9 kN, tloušťka po stlačení dle ČSN EN ISO 9863-1 6 mm, tažnost 70%.

Separční geotextilie: odolnost proti proražení dle ČSN EN ISO 12236 (CBR) min. 2 kN a propustnost kolmo k rovině textlie dle ČSN EN ISO 11058 min. 10 l/m<sup>2</sup>.s.

Izolační vrstva z geomembrány: pevnost v tahu min. 20 kN/m a protažení min. 20 % v obou směrech.

Drenážní trubka min. kruhové tuhosti SN 8 kN/m<sup>2</sup>.

Těsnící trvale pružný silikonový tmel dle ČSN EN ISO 11600 specifikace F-25-HM-M1p v barvě šedé.

#### 4.3.5.11. Úpravy pod mostem

Viz odstavec Schodiště a dlažba.

### 4.3.6. Nosná konstrukce a její součásti

#### 4.3.6.1. Nosná konstrukce

Jedná se o jednopolový rámový most s kolmým rozpětím pole 5,40 m šikmosti 46,93° z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4**. Základní tloušťka desky NK je 700 mm ve vrcholu a min. 485 mm v úžlabí. Vnitřní a vnější rohy stropní desky NK jsou zkoseny. Nosná konstrukce je přímo pojížděná, povrch desky sleduje příčné spády i podélný spád trasy. Celková délka nosné konstrukce 8,76 m šikmá, 6,4 m kolmá a šířka 7,5 m.

Desková nosná konstrukce je vetknuta do rámových stojek. Horní povrch desky je v podélném směru navržen v jednotném spádu 1,25 % se sklonem k opěře O2. V příčném směru je deska navržena se střechovitým sklonem 2,5 %. Pro výztuž je použita betonářská výztuž B500B dle ČSN 42 0139.

Modul pružnosti betonu desky musí minimálně odpovídat hodnotám dle tab. 3.1 v ČSN EN 1992-1-1.

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. Pro nosnou konstrukci je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti 10.

Pro výztuž je použita betonářská výztuž B500B dle ČSN 42 0139.

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. Pro případné svařování výztuže platí TP 193.

#### 4.3.6.2. Ložiska

Nosná konstrukce je bez ložisek.

#### 4.3.6.3. Mostní závěry

Most je navržen jako plně integrovaný – je bez mostních závěrů. Bude provedena řezaná spára v obrusné vrstvě vozovky šířky 20 mm na výšku obrusné vrstvy a vyplněná elastickou zálivkou dle vzorových listů.

### 4.3.7. Mostní svršek a odvodnění

#### 4.3.7.1. Izolace, ochrana izolace (pod vozovkou, pod chodníky)

Na mostě na nosné konstrukci se provede celoplošná izolace z natavovaných AIP tl. 5 mm na pečetici vrstvě. Izolace bude pokládána na upravený povrch, který bude splňovat požadavky podle ČSN 73 6242. Použitý izolační systém musí být schválen MD pro izolace mostů pozemních komunikací. Izolace bude přetažena až na stojiny rámu, a to až do úrovně pod drenážní trubku.

Ostatní zasypané plochy (ruby křídel, opěr, dřík zdi, základy, a ostatní části) se opatří ALP+ 2x ALN (0,3 kg/m<sup>2</sup> každá vrstva).

Všechny zasypané plochy budou ochráněny netkanou geotextilií s parametry odolnosti proti protržení (CBR) min. 9 kN, tloušťka po stlačení min. 6 mm, pevnost v tahu min. 25kN, tažnost min. 70 % a a propustnost ve vlastní rovině při zatížení 20 kPa a gradientu 1,0 min. 3x10<sup>-3</sup> l/m/s.

Izolace pod římsami je chráněna celoplošně nataveným izolačním pásem s výztužnou kovovou vložkou. Pracovní spáry budou upraveny dle VL4.

Veškeré pracovní spáry budou z rubu opatřeny nataveným pásem z AIP tl. 5 mm s přesahem 200 mm od spáry. Veškeré smršťovací a dilatační spáry budou z rubu opatřeny dvěma natavenými pásy z AIP tl. 5 mm šířky 300 mm a 500 mm.

Pod vozovkou je izolace kryta ochrannou vrstvou z MA 11 IV tl. 35 mm. 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. Zhotovení izolací musí odpovídat TKP21.

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

Ochranné nátěry betonových konstrukcí jsou navrženy dle tabulky 5 TKP kap. 31 následovně:

nášlap římsy – nátěr typ S4 (OS-C) nominální tloušťky 80  $\mu\text{m}$  polymerní dispersí, směsným nebo vícesložkovým polymerem PUR,

hrana nosné konstrukce pod římsou – nátěr typ S2 (OS-B) nominální tloušťky 80  $\mu\text{m}$  polymerní dispersí, směsným nebo vícesložkovým polymerem EP, PUR.

#### 4.3.7.2. Vozovka

Vozovka je navržena v souladu s TP 170, návrhová úroveň porušení D1-N-2-PIII. Celková tloušťka konstrukce vozovky je 450 mm. Pro provádění platí TKP kap. 7 a TKP kap. 8 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména pak ČSN 73 6121, ČSN 73 6129 a ČSN EN 13108-1.

##### **Složení vozovky na předpolích mostu na III/13112 DLE TP 170 D1-N-2-PIII:**

|                                |                      |                          |                |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------|
| • Obrusná vrstva krytu vozovky | ACO 11+              | tl. 40 mm                | ČSN EN 13108-1 |
| • Spojovací postřik            | PS-C                 | 0.3 kg/m <sup>2</sup> *  | ČSN 73 6129    |
| • Ložná vrstva                 | ACP 16+              | tl. 60 mm                | ČSN EN 13108-1 |
| • Spojovací postřik            | PS-C                 | 0.3 kg/m <sup>2</sup> *  | ČSN 73 6129    |
| • Podkladní vrstva             | ACP 16+              | tl. 60 mm                | ČSN EN 13108-1 |
| • Infiltrační postřik          | PI-C                 | 0.80 kg/m <sup>2</sup> * | ČSN 73 6129    |
| • Podkladní vrstva             | Š <sub>DA</sub> 0/32 | tl. 150 mm               | ČSN 73 6126-1  |
| • Podkladní vrstva             | Š <sub>DA</sub> 0/32 | tl. 150 mm               | ČSN 73 6126-1  |
| Celková tloušťka min.          |                      | tl. 450 mm               |                |

\*postřiky jsou uváděny v množství zbytkového pojiva. E<sub>def,2</sub> na pláni = min. 60 MPa, E<sub>def,2</sub> na Š<sub>DA</sub> = min. 90MPa;

##### **Složení vozovky na mostě DLE ČSN 73 6242 PRO TDZ IV:**

|   |                        |                         |                |
|---|------------------------|-------------------------|----------------|
| • Obrusná vrstva                              | ACO 11+                | tl. 40 mm               | ČSN EN 13108-1 |
| • Spojovací postřik                           | PS-C                   | 0.3 kg/m <sup>2</sup> * | ČSN 73 6129    |
| • Ložná vrstva                                | ACP 16+                | tl. 60 mm               | ČSN EN 13108-1 |
| • Zdrsňující posyp předobalená frakce 4/8 mm, |                        | 2-4 kg/m <sup>2</sup>   |                |
| • Ochrana izolace                             | MA 11 IV (litý asfalt) | tl. 35 mm               | ČSN EN 13108-6 |
| • Hydroizolace - natavené AIP                 | s pečetičí vrstvou     | tl. 5 mm                |                |
| Celková tloušťka                              |                        | tl. 140 mm              |                |

##### **Složení vozovky na místní komunikaci pod mostem DLE TP 170 D1-N-2-V-PIII:**

|                                |                      |                          |                |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------|
| • Obrusná vrstva krytu vozovky | ACO 11               | tl. 40 mm                | ČSN EN 13108-1 |
| • Spojovací postřik            | PS-C                 | 0.3 kg/m <sup>2</sup> *  | ČSN 73 6129    |
| • Ložná vrstva                 | ACP 16+              | tl. 70 mm                | ČSN EN 13108-1 |
| • Infiltrační postřik          | PI-C                 | 0.80 kg/m <sup>2</sup> * | ČSN 73 6129    |
| • Podkladní vrstva             | Š <sub>DA</sub> 0/32 | tl. 150 mm               | ČSN 73 6126-1  |
| • Podkladní vrstva             | Š <sub>DB</sub> 0/32 | tl. 150 mm               | ČSN 73 6126-1  |
| Celková tloušťka min.          |                      | tl. 410 mm               |                |

\*postřiky jsou uváděny v množství zbytkového pojiva. E<sub>def,2</sub> na pláni = min. 60 MPa, E<sub>def,2</sub> na Š<sub>DA</sub> = min.

Zhotovení vozovky a izolace musí odpovídat ČSN 73 6242, TKP 7, TKP 8, TKP 21 vzorovým listům VL4 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6122, ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6242 a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

Dosypávka krajnice bude provedena z materiálu min. podmíněčně vhodným dle ČSN 73 6133.

Využit bude materiál z frézování – asfaltový recyklát. Hutnění krajnice bude na 100 % PS.

Podél obrubníků je navržena na tloušťku obrusné a ochranné vrstvy vozovky zálivka z modifikovaného asfaltu s předtěsněním šířky min. 15 mm. V místě napojení na stávající vozovku bude vozovka na hloubku 40 mm proříznuta a vyplněna těsnící zálivkou z modifikovaného asfaltu šířky 10 mm.

#### 4.3.7.3. Římsy

##### Římsy a mostě a rovnoběžném křídle za opěrou O2:

Po obou stranách mostu jsou navrženy železobetonové monolitické římsy z betonu **C30/37-XF4+XD3**. Obrubníková část římsy je navržena ve sklonu 5:1, přičemž obrubníková hrana je výšky 150 mm nad úrovní vozovky (chodníku vpravo). Horní povrch římsy je v příčném sklonu 4 % na šířku 0,8 m. Výška převíslé části bude 600 mm a šířka 300 mm. Spodní hrana převíslé části římsy bude ukloněna ve sklonu 10 %. Všechny spáry jsou těsněné po celém horním bočním obvodu trvale pružným těsnícím tmelem šedé barvy (typ F-25-HM-M1p dle ČSN EN ISO 11600). Římsy na mostě budou kotveny vlepenou kotvou po vzdálenostech 1,0 m. Do horního povrchu římsy mostu se osadí nivelační měřicí značky v nerezovém provedení (3 ks do každé). Měřičské značky podle ČSN ISO 4463-2 pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Značky jsou z nerezové oceli vhodné do prostředí s CHRL (ocel jakosti 1.4404 nebo 1.4571 dle ČSN EN 10027-2). V římsách mostu budou uloženy rezervní chráničky HDPE 110/94 mm po jednom kuse do každé. Chráničky budou opatřeny protahovacím drátem a na koncích zaslepeny.

Obrubníková hrana římsy bude do vzdálenosti 150 mm od hrany natřena pružným polymerovým povlakem TYP S4 dle TKP 31 a TP 89.

##### Římsa na šikmých křídlech (zdi) u opěry O1:

Římsa je navržena jako železobetonová monolitická z betonu **C30/37-XF4+XD3**. Horní povrch je navržen příčně bez sklonu a podélně ve sklonu dříku zdi na šířku 800 mm. Výška převíslé části bude 100 mm s přesahem přes kamenný obklad 100 mm. Spodní hrana převíslé části římsy bude opatřena okapničkou. Římsa je oddělena od římsy mostu dilatační spárou tl. 20 mm. Římsa je kotvena betonářskou výztuží z dříku zdi.

Výztuž římsy je z Kari sítí z oceli **B500B** (ČSN 42 0139).

Do římsy jsou kotveny sloupky ocelového zábradlí s vodorovnou výplní. Kotvení bude provedeno pomocí vrtaných kotev certifikovaných do betonu s trhlinami.

Pro provádění veškerých říms platí TKP kap. 18. Všechny pohledové plochy římsy jsou provedeny do bednění v kvalitě C2d. Pro římsy je dle TKP, kap. 1 stanovena třída přesnosti 9.

#### 4.3.7.4. Odvodnění

Odvodnění povrchu komunikace bude provedeno podélným a příčným sklonem komunikace. Za mostem jsou navrženy dvě uliční vpusti UV2 a UV3 vzájemně pospojené potrubím s vyvedením na levé straně do paty svahu, kde je navržena revizní šachta RŠ3 z HDPE DN 400 s plastovým poklopem. Odtud je vedeno potrubí do nově navržené šachty RŠ4 z HDPE DN 600, která je navržena na stávajícím potrubí dešťové kanalizace.

Odvodnění z uliční vpusti za pravým křídlem u opěry O1 (UV1) je vyústěno skrz nový dřík křídla do revizní šachty RŠ1 před zdí z HDPE DN 400 s plastovým poklopem.

Za římsou křídla na pravé straně mostu u opěry O1 je navrženo dlážděný žlab z lomového kamene do betonu šířky 600 mm s kynetou. Tento žlab odvádí povrchové vody do nově navržené uliční vpusti.

V úžlabí mostovky bude zhotovena drenážní vrstva z polymer-betonu šířky 150 mm ve vrstvě ochrany izolace MA 11 IV.

### 4.3.8. Mostní vybavení

#### 4.3.8.1. Zábradelní svodidla

Na římsách je navrženo mostní svodidlo, stupeň zadržení H2 a s výškou madla 1,1 m. Na zábradelní svodidlo navazuje ocelové silniční svodidlo se stupněm zadržení N2 a N1 s ukončujícími dlouhými náběhovými dílci délky 8 m anebo je provedeno napojení na stávající pásnici ocelového svodidla. Zábradelní svodidla jsou navržena se svislou výplní.

Mostní svodidla budou provedena v souladu s TP 167. Materiál svodidla a technologie jeho montáže musí splňovat všechna ustanovení TKP „Kapitola 11. Svodidla a zábradlí“.

Požadovaný odstín nátěru je RAL6017 Májová zeleň.

Jako konstrukční ocel vybavení mostu je použita ocel S235 JR. třída přesnosti provádění je stanovena EXC2. Spojovací materiál – 4.6 s PKO zinkováním. Kotevní šrouby - 5.6 – PKO zinkováním.

Vrchní krycí vrstva nátěru může být provedena až po ukončení veškerých stavebních prací, aby nedošlo k jejímu znečištění, event. poškození. Před aplikací vrchní krycí vrstvy nátěru musí být všechna místa, ve kterých došlo k poškození povrchové ochrany OK, opravena. Při vícevrstvých nátěrech se doporučuje barevné odlišení odstínů pro jednotlivé vrstvy.

Současně se doporučuje provést měření tloušťky nátěrů jednotlivých vrstev. Tato úprava bude provedena na nezabetonovaných částech OK. Podrobný postup pro rozsah měření stanoví investor.

#### 4.3.8.2. Zábradlí

Na římsách šikmých křídel a na gabionové zdi je navrženo silniční zábradlí z oceli s vodorovnými madly.. Výška horního madla 1,1 m dle TP 258. Kotvení zábradlí do římsy bude provedeno přes patní plechy vrtanými kotvami. Konstrukční ocel je dle TKP 19A s třídou provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Zábradlí bude kotvené do říms pomocí vrtaných kotev vhodných do betonu s trhlkami.

Do gabionové zdi budou sloupky zalaty do betonu **C25/30-XF3** do předem připravených trub HDPE DN 300 integrovaných v horních partiích gabionových košů.

Kotevní patky zábradlí na římsách – stupeň korozní agresivity C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5), budou opatřeny ochranným povlakem IIIA podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P7.

Požadovaný odstín je RAL6017 Májová zeleň.

Jako konstrukční ocel vybavení mostu je použita ocel S235 JR. třída přesnosti provádění je stanovena EXC2. Spojovací materiál – 4.6 s PKO zinkováním. Kotevní šrouby - 5.6 – PKO zinkováním.

Vrchní krycí vrstva nátěru může být provedena až po ukončení veškerých stavebních prací, aby nedošlo k jejímu znečištění, event. poškození. Před aplikací vrchní krycí vrstvy nátěru musí být všechna místa, ve kterých došlo k poškození povrchové ochrany OK, opravena. Při vícevrstvých nátěrech se doporučuje barevné odlišení odstínů pro jednotlivé vrstvy.

Současně se doporučuje provést měření tloušťky nátěrů jednotlivých vrstev. Tato úprava bude provedena na nezabetonovaných částech OK. Podrobný postup pro rozsah měření stanoví investor.

#### 4.3.8.3. Vstupy, poklopy, dveře

Nejsou navrženy.

#### 4.3.8.4. Schodiště, dlažba

Schodiště není navrženo podél křídla. Most je bezložiskový a tedy není třeba zřizovat revizní schodiště.

Odláždění za římsami se zhotoví z kamenné dlažby do betonu dle VL 4 206.22. Povrchové vody jsou svedeny k uličním vpustem UV2 a UV3 navrženy u odláždění za římsami. Za pravým křídlem u opěry O1 je navržena uliční vpust pro odvedení odlážděného žlabu za římsou šířky 600 mm. V rámci nového křídla je nutné odstranit stávající betonové žlabovky v délce 3,5 m a po dokončení křídla tyto žlabovky nahradit novými šířky 600 mm do betonového lože ze stejného betonu jako je kladena dlažba. Spáry budou vyplněny cementovou maltou **MC25-XF4**. V předpolí bude na římsy navazovat zvýšená obruba. Obruba ze silničních obrubníků šířky 150 mm do prostředí **XF4**. Spáry mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou **MC25 XF4**. Základy obrubníků z betonu **C20/25n-XF3**. Požadavky na dlažby podle **ČSN EN 1338**.

Dlažby za římsami a před opěrami u místní komunikace pod mostem budou zhotoveny z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože z betonu **C20/25n-XF3** tl. 150 mm. Vrstva pod dlažbou se srovná podsypem tl. do 100 mm ze štěrkodrti s ochranou z geotextilie proti prorůstání vegetace. Dlažba směrem k vozovkám je lemována silničními obrubami a ve zbylých částech bude lemována betonovými obrubníky 100/250 do prostředí **XF4** uloženými do betonu **C20/25n-XF3**. Pro provádění dlažeb a obrubníků platí TKP, kap. 9 a 10, a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odvolávají.

V místě vjezdu k nemovitosti č.p. 27 je nutné obnovit stávající vjezd na pozemek v plné konstrukci jako je místní komunikace pod mostem. V místě protispádu v napojení na komunikaci vznikne úžlabí.

U pozemku p.p.č. 1689/21 bude před křídlem dočasně odstraněno stávající drátěné oplocení z panelů připevněných k ocelovým sloupkům zabetonovaných do betonové podezdívky pravděpodobně z prostého betonu. Po dokončení nového křídla mostu bude nutné provést podezdívku z prostého betonu



**C25/30-XF3** šířky 300 mm výšky 800 mm. Jsou navrženy nové ocelové sloupky zabetonované do nové podezdívky v osové vzdálenosti stávajících sloupků a zpětná montáž užitých drátěných panelů.

Na pozemku p.p.č 1689/2 je před pravým křídlem opěry O1 je provedena úprava pravděpodobně soukromého vlastníka pozemku p.p.č.75/3 v podobě skalky s 4 kusy okrasných keřů. Tato skalka bude pravděpodobně dočasně částečně odstraněna a včetně přemístění keřů a zpětného uvedení do původního stavu a to s osazením stávajících keřů. **Keře budou přesazeny majiteli této zeleně !!!**

#### 4.3.8.5. Elektroinstalace

Nenavrhuje se.

#### 4.3.8.6. Ochrana proti bludným proudům.

Korozní agresivita z hlediska měrných odporů dle **ČSN 03 8372** se předpokládá ve stupni č. I -II a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. III.

Pro most budou použita základní ochranná opatření stupně č. 3 proti účinku bludných proudů. Podle TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ z roku 2009 je tedy zařazení základních ochranných opatření, pro daný mostní objekt, ve stupni 3, kombinace primární ochrany dle ČSN EN 206, tabulka 3, a sekundární ochrany dle TP 124, článek 5.3, C – konstrukční opatření dle TP 124, článek 5.4, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

##### 1) Primární ochrana

Požadavky na betony a krytí výztuže:

Spodní stavba - obsah chloridových iontů v betonu nesmí překročit 0,4% Cl- z hmotnosti cementu. Nosná konstrukce z předpjatého betonu - obsah chloridových iontů nesmí přestoupit 0,2% Cl- z hmotnosti cementu a obsah sulfidů a siřičitanů 0,02% z hmotnosti cementu. Kamenivo pro výrobu předpjatého betonu nesmí obsahovat více než 0,02% ve vodě rozpustných chloridů. Obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší než 500 mg Cl-I-1 pro výrobu železobetonu a 250 mg Cl-I-1 pro výrobu předpjatého betonu. Je nutno maximálně omezit možnost vzniku trhlin v betonu. Je nutné dodržovat vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3. Z hlediska ochrany proti účinkům BP je považováno za vyhovující krytí výztuže na vnějším povrchu se stykem se zeminou min. 50 mm. Budou použity pouze distanční podložky vyrobené na bázi betonu podle TKP 18, příloha P10.

##### 2) Sekundární ochrana:

Jako sekundární ochrana slouží ochranné nátěry spodní stavby proti zemní vlhkosti a agresivním vlivům zeminy. Základním konstrukčním opatřením je dodržení minimálního krytí dle TKP, kap. 18 dle stupně agresivity prostředí. Další konstrukční opatření spočívají v použití izolačních dilatačních dílů u zábradlí. Pro 3. stupeň ochranných opatření se nenavrhuje elektricky vodivé propojení betonářské výztuže ani měřicí vývody.

#### 4.3.8.7. Ochrany dle ČSN 73 6223

Nenavrhuje se.

#### 4.3.8.8. Převáděné inženýrské sítě (chráničky, vstupy, upevnění)

##### **Stávající inženýrské sítě:**

Ve svahu komunikace za zárubní zdí a šikmým křídlem na levé straně u opěry O1 je stávající betonový sloup, na kterém je nadzemní vedení NN ve správě EON Distribuce, ze kterého se vedení rozbíhá do všech směrů.

Pod mostem v místní komunikaci je uloženo podzemní sdělovací vedení ve správě Cetin a.s. Podél základového pasu opěry O1 je uložen neprovozovaný sdělovací kabel pravděpodobně metalický. Podél základového pasu opěry je uložen metalický kabel a cca 500 mm od tohoto kabelu je souběžně uložen optický kabel ve správě Cetin a.s.

Pod místní komunikací přibližně v ose komunikace je uložena splašková kanalizace a dešťová kanalizace DN 300 ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

Za rubem opěry O1 mimo půdorysný průmět základových pasů je uložena stávající splašková kanalizace ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

V ose komunikace (nájezdové rampy) je uloženo podzemní vedení STL plynovodu ve správě Gridservices s.r.o. Souběžně s plynovodem je u vnější hrany vozovky uložen vodovod PE 110 ve správě obce Vyskytná nad Jihlavou.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržet potřebná ochranná pásma dle zákona č. 458/2000 Sb. § 46, nebo technických norem, zejména ČSN 33 3301 a ČSN EN 20110-1.

Stavba se nedotýká památkové rezervace nebo zóny. Stavba se nenachází v rozsáhlém chráněném území.

**Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození. Zejména podzemní vedení sdělovacích kabelů ve správě Cetin a.s. bude nutné ochránit ve stávající místní komunikaci.**

**Přeložky inženýrských sítí se nenavrhují.**

V obou římsách bude osazena 1 chránička DN110 pro případné vedení sítí.

#### 4.3.8.9. Protihlukové stěny

Nenavrhuje se.

#### 4.3.8.10. Revizní zařízení

Nenavrhuje se.

#### 4.3.8.11. Tabule s letopočtem

Na obou římsách v polovině délky bude trvalým způsobem (otiskem do betonu) vyznačen letopočet výstavby mostu.

#### 4.3.8.12. Zatěžovací zkouška

Zatěžovací zkouška není předepsána.

#### 4.3.8.13. Ocelové konstrukce

Ocelové prvky kotvení římsy budou z oceli S355 J2+N, ostatní prvky příslušenství budou provedeny z oceli S235 JR podle ČSN EN 10025+1,2. Spojovací materiál bude proveden z oceli 5.6.

Ocelové konstrukce musí splňovat požadavky TKP 19A,B/2008.

Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

Protikorozi systém jednotlivých částí příslušenství navrhne výrobce těchto částí konstrukce podle TKP 19, příloha 19.B.P5.

Zábradelní svodidlo se svislou výplní a zábradlí na šikmých křídlech – stupeň korozní agresivity C4+K8 (speciální), životnost ochranného povlaku dle ČSN EN 12944-2 15 let, životnost dílce 30 let, budou opatřeny ochranným povlakem IIIA podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P5.

Spojovací a kotevní materiál pro zábradlí – stupeň korozní agresivity K10 (speciální), životnost ochranného povlaku dle ČSN EN 12944-2 15 let, životnost dílce 30 let, budou opatřeny ochranným povlakem IIIE podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P5.

Kotvy říms – stupeň korozní agresivity K10 (speciální), životnost ochranného povlaku dle ČSN EN 12944-2 15 let, životnost dílce 30 let, budou opatřeny ochranným povlakem IIIE podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P5.

### 4.3.9. Materiály

#### 4.3.9.1. Dilatační a pracovní spáry

Dilatační spáry jsou navrženy na římsách mostu a mezi křídly mostu a dříkem opěr tl. 20 mm. Dilatační spáry budou vyplněny pružnou vložkou XPS polystyrenu o tloušťce 20 mm. Na lícové straně zdi bude do spáry vložen pryžový kruhový profil jako předtěsnění a trvale pružný těsnící tmel dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p) v tloušťce 20 mm. Povrch spáry v místě vložení tmelu bude opatřen penetračním nátěrem pro zvýšení přilnavosti tmelu.

Pracovní spára je pouze mezi nově navrženou římsou a stávajícím železobetonovým dříkem zdi. Tato pracovní spára bude překryta asfaltovou lepenkou dle VL 4 208.03. Spára opatřena penetračním

nátěrem o šířce 0,5 m a izolačním pásem z modifikovaného asfaltu o šířce 0,40 m, který bude celoplošně přitaven.

Výplň dilatačních spár musí být tvořena uceleným systémem od jednoho výrobce. Kombinace materiálů od různých výrobců se nepřipouští. Podrobný popis materiálů a způsob utěsnění dilatačních spár se stanovuje v technologickém předpise.

#### 4.3.9.2. Dlažby a obklady

Pro zádlažbu za římsami bude použit lomový kámen dle ČSN 72 1860 s následujícími parametry:

- \* třída jakosti "I" v prostředí XF4
- \* minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene 50 MPa
- \* maximální nasákavost kamene 1,5 %
- \* minimální objemová hmotnost kamene 2500 kg/m<sup>3</sup>

Součinitel odolnosti proti mrazu je stanoven 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Pro obklad bude použita žula. Konkrétní lom, ze kterého bude kámen dodán, bude v dostatečném předstihu schválen ze strany TDI a HIS.

#### Kamenný obklad opěr a křídel

Líc dřík opěr a křídel je opatřen kamenným obkladem celkové tloušťky 200 mm, který je kotven do železobetonové zdi vlepenými pozinkovanými kotvami tvaru L z profilu 12 mm z oceli **B500B** (5 ks/m<sup>2</sup>) do vývrtu. Průměr vrtu je 16 mm, hloubka vrtu minimálně 200 mm. Nominální tloušťka pozinkování kotev je 100 µm.

Kamenný obklad bude kladen jako čisté řádkové zdivo (pouze z běhounů) s ložnými spárami šířky 10-20 mm a styčnými spárami šířky rovněž 10-20 mm. Ložné a styčné spáry musí být k sobě navzájem kolmé. Kameny se musí nad styčnými spárami přesahovat nejméně o 60 mm. Rozměr (pohledový) kamenů je navržen výška 200 x 400 mm (výška ±30 mm a délka ± 150 mm). Minimální délka kamenů je 1,5 násobek jeho výšky a jejich výška v jedné řadě musí být stejná. Tloušťka kamenů je požadována minimálně 150 mm a maximálně 170 mm.

Pro obklad bude použit kámen dle ČSN 72 1800 pevnosti v tlaku minimálně 40 MPa, s maximální nasákavostí 1,5 %, s minimální objemovou hmotností 2500 kg/m<sup>3</sup> a se součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Pro obklad bude použita žula. Konkrétní lom, ze kterého bude kámen dodán, bude v dostatečném předstihu schválen ze strany TDI a HIS.

Spárování bude provedeno do líce správkovou hmotou splňující požadavky mrazuvzdornosti a odolnosti proti chloridům (např. malta SikaRep CZ). Spárování bude provedené na hloubku minimálně 25 mm a s okamžitým omytím povrchu.

U zavěšeného křídla bude kamenný obklad kladený na podkladní beton od spodní části křídla.

#### Malty

Malta pod kamenný obklad bude použita **MC 30** s maximálním zrnem kameniva 4 mm tloušťky za kameny 30-50 mm.

Pro spárování bude použita maltová směs s odvlhčovacím účinkem na bázi speciálního hydraulického pojiva bez obsahu cementu s přírodním křemenným pískem. Malta musí být porézní a prodyšná pro spáry ale současně vodoodpudivá (střídavé vystavení vodě v řece a vysychání). Musí dlouhodobě odolávat povětrnostním vlivům – srážkám, střídání cyklů mrazů a tání, odolnost proti působení síranových solí. Bude použita správková hmota.

#### 4.3.10. Dopravní značení a zvláštní vybavení

Přechodné dopravní značení je součástí SO 151. V rámci mostního objektu budou na obou koncích mostu osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu. Provedení a kvalita bude odpovídat **TKP kap. 14** – "Dopravní značky a dopravní značení".

#### Navržené svislé dopravní značení

Stavbou není navržena úprava přednosti ani zásadní významové změny upravující situaci SDZ. Vzhledem ke omezené podjezdové výšce na místní komunikaci pod mostem ev. č. 13112-2, která bude zvětšena ale nesplní ČSN 736201, bude z obou stran umístěna DZ B16 - Zákaz vjezdu vozidel, jejichž výška přesahuje vyznačenou mez „3,1m“.

Výpočet výšky:  $3,34\text{ m} - 0,15\text{ m} = 3,19\text{ m}$ ...zaokrouhlení na 3,1 m.

#### **Návrh vodorovného dopravního značení**

Na silnici III/13112 je navrženo nové vodorovného značení, které koresponduje s návrhem trasy v návrhové kategorii komunikace S6,5. V celém úseku komunikace jsou navrženy dva jízdní pruhy o šířce 2,75 m (včetně vodícího proužku) dvojice vodících proužků V4 o šířce 0,125m bez středové čáry (dle TP133 není užitá středová čára při šíři komunikace do 6 m).

Sjezdy mimo pozemní komunikaci (rampa) je vyznačena plnou čarou vodícího proužku bez přerušení, rampa bude vyznačena směrovými sloupky Z11g (červené). Místní komunikace pod mostem nebude vyznačena VZD.

#### **V ploše silnice budou vyznačeny:**

Vodící proužky **V4** 0,125 m (užito šíře 0,125 m s ohledem na navazující silnice III. třídy)

Vodorovné dopravní značení bude vzhledem k životnosti provedeno z barvy. Vodící proužky a linie budou provedeny barvou.

#### **4.3.11. Vytýčení konstrukcí**

Vytyčovací body jsou dané ortogonálními souřadnicemi v globálním systému **S – JTSK** a výškovém systému **Bpv**. Třída přesnosti dle ČSN 73 0422.

Číslování bodů je dáno kódem číslování AAABCC s následujícím kódováním:

AAA - konstrukční část (200 – spodní stavba mostu a křídel, 500 – římsy, 900 – ostatní geodetické body)

B - číslo druhu stavební konstrukce

CC - číslo bodu

#### **4.3.12. Měření sedání a průhybů**

Po dobu stavebních úprav mostu je třeba provádět geodetická sledování výšek mostu na osazených geodetických značkách na spodní stavbě a římsách, resp. na povrchu nosné konstrukce v tomto rozsahu

na spodní stavbě:

- po osazení značek
- po dokončení rámových stojek
- po dokončení nosné konstrukce

na římsách

- po dokončení mostu

Plošné zaměření na povrchu nosné konstrukce se bude provádět:

- před provedením izolace

Plošné zaměření povrchu vozovky se bude provádět:

- na povrchu jednotlivých vrstev

Další měření během provozu 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, kap. 18 a TKP, kap. 21. Geodetické práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP, 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. Doklady**

Nejsou.

## **6. Závěr**

Předložená dokumentace slouží k realizaci stavby.

Technické řešení je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

V Ústí nad Labem 01/2020

Jaroslav Zavadil, DiS.



**Příloha č.1 - fotodokumentace**



Celkový pohled na most směr Ježená



Celkový pohled na most směr Plandry





Pohled na levou stranu mostu



Podhled na pravou stranu mostu





Pohled na opěru O1



Pohled na podhled nosné konstrukce