

Stavba: **Oprava mostu v km 22,050  
trati Svitavy –Žďárec u Skutče**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

---

## **OBSAH:**

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	3
1.1.	Základní údaje o stavbě .....	3
1.2.	Investor a stavebník .....	3
1.3.	Zpracovatel dokumentace .....	3
1.4.	Křížení mostu s překážkou .....	4
1.5.	Základní údaje o mostu .....	4
2.	POPIS STAVBY .....	5
2.1.	Stávající stav .....	5
2.2.	Zdůvodnění stavby .....	5
2.3.	Popis stavby – navrhovaný stav .....	5
2.4.	Průzkumy a podklady .....	6
2.5.	Ochranná pásma .....	6
3.	PROVÁDĚNÍ STAVBY .....	7
3.1.	Všeobecné práce .....	7
3.2.	Stavba mostu .....	7
3.2.4.	Zemní práce a výkopové práce .....	7
3.2.5.	Zakládání, ochrana proti agresivní podzemní vodě .....	8
3.2.6.	Spodní stavba .....	8
3.2.7.	Nosná konstrukce a její součásti .....	10
3.2.8.	Odvodnění .....	11
3.2.9.	Mostní vybavení .....	13
3.2.10.	Kolejový svršek .....	13
4.	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE .....	14
5.	POPIS MÍSTNÍCH PODMÍNEK .....	14
6.	POVRCHOVÉ VODY .....	14
7.	ZÁKLADOVÉ POMĚRY .....	15
8.	POMOCNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE .....	15
9.	MATERIÁL PRO STAVBU .....	15
10.	OPRAVNÉ PRÁCE .....	16
11.	OCHRANÁ A BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ .....	16
12.	STATICKE POSOUZENÍ .....	17
13.	POŽADAVKY NA SLEDOVÁNÍ MOSTU BĚHEM VÝSTAVBY .....	17
14.	PODKLADY PRO PROJEKTOVÁNÍ .....	18
15.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	18
16.	PODKLADY PRO ZHOTOVENÍ STAVBY .....	19
	Příloha č.1 .....	20

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY**

### **1.1. Základní údaje o stavbě**

#### **1.1.1. Název stavby**

Oprava mostu v km 22,050 trati Svitavy –Žďárec u Skutče

#### **1.1.2. Místo stavby**

TÚ 2011            Svitavy (mimo) –Žďárec u Skutče (mimo)  
DÚ 08             polička – Borová u Poličky  
Staničení         km 22,050

#### **1.1.3. Charakter stavby**

Oprava kamenného železničního mostu

#### **1.1.4. Křížení mostu s překážkou**

Objekt slouží k převedení železniční trati přes těleso polní cesty.

#### **1.1.5. Katastrální území**

Kamenec u Poličky (katastrálního území č. 662411)

#### **1.1.6. Městský úřad / Obecní úřad**

Obecní úřad Kamenec u Poličky  
Kamenec u Poličky 90  
Kamenec u Poličky; 57201  
Tel.: 461 724 517  
Email: urad@obec-kamenec.cz

#### **1.1.7. Stavební úřad / civilní**

Městský úřad Polička - Stavební úřad Ul. Sychrova 16  
Palackého nám. 160  
57201 Polička  
tel.: 461 723 815

#### **1.1.8. Stavební úřad / Drážní úřad**

Drážní úřad  
Wilsonova 300/8  
Praha 2 - Vinohrady  
PSČ 121 06

### **1.2. Investor a stavebník**

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Dlážděná 1003/7,  
110 00 Praha - Nové Město  
SDC Pardubice  
Hlaváčova 206  
530 31 Pardubice  
IČ. 70994234  
DIČ. CZ 70994234

### **1.3. Zpracovatel dokumentace**

MDS projekt s.r.o.  
Försterova 175  
566 01 Vysoké Mýto  
IČO: 274 87 938  
DIČ: CZ 274 87 938  
tel.: 465 323 698, fax.: 465 322 451  
email.: [mds@mdsprojekt.cz](mailto:mds@mdsprojekt.cz)

## 1.4. Křížení mostu s překážkou

### 1.4.1. Křížení s překážkou

Předmětný mostní objekt se nachází v extravilánu katastru obce Kamenec u Poličky (katastrálního území č. 662411)

Objekt slouží k převedení železniční trati přes koryto těleso polní cesty.

### 1.4.2. Poloha mostního objektu na trati

TÚ 2011	Svitavy (mimo) –Žďárec u Skutče (mimo)
DÚ 08	Polička – Borová u Poličky
Staničení	km 22,050

## 1.5. Základní údaje o mostu

### 1.5.1. Charakteristika mostu:

Podle druhu převedené komunikace	- železniční trať
Podle překračované překážky	- most přes koryto vodního toku
Podle počtu mostních polí	- most o 1poli
Podle počtu mostkových podlaží	- jednopodlažní
Podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
Podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	- trvalý
Podle průběhu trasy na mostě	- směrově v přímé
	- výškový průběh nivelety – klesá
Podle situačního uspořádání	- kolmý
Stávající zatížitelnost	- není známa
Podle projektované zatížitelnosti	- přepočet není součástí
Podle hmotné podstaty	- kamenný
Podle členitosti nosné konstrukce	- plnostěnný
Podle výchozí charakteristiky	- klenbový (segmentová klenba)
Podle omezené volné výšky	- s neomezenou volnou výškou

### 1.5.2. Délka přemostění:

kolmá 2,98m (kolmý most)

### 1.5.3. Délka mostu:

6,50m

### 1.5.4. Šikmost mostu:

90° = 100grad

### 1.5.5. Šířka mezi římsami:

5,20m

### 1.5.6. Šířka mezi zábradlími:

5,60m

### 1.5.7. Vzdálenost mezi zábradlími:

2,80m (vlevo od osy koleje)  
2,80m (vpravo od osy koleje)

### 1.5.8. Výška mostu:

6,16m (vzdálenost temeno kolejnice-osa polní cesty)

### 1.5.9. Světlost kolmá:

kolmá 2,98m (kolmý most)

### 1.5.10. Rozpětí nosné konstrukce:

3,50m

#### **1.5.11. Prostorová průchodnost:**

Oprava mostního objektu je provedena tak, aby vyhovovalo požadavkům na prostorovou průchodnost odpovídající VMP 2,5.

#### **1.5.12. Staničení:**

Bylo převzato z „Protokolu o podrobné prohlídce mostního objektu“. Bylo osazeno tak, že osa přemostění odpovídá staničení trati 22,050.

#### **1.5.13. Směrové poměry:**

km 22,037 500	<b>Začátek úpravy</b>
km 22,037 500 - km 22,062 500	Délka úpravy 25,00m
km 22,062 500	<b>Konec úpravy</b>

#### **1.5.14. Sklonové poměry:**

km 22,037 500	<b>Začátek úpravy</b>
km 22,037 500 - km 22,062 500	stoupá + 0,857‰, dl. 25,00m
km 22,062 500	<b>Konec úpravy</b>

#### **1.5.15. Cizí zařízení**

Dle sdělení správců inženýrských sítí se v zájmovém území nacházejí následující inženýrské sítě:

- Kabelové vedení – SDC SEE (vlevo od osy koleje)

## **2. POPIS STAVBY**

### **2.1. Stávající stav**

Most převádí železniční trať přes polní cestu.

Kolej je přes mostní objekt převedena s průběžným kolejovým ložem. Kolej je v místě mostního objektu nachází v přímé, kolej stoupá.

Mostní objekt je proveden z opracovaných kamenných bloků spárovaných. Vlastní nosná konstrukce je tvořena z kamenných bloků do podoby segmentové klenby s poloměrem zakřivení cca 1,50m. Tloušťka klenby se předpokládá 0,53m. Na jejím povrchu je provedena ochranná vrstva nezjištěné tloušťky. Klenba je uložena na masivní spodní stavbě. Založení objektu je provedeno jako plošné.

V krajních polohách klenby jsou provedeny poprsní zdi betonových monolitických zdídek. Předpokládaná tloušťka je 0,45m. Na povrchu zdídek jsou provedeny římsy šířky 0,50m a výšky 0,15m a přesahem 0,10m. Na konstrukci římsy je provedeno ocelové dvoumadlové zábradlí. Na levostranném zábradlí jsou upevněny kabely s kabelovým vedením ve správě SDS SEE.

Mostní objekt je vybaven masivními kolmými kamennými křídly dl. 5,50-6,10m. Předpokládaná tloušťka křídel je 0,80-1,90m, ve vrcholové partii se z rubové strany zúží na tl. 0,40m. Na křídlech nejsou provedeny žádné římsy.

V současné době dochází k dlouhodobému masivnímu zatékání do mostní konstrukce, povrch kamenných bloků pokryt vápennými výluhy. Nosná konstrukce má rozsáhlou absenci spárování. Tyto symptomy by vedly k narušení statiky – chování při průjezdu vlaku klidné.

K vlastní rekonstrukci mostního objektu bylo přistoupeno na základě stavebně technického stavu, jedná se především intenzivní zatékání do konstrukce a dále pak hloubkové vypadání spárování, otevřené spáry nosné konstrukce.

### **2.2. Zdůvodnění stavby**

V současné době dochází k dlouhodobému masivnímu zatékání do mostní konstrukce, povrch kamenných bloků pokryt vápennými výluhy. Nosná konstrukce má rozsáhlou absenci spárování. Tyto symptomy by vedly k narušení statiky – chování při průjezdu vlaku klidné.

K vlastní rekonstrukci mostního objektu bylo přistoupeno na základě stavebně technického stavu, jedná se především intenzivní zatékání do konstrukce a dále pak hloubkové vypadání spárování, otevřené spáry nosné konstrukce.

### 2.3. Popis stavby – navrhovaný stav

Rekonstrukce mostního objektu je navržena pro VMP 2,5. Vlastní oprava bude probíhat za nepřetržité výluky.

Vlastní rekonstrukce mostního objektu počítá se snesením kolejového svršku v délce 25,0m. A dále s odstraněním konstrukce kolejového lože v předepsaném rozsahu. Dále bude provedeno odtěžení násypu konstrukce pod pláni železničního svršku na předepsanou úroveň. Bude provedeno odbourání poprsných zídek a také konstrukce kolmých křídel ve stanoveném rozsahu.

Na obou předmostích v prostoru nových gabionů dojde k úpravě pláňe do požadovaného tvaru, na kterou se provede štěrkový podsyp tl. min. 0,15m. Tento bude sloužit jako podkladní vrstva pro pokládku výběhových drátokošových-gabionových křídel. Prostor na předmostích – rub gabionových zdí bude vyplněn hutněným zásypem vyztužených jednoosými geomřížemi. V zásypu budou v předepsaných polohách provedeny rýhy pro příčné trativody. Trativody budou upatřeny čistícími a výústními objekty s napojením skrze gabionové zdi na svahové kužele do betonových skluzů s dále do výústních objektů v patě svahů. Zásyp gabionu a stávající zásyp klenby bude upraven do požadovaného tvaru. Dále budou provedeny nové konstrukce monolitických železobetonových parapetních zídek. Na připravený podklad bude proveden pískový vyrovnávací podsyp, který bude vytvářet podklad pod hydroizolační souvrství. Hydroizolační souvrství bude přesypáno drenážní vrstvou ze štěrkodrtě se separační geotextilií. Následuje zásyp vrstvou z štěrkodrtě, která bude vytvářet pláň tělesa železničního svršku. Na pláni bude provedeno kolejové lože s provedením koleje v shodném provedení jako na předmostích. Do konstrukce kolejového lože budou osazeny nové kabelové žlaby pro převedení inženýrských sítí.

Mostní objekt – nosná konstrukce i spodní stavba bude sanována a zpevněna.

Mostní objekt bude podél koleje vybaven nových ocelovým trojmadlovým zábradlím.

Na konstrukci kolmých křídel budou provedeny nové žb. monolitické římsy s novým ocelovým trojmadlovým zábradlím.

Konstrukce mostního objektu nebyla podrobována statickému výpočtu zatížitelnosti.

### 2.4. Průzkumy a podklady

#### 2.4.1. Podklady pro zpracování dokumentace

- Zadání objednatele
- Fragment výkresové dokumentace mostního objektu (Základní výkres mostního objektu - 1897)
- Protokol o podrobné prohlídce (11/2008 - Jiří Havelka)
- Katastrální mapy a informace o pozemcích katastru nemovitostí
- Vyjádření správců inženýrských sítí
- Závěry z výrobních jednání.

#### 2.4.2. Průzkumy pro zpracování dokumentace

- Geodetické zaměření zájmového území a objektu (Geodetická kancelář Petr Vanický; Geodetická kancelář; Tocháčkův kopec 1747, 565 01 Choceň; tel. 777 020 424)
- Diagnostický průzkum – (R&B Consult s.r.o., Dubinská 756, Pardubice – Studánka, 530 12; Ing. František Haburaj)
- Mostní prohlídka projektanta

#### 2.4.3. Mapové podklady

- Geodetické zaměření zájmového území a objektu (Geodetická kancelář Petr Vanický; Geodetická kancelář; Tocháčkův kopec 1747, 565 01 Choceň; tel. 777 020 424) – viz příloha Geodetická dokumentace.
- Katastrální mapy a informace o pozemcích katastru nemovitostí

### 2.5. Ochranná pásma

- Mostní objekt se nachází v ochranném pásmu železnice:
  - i. TÚ 2011 Svitavy (mimo) –Žďárec u Skutče (mimo)
  - ii. DÚ 08 Polička – Borová u Poličky
  - iii. Staničení km 22,050
- Jiná ochranná pásma nebudou stavbou dotčena.

### **3. PROVÁDĚNÍ STAVBY**

#### **3.1. Všeobecné práce**

Oprava mostu je závislá na úplném omezení provozu na železniční trati. Před započítím prací bude provedeno vytyčení obvodu stavby.

Dodavatel zajistí před zahájením prací vytyčení a zajištění stávajících inženýrských sítí. Oprava mostu si vyžádá odstranění náletových dřevin v prostoru stavby. S náhradní výsadbou není uvažováno.

**V průběhu opravy mostu budou prováděny doplňkové diagnostické průzkumy obnažených částí konstrukce mostního objektu.**

#### **3.2. Stavba mostu**

##### **3.2.1. Uvolnění staveniště**

Před vlastním zahájením prací bude vytyčen obvod stavby. Veškerý přísun materiálu na stavbu bude realizován po koleji.

Po dokončení opravy mostního objektu bude staveniště uvedeno do původního stavu.

##### **3.2.2. Skrývka ornice**

V prostoru nových křídel dojde ke skrývce ornice. Tato bude v plném rozsahu zpětně užita.

##### **3.2.3. Bourací práce a demolice**

###### **3.2.3.1. Rozsah bouracích a výkopových prací**

Do bourací prací je nutné zahrnout práce na odstranění kolejového svršku vč. kolejového lože. Dále pak odtěžení materiálu z vlastní mostní konstrukce a také z oblastí obou předmostí až po vyznačenou mez vč. provedení výkopů pro trativodní potrubí vč. výústních objektů a betonových skluzů. Do těchto prací je třeba zahrnout vytěžení prostoru pro výběhové gabionové zdi podél koleje. **Podklad-plán bude vytvarována do příčného sklonu 5,0% vně koleje.**

Bourací práce budou dále probíhat v daném rozsahu na konstrukci stávajících poprsních betonových zdídek a na konstrukci křídel v daném rozsahu.

Do bouracích prací je nutné započítat také vrty pro provedení kotvení nových monolitických konstrukcí do poprsních zdí a dále pro kotvení nových říms na konstrukci křídel.

###### **3.2.3.2. Způsob bouracích prací**

Bourání se provede takovým způsobem, aby nedošlo k porušení vlastní nosné konstrukce ze statického ani z geometrického hlediska.

Závěrečné dočištění povrchu nosné konstrukce, konstrukce spodní stavby a ostatních konstrukcí, které budou sanovány se provede tryskáním křemičitým pískem.

Tlak tryskajícího paprsku a použitá tryska bude odpovídat účelu tryskání, tzn. odstranění všech volných součástí na konstrukci. Při tryskání nesmí dojít k závažnému porušení zdiva vlastní nosné konstrukce. Vzhledem k horší kvalitě spárovací hmoty mezi jednotlivými bloky kamenného zdiva se předpokládá, částečné nebo úplné odstranění této hmoty.

###### **3.2.3.3. Postup bouracích prací**

- vyznačení staveniště
- odstranění kolejového svršku vč. kolejového lože
- odstranění stávajícího zábradlí
- odtěžení tělesa železničního spodku na mostě a předmostích ve stanoveném rozsahu
- provedení výkopu pro výběhové gabionové zdi podél koleje a vytěžení přechodových oblastí v daném rozsahu
- ubourání poprsních zdí a křídel v daném rozsahu
- provedení výkopů pro osazení a provedení odvodňovacích žlabů a výústních objektů

##### **3.2.4. Zemní práce a výkopové práce**

###### **3.2.4.1. Stavební jámy**

Stavební jámy se uvažují jako otevřené se sklonem svahu na 1:1.

#### **3.2.4.2. Zásyp stavebních jam a objektů**

**Před provedením zásypu objektu resp. před vytvořením výběhových gabionových zdí podél koleje bude provedena úprava pláně (dna výkopu) do příčného sklonu 5,0% vně osy koleje.**

Zásyp gabionových zdí a objektů podél koleje na obou předmostích bude proveden ze zeminy vhodné pro budování násypů dle ČSN 72 1002 popř. z vhodného nesoudržného materiálu jako hutněný a to po vrstvách max. tl. 0,30m až na mez  $ld=0,8-0,9$  ;  $D=100\%$  PS. Zásyp bude doplněn o jednoosé výztužné geomříže z HD-PE s tahovou únosností při 5% prodloužení minimálně 56kN. Geomříže budou vkládány do konstrukce zásypu do každé hutněné vrstvy zásypu tj. á 0,30m.

Povrch zásypu bude vytvarován a upraven tak jak je předepsáno ve výkresové části projektové dokumentace. V povrchu bude také vytvořena rýha pro provedení příčného trativodu. Trativody budou provedeny z flexibilních drenážních potrubí DN150 s příčným sklonem min. 5,0% směrem k výtoku. Potrubí bude zasypáno šterkem 16-32mm. Trativod bude obalen separační geotextilií. Vyústění trativodů je navrženo do nových výústních objektů v prostoru svahových kuželů.

Napojení výběhových gabionů na drážní stezku bude provedeno z hutněných vrstev ze šterkodrti.

Povrchy násypových kuželů budou ohumusovány vrstvou ornice tl. 0,10m a opatřeny ochrannou vegetační rohoží kotvenou do podkladu min.  $6ks/m^2$ .

#### **3.2.5. Zakládání, ochrana proti agresivní podzemní vodě**

Spodní stavba mostního objektu je masivní kamenná z kamenných bloků. Mostní objekt je založen plošně. Spodní stavba je tvořena krajními masivními opěrami a kolmými mostními křídly.

V současné době dochází k intenzivnímu zatékání do nosné konstrukce a dále do spodní stavby. Spodní stavba a založení neprojevuje známky vážných poruch. Na spodní stavbě jsou zřetelná místa s hloubkovým vypadáním spárování.

##### **3.2.5.1. Čerpání vody**

S ohledem na rozsah opravy mostu se čerpání vody neuvažuje.

##### **3.2.5.2. Údaje o agresivitě spodní vody**

Stupeň agresivity podzemní vody: zařazení podle normy ČSN EN 206-1, tabulka 2: dle chemického působení vody na beton lze předpokládat střední stupeň chemické agresivity prostředí podle tabulky 2 (XA2).

#### **3.2.6. Spodní stavba**

Konstrukce spodní stavby bude ponechána původní s tím, že se provede částečné ubourání kolmých křídel za účelem vytvoření nových monolitických betonových říms. Na konstrukci spodní stavby budou provedeny sanační práce v předepsaném rozsahu viz popis sanace nosné konstrukce.

Dále dojde k vybudování nových samostatných výběhových křídel jednotné dl. 4,00m (Ib.; IIb.; IIIb.; IVb.). Tato křídla budou provedena z drátokošů jako gabionová.

##### **3.2.6.1. Výběhová gabionová křídla (podél trati)**

Budou provedena na šterkovém hutněném polštáři-podsypu tloušťky minimálně 0,15m. Výška gabionové zídky je navržena výšky 2,0m a 1,5m. Poloha zdi je přesně definována vytyčovacími body a výškami hran. Povrch je vodorovný a skokovitě je odstupňován (výška stupně max. 0,25m) s napojením na stávající drážní stezku.

Rub zdi bude opatřen ochrannou vrstvou z geotextilie s plošnou hmotností minimálně  $500g/m^2$ . Zásyp gabionu bude proveden tak jak je popsáno v bodě 3.2.4.2.

Zde je nutné upozornit na fakt, že gabionovými křídly budou procházet trativodní potrubí a čistící otvor trativodního potrubí.

##### **3.2.6.2. Sanace spodní stavby**

Konstrukce kamenné spodní stavby bude ponechána stávající s tím, že bude sanována.

###### **• Očištění**

V rámci rekonstrukce bude provedena celoplošné očištění od narostlé vegetace tlakovým tryskáním (pískováním).

###### **• Spárování**

V místě vypadaného spárování zdíva bude provedeno hloubkové přespárování (předpoklad 65% plochy).



Rozrušená malta bude odstraněna ze spár na hloubku 50 mm. Spáry budou vyfoukány stlačeným vzduchem a řádně provlhčeny. Bude provedeno přespárování cementovou maltou MC 50 dle ČSN 73 1101. Zvlášť pečlivě budou spárovány ložné spáry. Horní líc spárování bude zapuštěn 5 mm pod líc kamene.

#### • Injektáž

Provedení injektáží je možné až po provedení přespárování zdiva.

U všech injektáží budou nejprve provedeny dva zkušební vrty a po zjištění skutečné tloušťky stávající konstrukce a po množství syčení injektážní směsí bude rozhodnuto, v jakém rozsahu se bude injektáž provádět.

Do konstrukce spodní stavby budou provedeny injektážní vrty DN 32 - do opěr délky cca 1,5m. Injektážní vrty se vyvrtají podle schématu injektáže ve výkresové dokumentaci z lícové strany opěr. Vzhledem k tomu, že nejsou známy skutečné rozměry opěr, budou první vrty vždy provedeny až na rub konstrukce a délka dalších vrtů bude upravena na 2/3 zjištěné hodnoty. První vrty skrz konstrukci budou zainjektovány dvoufázově – kořen vrtu nižším tlakem a po zatvrdnutí zbytek, aby nedošlo k injektování rubu konstrukcí. Pokud dojde při injektáži ke vnikání injektážní směsí do prostoru za kci (např. při špatné kvalitě zdiva v rubu konstrukce) bude injektáž provedena dvoufázově. V první fázi bude injektován kořen vrtu (injektážní tlak cca 30 %) a ve druhé fázi (po zatuhnutí injektážní směsí) bude doinjektována zbytek vrtu.

#### **Technologický postup injektáže:**

Injektáž se provede aktivovanou maltou jednofázově za použití injektážního tlaku 0,4 MPa. Injektážní vrty se pročistí stlačeným vzduchem a následně se do nich vhání injektážní směs až do úplného nasycení. Injektáž bude prováděna zdola nahoru. Při injektáži je nutno sledovat prosycenost, aby nedocházelo ke zbytečnému výronu směsi.

Injektážní práce budou prováděny dle ustanovení normy ČSN 73 2005 „Injektážní práce ve stavebnictví“ (1993) a dle „Technologických pokynů pro sanace masivních částí železničních mostů“, zpracovaných Ústavem vývoje a racionalizace Žel. Stavitelství Brno, Šumavská 33. Pokyny byly vydány v roce 1989.

#### • Statické zajištění

Klenba bude staticky zajištěna vhodným statickým systémem. Pro zajištění bude užito nerezových kleštín  $\phi 8\text{mm}$  (systém **HeliBeam - Helifix**). Kleštiny budou rozmístěny symetricky s umístěním do spár mezi kameny prstencového zdiva. Rozmístění je zřejmé z PD.

Do vyfrézovaných drážek se vloží pruty HeliBar  $\phi 8\text{mm}$ , do speciálního mírně rozpínavého tmelu HeliBond MM2 (teplota při zpracování  $+5^\circ\text{C}$  až  $20^\circ\text{C}$ ). Ideální je situovat drážky do ložné spáry zdiva. Drážka pro vlepění 1ks výztuže  $\phi 8\text{mm}$  se vyfrézuje 35 mm hluboká a 12 mm široká.

#### **Technologie provádění:**

1. Vytvoření drážky předepsaným rozměrů vhodným prostředkem.
2. Odstranění hrubých nečistot a prachových částic ze spáry/drážby tlakovým vzduchem. Před vlastní aplikací výztuže se drážka propláchne čistou vodou resp. se navlhčí.
3. Příprava tmelu HeliBond MM2 dle technologického předpisu výrobce.
4. Aplikace první vrstvy tl. 8-10 mm tmelu na dno drážek.
5. Osazení výztužných prutů předepsaného tvaru se vtlačení do tmelu (výztuž tmelem obalena).
6. Aplikace druhé vrstvy tmelu HeliBond MM2 spojitou vrstvou až po vrch drážky.
7. Proveďte se finální vtlačení tmelu do drážky se zahlazením povrchu.

#### 3.2.6.3. Pohledové plochy

Povrchová úprava stávajících kamenných konstrukcí bude spočívat v očištění povrchu traskáním (pískováním) a aplikací transparentního hydrofobního nátěru.

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

Rub konstrukce spodní stavby nebude během opravy mostu obnažen. Izolační souvrství bude provedeno nad stávající konstrukcí.

#### 3.2.6.5. Odvodnění na předmostích

V předepsaných polohách budou provedeny nové příčné trativody s jednotným podélným sklonem 5,0% k výtoku. Trativody budou provedeny z flexibilních drenážních potrubí DN150 s podélným sklonem min. 5,0% směrem k výtoku. Potrubí bude zasypáno šterkem 16-32mm. Trativod bude obalen separační geotextilií. Vyústění trativodů je navrženo do nových výústních objektů v prostoru svahových kuželů. Na trativodním potrubí bude proveden čistící otvor drenáže. Část

drenážního potrubí, která vystupuje na povrch (v místě výústních objektů a čistících otvorů), bude provedena z mrazuvzdorného a UV stabilního materiálu v délce minimálně 1,00m.

Výústní objekty budou provedeny na podkladní beton tl. 0,10m z betonu **C8/10-XA1**. Tělo objektu bude z betonu **C30/37-XC4, XF3**.

Výústní objekty drenáže budou napojeny na příkopové žlaby provedené z betonových prefabrikátů uložených do betonového lože s provedenými stabilizačními stupni á max. 1,50m. Skluzy budou zaústěny do výústním objektů v patě svahů. Tyto budou vytvořeny z prefabrikovaných betonových skrůží  $\phi 1000\text{mm}$  uložených na šterkový podsyp tl. 0,25m. Vlastní výplň skrůží bude provedena z hrubého šterku.

#### 3.2.6.6. Přesypání objektu

Stávající nadnásyp mostního objektu bude odtěžen v předepsaném rozsahu až na požadovanou úroveň. Na rubu opěr bude proveden zásyp ve smyslu bodu 3.2.4.2. této zprávy.

Požadovaná únosnost pláně je dána podmínkou  $E_{pl,min}=50\text{MPa}$ .

Na takto vytvořený a urovnaný povrch se vytvoří pískový podsyp proměnné tloušťky s výztužnou geotextilií (příčný sklon povrchu 2,0% do středu koleje-do podélného úžlabí). V této vrstvě bude vytvořeno podélné úžlabí v ose koleje. V podélném směru bude povrch skloněn hodnotou 2,0% směrem k příčným trativodům. Tato písková vrstva bude vytvářet podklad pod hydroizolační souvrtví.

Výztužné geomříže budou navázány-spojeny s geomřížemi zabudovanými v nových monolitických poprsních zdí. Jsou navrženy geomříže jednoosé výztužné s tahovou únosností při 5% prodloužení minimálně 56kN.

#### 3.2.6.7. Úpravy pod mostem

Úpravy pod mostem počítají pouze s pročištěním v prostoru stavby.

### 3.2.7. Nosná konstrukce a její součásti

#### 3.2.7.1. Nosná konstrukce, poprsní zdi

Nosná konstrukce mostního objektu bude ponechána stávající s tím, že bude sanována. Zde se předpokládá provedení hloubkového přespárování, injektáží aktivovanou maltou a dále budou aplikovány ocelové kleštiny.

Z vlastní nosné konstrukce nebude zásyp odtěžen v plném rozsahu, ale v rozsahu předepsaném v PD. Podklad bude vytvarován do požadovaného tvaru, požadovaná únosnost této pláně je dána podmínkou  $E_{pl,min}=50\text{MPa}$ . Na takto vytvořený a urovnaný povrch se vytvoří pískový podsyp proměnné tloušťky s výztužnou geotextilií. V této vrstvě bude vytvořeno podélné úžlabí v ose koleje. V podélném směru bude povrch skloněn hodnotou 2,0% směrem k příčným trativodům. Tato písková vrstva bude vytvářet podklad pod hydroizolační souvrtví.

Výztužné geomříže budou navázány-spojeny s geomřížemi zabudovanými v nových monolitických poprsních zdí. Typ geomříží budou totožného typu. Výškový průběh této vrstvy je zřejmý z PD.

Vlastní monolitická konstrukce poprsních zdí bude provedena z betonu **C30/37-XC4, XF3** a výztuže **B500B** - 10505(R).

Poprsní zídky budou provedeny ve tvaru L. Dolní příruba šířky 1,05m, výška dolní příruby bude 0,40m s tím, že povrch bude ukloněn směrem do koleje hodnotou 5,0%. Mezi dolní přírubou s stojkou prvku bude provedena pracovní spára. Pracovní spára bude očištěna a opatřena adhezním můstkem.

Dřík zídky bude proveden šířky 0,35m s přechodem do římsy šířky 0,52m. Z lícové strany bude římsa vytvářet přesah přes dřík 0,12m. Výška vyložené části bude 0,250m. Povrch římsy bude ukloněn hodnotou 4,0% do prostoru koleje. Na rubové straně dříku je navržen tvarovaná drážka za účelem ukončení celoplošné izolace – viz. samostatný detail v PD. Všechny hrany budou zkoseny 20/20mm pokud v dokumentaci není uvedeno jinak.

Monolitické zídky budou kotveny do konstrukce spodní stavby pomocí vlepané výztuže, navržený kotevní systém **HILTI HIT-RE 500**. Kotvení bude provedeno do předvrtaných otvorů  $\phi 25\text{mm}$  min. dl. 0,310m s vlepením výztuže  $\phi R16$  na minimální délku vlepení 0,300m.

Do konstrukce dolní příruby bude kotvena/zabetonována jednoosá geomříž, která bude dále navázána/spojena s geomřížemi v zásypu pod kolejovým ložem. Jsou navrženy geomříže jednoosé výztužné s tahovou únosností při 5% prodloužení minimálně 56kN.

Konstrukce monolitických zídek bude izolována ve smyslu viz. samostatná příloha projektové dokumentace E.1.4.4. – Dokumentace vodotěsných izolací.

Nová monolitická konstrukce bude opatřena hydrofobně-pigmentačním nátěrem v barevném provedení odpovídajícím barevnému odstínu **DB 501**.

Pohledové (boční) plochy říms budou opatřeny vtisky s imitací struktury kamenného zdiva – **RECKLI 2/89 DUERO**.

Na konstrukci říms bude osazeno nové ocelové trojmadlové zábradlí s výškou horního madla 1,100m nad chráněnou plochou. Zábradlí bude provedeno z ocelových válcovaných otevřených profilů.

#### 3.2.7.1. Sanace nosné konstrukce - klenby

Nosná konstrukce mostního objektu bude ponechána stávající s tím, že bude sanována.

- **Očištění**

V rámci rekonstrukce bude provedena celoplošné očištění od narostlé vegetace tlakovým tryskáním (pískováním).

- **Spárování**

V místě vypadaného spárování zdiva bude provedeno hloubkové přespárování (předpoklad 35% plochy).

Rozrušená malta bude odstraněna ze spár na hloubku 50 mm. Spáry budou vyfoukány stlačeným vzduchem a řádně provlhčeny. Bude provedeno přespárování cementovou maltou MC 50 dle ČSN 73 1101. Zvlášť pečlivě budou spárovány ložné spáry. Horní líc spárování bude zapuštěn 5 mm pod líc kamene.

- **Injektáž**

Provedení injektáží je možné až po provedení přespárování zdiva.

Injektážní vrty se vyvrtají podle vrtného schématu ve výkresové dokumentaci z lícové strany klenby. Vrtů budou rozmístěny do spar a to šachovnicovitě po ploše povrchu klenby. Hloubka vrtů bude 2/3 tloušťky klenby (cca 0,5 m). Před zahájením injektážních prací budou provedeny kontrolní vrty za účelem určení tloušťky klenby. Bude proveden jeden vrt v patě a ve vrcholu klenby – předpokládána rozdílná tloušťka klenby. Nesmí být injektován rub klenby!

Technologický postup injektáže:

V nosné konstrukci injektáží budou provedeny vrty  $\phi 12\text{mm}$  pro osazení injekčních pakrů. Zároveň se provede přespárování konstrukce.

Vlastní injektáže budou provedeny dvousložkovou polyuretanovou pryskyřicí. Injektáž je navržena z injektážní směsi **CarboPur WF**. Injekční směs bude pomocí speciálního injektážního čerpadla dávkována v objemovém poměru 1:1. Směs bude promíchána ve statickém směšovači a následně a tlakově vpravována do konstrukce.

**Zhotovitel provádějící injektážní práce předloží investorovi k odsouhlasení podrobný technologický postup prací vč. uvedení předpokládaných injektážních tlaků ještě před započatím těchto prací.**

- **Statické zajištění**

Klenba bude staticky zajištěna vhodným statickým systémem. Pro zajištění bude užito nerezových kleštín  $\phi 8\text{mm}$  (systém HeliBeam - Helifix). Kleštiny budou rozmístěny symetricky s umístěním do spár mezi kameny prstencového zdiva. Rozmístění je zřejmé z PD. Zajištění klenby bude provedeno analogicky se statickým zajištěním spodní stavby viz bod 3.2.6.2 této zprávy.

#### 3.2.8. Odvodnění

##### 3.2.8.1. Hydroizolační souvrství na mostě

Navrženo dle „Schváleného systému vodotěsných izolací železničních mostních objektů“ a dále dle TNŽ 73 6280.

Základní izolační souvrství je navrženo typu **SVI/017/2001 (TESTUDO 20/P HP – SVI s dvoupásovou vodotěsnou vrstvou volně položenou na podkladní konstrukci ze zhutněné přesypávky)**.

Na mostním objektu jsou navrženy dvě skladby hydroizolačního systému. Rozsah použití těchto skladeb je zřejmý z PD příloha E.1.4.3. Dokumentace vodotěsných izolací.

- **Skladba A**

Typ a aplikace SVI: asfaltový dvoupásový, volně položený

Vrstvy:

- *podkladní vrstva:*  
zhutněná přesypávka
- *přípravná vrstva:*

- geotextilie BELTEX popř. GEOFILTEX min. 700g/m<sup>2</sup>
- *vodotěsná vrstva:*  
dva pásy TESTUDO 20/P HP z modifikovaného asfaltu (kombinace APP a SBS) o minimální tloušťce každého pásu 4,0mm
- *ochranná vrstva:*  
geotextilie BELTEX 1200 popř. GEOFILTEX 63/120
- *zásyp:*  
konstrukční vrstvy resp. konstrukce kolejového lože tl. min. 0,350m

• **Skladba B**

Hydroizolační systém navržen na rubu konstrukcí nových monolitických částí na mostě. Zde se uvažuje s doplněním skladby izolačního souvrství „**Skladba A**“ o asfaltový izolační nátěr.

Vrstvy:

- *monolitická konstrukce*
- *asfaltový nátěr:*  
1xNp (penetrační)  
2xNa (asfaltový)
- *ochranná vrstva:*  
geotextilie BELTEX popř. GEOFILTEX min. 700g/m<sup>2</sup>
- *vodotěsná vrstva:*  
dva pásy TESTUDO 20/P HP z modifikovaného asfaltu (kombinace APP a SBS) o minimální tloušťce každého pásu 4,0mm
- *ochranná vrstva:*  
geotextilie BELTEX 1200 popř. GEOFILTEX 63/120

• **Skladba C**

Hydroizolační systém navržen přechodu z rubu nových monolitických konstrukcí částí do konstrukce hutněného zásypu. Zde se uvažuje s doplněním skladby izolačního souvrství „**Skladba A**“ o pojistný hydroizolační asfaltový pás s vysokou průtažností.

Vrstvy:

- *monolitická konstrukce*
- *asfaltový nátěr:*  
1xNp (penetrační)  
2xNa (asfaltový)
- *ochranná vrstva:*  
geotextilie BELTEX popř. GEOFILTEX min. 700g/m<sup>2</sup>
- *vodotěsná vrstva:*  
dva pásy TESTUDO 20/P HP z modifikovaného asfaltu (kombinace APP a SBS) o minimální tloušťce každého pásu 4,0mm  
+ pojistný pás šířky min. 0,50m z modifikovaného asfaltu s vysokou průtažností
- *ochranná vrstva:*  
geotextilie BELTEX 1200 popř. GEOFILTEX 63/120

### 3.2.8.2. Trativody, výústní objekty, skluzy

Celoplošná izolace je navržena se zatažením až do příčných trativodů na obou předmostích.

Trativody budou provedeny z flexibilních drenážních potrubí DN150 s příčným sklonem min. 5,0% směrem k výtoku. Potrubí bude zasypáno šterkem 16-32mm. Celá konstrukce trativodu vč. zásypu šterkem frakce 16-32mm bude obalen separační geotextilií. Vyústění trativodů je navrženo do nových výústních objektů v prostoru svahových kuželů. Výústní objekty jsou navrženy jako monolitické betonové z **C30/37-XF4, XD3** na podkladním betonu tl. 0,10m. Vlastní drenážní potrubí bude v krajních polohách (u vyústění, u čistícího otvoru) provedeno z mrazuvzdorného a UV stabilního materiálu.

Potrubí bude u čistícího otvoru zaslepeno takovým způsobem, aby bylo možno v budoucnu snadné pročištění. Použitý materiál bude splňovat podmínku mrazuvzdornosti a UV stability.

Výústní objekty drenáže budou napojeny na příkopové žlaby provedené z betonových prefabrikátů uložených do betonového lože min. tl. 0,10m s provedenými stabilizačními stupni á max. 1,50m. Skluzy budou zaústěny do výústních objektů v patě svahů. Tyto budou vytvořeny z prefabrikovaných betonových skrůží  $\phi 1000\text{mm}$  uložených na šterkový podsyp tl. 0,25m. Vlastní výplň skrůží bude provedena z hrubého šterku.

### 3.2.9. Mostní vybavení

#### 3.2.9.1. Zábradlí

Na nových monolitických římsách je navrženo ocelové trojmadlové zábradlí výšky 1,10m dle požadavku ČSN 73 6201 – Projektování mostních objektů. Konstrukce zábradlí je navrženo z otevřených L-profilů z oceli **S 235 – JR**. Dolní madlo bude osazeno tak aby jeho povrch byl 0,15m nad povrchem chráněné plochy a zároveň mezera mezi chráněným povrchem a madlem byla minimálně 0,05m.

Přípevnění zábradlí do konstrukce římsy se uvažuje ocelovými kotvami z korozivzdorného materiálu (**HILTI HSA-R-M12x120/25/45**). Navržený kotevní systém je možné nahradit jiným za dodržení podmínky minimální tahové únosnosti jedné kotvy 9,5kN a dále podmínky užití korozivzdorného materiálu.

Pod patní deskou bude provedeno vyrovnaní povrchu z plastmalty tl. 10mm.

Skladba protikorozi povrchové úpravy byla stanovena dle předpisu **ČD S5/4**.

Pro danou konstrukci je požadováno:

- životnost PKO **vysoká**
- stupeň korozivní agresivity **C2** (nízká)
- stupeň přípravy povrchu **Sa 2 1/2**
- doporučený povlak PKO **ŽSP** (žárově stříkaný povlak kovu Zn, slitiny ZnAl) + **ONS 01**

Skladba ochranného systému PKO konstrukce **ONS 01** je:

- odvozeno z nátěrového systému (dle ISO 12944-5) **S3.17**
- podklad: **žárově stříkaný kovový povlak**  
(kovový podklad dle ČSN EN 2206, pro OK mostních objektů se doporučuje Zn tl. 100-120nm, ZnAl15 t. 80-100nm)
- **základní nátěr:**
- pojivo **EP** (epoxidové nátěrové hmoty)
- protikorozi pigmentace **různé**
- počet vrstev **1-2** (první vrstvu základu se doporučuje provést jako napouštěcí tl. cca 40 nm)
- min. tloušťka **80 nm** (nominální-předepsaná tloušťka zaschlého filmu-NDFT)
- **podkladní a vrchní nátěr:**
- pojivo **EP, PUR** (epoxidové nátěrové hmoty, polyuretanové nátěrové hmoty)
- počet vrstev **1-2**
- nominální tloušťka **80 nm**
- **nátěrový systém:**
- počet vrstev **2-4**
- celková tloušťka **160 nm**
- vrchní barva **DB 501**

#### 3.2.9.2. Protidotyková ochrana na mostě

Není navržena a není důvod řešit. Mostní objekt se nachází na neelektrifikované trati a ani se s elektrifikací neuvažuje.

#### 3.2.9.3. Dlažby

Nejsou navrženy.

#### 3.2.9.4. Ochrana proti bludným proudům

Není navržena a není důvod řešit. Mostní objekt se nachází na neelektrifikované trati a ani se s elektrifikací neuvažuje.

#### 3.2.9.5. Stálé zařízení

Na mostním objektu je nenachází žádná zařízení.

#### 3.2.9.6. Revizní zařízení

Není navrženo.

### 3.2.10. Kolejový svršek

Z důvodu provádění stavebních prací na mostním objektu bude nutné odstranění koleje v celkové délce 25,0m. Předpokládají se celkem 2x2řezy kolejnic.

Kolej je vedená v místě mostního objektu jako stykovaná.

Po dokončení opravy mostního objektu bude provedena obnova kolejového svršku dle původního provedení.

- |               |   |             |
|---------------|---|-------------|
| - kolejnice   | : | tvar T      |
| - podkladnice | : | rozponových |
| - pražce      | : | dřevěné     |

Nový kolejový svršek bude napojen na stávající kolejový svršek, uvažuje se pomocí svařovaného spoje kolejnic (celkem 2x2sváry). Při provedení nové konstrukce kolejového svršku je nutné počítat s obnovou v předpokládaném rozsahu:

- |                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| - kolejnice       | : | užijí se stávající kolejnice (tvar T)                    |
| - podkladnice     | : | obnova 5% podkladnic rozponových (vč. drobného kolejiva) |
| - pražce          | : | obnova 15% dřevěných pražců                              |
| - únosnost svršku | : | <b>zatěžovací vlak - Z</b> (III. třída trati)            |

Nová konstrukce železničního svršku bude upravena do požadované polohy GPK. Zde se předpokládá rozsah podbití koleje v úseku 50,0m od osy mostního objektu na obě strany (celkem 100,00m).

Kolejové lože bude provedeno z železničního štěrku dle TKP-ČD kap. 7.

## **4. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE**

### **4.1. Vytyčení (souřadný systém, pevné body)**

V projektové dokumentaci je použit výškový systém BALT PO VYROVNÁNÍ (BpV), a souřadný systém S-JTSK. V těchto systémech je provedeno jak polohopisné umístění objektu ale i výškové osazení objektu v prostoru.

Body souřadnicového systému jsou v terénu stabilizovány body PPBP a BpV. Detailnější popis - viz. Geodetická dokumentace.

### **4.2. Zemní práce**

Popis výkopových prací je realizován v kapitole 3.2.4. a dále pak ve výkresové části projektové dokumentace. Případné použití zajištění stavebních jam a výkopů bude řešeno z prostředků zhotovitele.

## **5. POPIS MÍSTNÍCH PODMÍNEK**

### **5.1. Poloha staveniště**

Staveniště se nachází v v prostoru stávajícího mostního objektu a přilehlé trati. Problematikou staveniště a jeho polohy se zabývá samostatná část PD.

### **5.2. Stávající veřejné komunikace**

TÚ 2011	Svitavy (mimo) –Žďárec u Skutče (mimo)
DÚ 08	polička – Borová u Poličky

### **5.3. Příjezdy a přístupy**

Mostní objekt se nachází v širé trati v mezistaničním úseku trati Svitavy–Žďárec u Skutče. Přístup na stavbu bude realizován po koleji z obou předmostí.

### **5.4. Skladovací a pracovní plochy**

Skladovací a pracovní plochy je možno umístit v těsné blízkosti navrhovaného objektu, a to na souvisejících plochách (viz příloha F.).

### **5.5. Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení a sítě**

Připojení na tyto potřebné sítě bude zajištěno z vlastních zdrojů zhotoviteléské firmy.

## **6. POVRCHOVÉ VODY**

### **6.1. Odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště je uvažováno gravitačně do odvodňovacího systému vybudovaného před zahájením a v průběhu provádění stavebních prací.

## **6.2. Povodně a ochrana díla**

Není nutné řešit.

## **7. ZÁKLADOVÉ POMĚRY**

### **7.1. Geologické poměry**

Součástí projektové dokumentace není inženýrsko-geologický průzkum.

### **7.2. Podzemní voda**

Mostní objekt se nachází nad úrovní přilehlého terénu.

S ohledem na prováděná práce, není nutné řešit tuto problematiku.

### **7.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy**

Není důvod řešit.

### **7.4. Zemníky a deponie**

Dočasná skládka stavby je navržena v prostoru staveniště. Řešení uložení přebytků materiálu a jeho nedostatku bude provedeno v režii dodavatelské firmy s registrací uložení a vytěžení materiálu s udáním jasného původu získání materiálu a jasného místa uložení přebytku materiálu.

### **7.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště (stávající inženýrské sítě)**

V prostoru stavby se nachází stávající inženýrské sítě. Touto problematikou se zabývá kapitola 1.5.15. této zprávy.

## **8. POMOCNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE**

### **8.1. Lešení**

Oprava mostního objektu si vyžádá použití lešení/pracovní plošiny pro opravu a sanaci podhledu nosné konstrukce a konstrukce spodní stavby. Toto lešení bude provedeno z drobných systémových prvků z inventáře zhotovitele.

### **8.2. Skruže**

Oprava mostního objektu nevyžaduje tyto konstrukce.

### **8.3. Pažení stavebních jam**

Z důvodu minimalizace délky nepřetržité výluky je možné užití pažení pro obnažení stávajících poprsních zdí za účelem demolice resp. provedení nových poprsních zídek. Během této doby by kolejové lože bylo zajištěno – provoz po koleji by byl zachován za podmínky pomalé jízdy drážních vozidel.

**Před započatím prací dle výše popsaného postupu je nutné prověřit realizovatelnost! V případě nerealizovatelnosti bude nutné provést dané práce za nepřetržité výluky.**

### **8.4. Mostní provizoria**

Oprava mostního objektu nevyžaduje tuto konstrukci.

## **9. MATERIÁL PRO STAVBU**

### **9.1. Materiál pro zásyp a obsyp**

Zásyp je navržen z vhodné zeminy pro násyp dle ČSN 72 1002 popř. z vhodného nesoudržného materiálu a provede se tak, jak je zakresleno ve výkresové dokumentaci. Bude použit materiál nenamrzavý a dále vhodný materiál do zásypů. Hutnění bude provedeno po vrstvách 300 mm. Zásyp bude proveden na ID 0,8-0,9 nebo Prostor a standard D=100% PS. V předepsaných místech budou použity výztužná geosyntetika.

### **9.2. Bednění pro betonáž**

Bednění pro betonáž se uvažuje systémové z inventáře zhotovitelství firmy.

### 9.3. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž: 10 505(R) – B500B  
Konstrukční ocel: S235 JR

### 9.4. Beton

Podkladní beton C8/10 – XA1  
Žb. monolitická římsa C30/37-XC4, XF3

### 9.5. Dilatační a pracovní spáry a těsnění

Řešení pracovní spáry je řešeno dle detailu v PD s přetažením natavovacího izolačního pásu s velkou průtažností šířky 500mm. Na styčné plochy bude aplikován adhezni můstek.

### 9.6. Konstrukční ocel

Konstrukční ocel S235

### 9.7. Izolace

Podrobně popsáno viz bod 3.2.8.1. této zprávy.

### 9.8. Zábradlí a svodidla

Zábradlí je navrženo z ocele S235-JR dle požadavku ČSN 73 6201, 73 6203.

### 9.9. Gabiony

Gabiony jsou navrženy z pletiva s těmito parametry a průkazní zkoušky musí splňovat:

- ocelový, pozinkovaný drát o průměru min 3,7 mm
- tahová pevnost drátu min 400 MPa,
- tažnost min 8%,
- tahová pevnost pletiva/sítě min 40 kN/m,
- tloušťka pozinkování min 260g/m<sup>2</sup>,
- odolnost proti korozi 350 hodin.

Gabiony jsou navrženy z kameniva s těmito parametry a průkazní zkoušky musí splňovat:

- pevnost v tlaku min 50 MPa,
- nasákavost max 1,5%,
- trvanlivost max 9%,
- sypná hmotnost min. 1,6 t/m<sup>3</sup>.

Spojování košů se děje dokonalým ovinutím styčných hran a sdrátováním ok na styčných stěnách. Urovnání výplně musí být důkladně provedeno zejména u stěn a v rozích gabionu, a to z vybraných kusů s dlaždicovitým urovnáním, aby bylo dosaženo celistvosti tělesa. Ostré hrany výplně na styku s pletivem se opracují. Velikost jednotlivých kusů výplně musí být nejméně o 50 % větší než velikost ok drátěných sítí.

V konstrukci gabionu musí být provedeno provázání s protějšími resp. sousedními stěnami a to v množství min. 8ks/m<sup>2</sup>.

## 10. OPRAVNÉ PRÁCE

### 10.1. Sanace spodní stavby

Touto problematikou se zabývá bod 3.2.6.4. této zprávy.

### 10.2. Sanace nosné konstrukce

Touto problematikou se zabývá bod 3.2.7.1. této zprávy.

## 11. OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

### 11.1. Ochranná lešení, průchody a ochranné stěny pro veřejný provoz

V prostoru stavby se nepředpokládá pohyb chodců, mostní objekt se nachází v širé trati.

### 11.2. Ochranná zábradlí

Bude řešeno v režii zhotovitelské firmy.



### 11.3. Odtok povodňových vod

Tuto problematika není řešena a není důvod řešit.

## 12. STATICKE POSOUZENÍ

Provedení statického výpočtu zatížitelnosti nebylo požadováno. Není součástí projektové dokumentace.

## 13. POŽADAVKY NA SLEDOVÁNÍ MOSTU BĚHEM VÝSTAVBY

### 13.1. Požadavky na zkoušky

#### 13.1.1. Průkazní zkoušky

##### 13.1.1.1. Beton

Podrobný popis těchto zkoušek je popsán v Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah - TKP17 (Beton pro konstrukce) oddíl 17.4.2. Průkazní zkoušky.

##### 13.1.1.2. Injektážní malta

Pro rozsah a provedení průkazních zkoušek injektážní malty platí ČSN 73 2401, čl. 10.2.1 až 10.2.1.7. Před zahájením injektování se prokazuje průkazními zkouškami, že ze zpracovávaných složek lze při zamýšlené technologii na daném zařízení vyrábět injektážní maltu požadovaných vlastností. 14 dní před zahájením předloží zhotovitel výsledky průkazních zkoušek injektážní malty ke schválení stavebnímu doзору.

##### 13.1.1.3. Výztužná ocel

Jakost výztužné oceli je prokazována hutním atestem.

Pro průkazní zkoušky svařitelnosti platí ČSN 73 2400, čl. 16.2.2, 16.2.3.

#### 13.1.2. Kontrolní zkoušky a odebrání vzorků

Dohled a kontrola provádění betonové konstrukce musí zajistit požadavky projektové specifikace a ČSN P ENV 13670-1.

##### 13.1.2.1. Beton

Platí ustanovení kapitoly 17 TKP.

Kontrola jakosti výroby a kontrola shody se provádějí podle ČSN P ENV 206, kap. 11. Při kontrole shody pevnosti betonu s požadavky normy na třídu betonu se vždy hodnotí tzv. celky, které jsou definovány: a) stejným druhem betonu, b) maximálním objemem betonu 450 m<sup>3</sup> podle ČSN P ENV 206, c) maximální dobou výroby 1 týden podle ČSN P ENV 206.

Před zahájením betonáže konstrukce je třeba ji rozdělit podle uvedených maximálních objemů na hodnocení celky a tyto potom podle časového průběhu betonáže dále upřesnit.

Četnost kontrolních zkoušek pevnosti betonu na krychlicích je stanovena v ČSN P ENV 206, čl. 11.3.5.1 až 11.3.5.3, při betonování konstrukce z předpjatého betonu je uvedena v ČSN 73 2401, čl. 10.4.3.2 až 10.4.3.6. Zkouška vodotěsnosti (viz ČSN P ENV 206, čl. 7.3.1.5 a tab. 16) se provádí v četnosti minimálně 1x na každý druhý hodnocený celek, pokud s ohledem na individuální podmínky konstrukce nebo vlastnosti betonu, nestanoví ZTKP jinak. Tuto zkoušku není třeba provádět, jestliže se zároveň požaduje zkouška odolnosti povrchu betonu proti působení mrazu a rozmrazovacích látek podle tohoto čl. Zkouška odolnosti povrchu betonu proti působení mrazu a rozmrazovacích látek se provádí v četnosti podle požadavku ZTKP, nejméně však jedna zkouška na 450 m<sup>3</sup> betonu téhož složení, nebo za 1 měsíc betonáže jednoho objektu. Při hodnocení výsledků zkoušek je shoda vyhovující, jestliže vzorek (kontrolní nebo odebraný z konstrukce) nemá odolnost nižší, než je předepsáno dokumentací. Kontrola shody pro pevnost, konzistenci, vodní součinitel, obsah cementu, obsah vzduchu v čerstvém betonu, vodotěsnost a obsah chloridů je stanovena v ČSN P ENV 206, čl. 11.3.

##### 13.1.2.2. Injektážní malta

Pro rozsah a provedení kontrolních zkoušek platí ČSN 73 2401, čl. 10.4.2-5, dále se musí provádět též zkoušky přítomnosti částic větších než 2 mm na sítu. Kontrolními zkouškami injektážní malty se během injektování kontrolují její předepsané vlastnosti.

Do 6 týdnů od ukončení injektáže předloží zhotovitel stavebnímu doзору výsledky kontrolních zkoušek injektážní malty.

##### 13.1.2.3. Betonářská výztuž

Při kontrole výztužné oceli dodané s hutním atestem se postupuje podle ČSN 73 2400, čl. 16.

Četnost zkoušek je následující:

- pro zkoušky vlastností podle ČSN 73 2400, čl. 16.3.2 se odebrá z každé dodávky jeden vzorek oceli téže značky od každého jmenovitého průměru. Celkový počet vzorků musí být nejméně 6. Délka vzorku je min. 80 cm,

- pro kontrolní zkoušky svařované výztuže nebo výztuže ovlivněné jakýmkoliv svary platí ČSN 73 2400, čl. 16.2.4,
- pro zkoušení, vyhodnocování zkoušek a pro jejich četnost platí ČSN 05 1130, ČSN 05 1131, ČSN 05 1132, ČSN 05 1133.

Při kontrole betonářské výztuže dodané s příslušným dokumentem kontroly se ověří, zda výztužná ocel byla dodána s předepsaným dokumentem kontroly a zda uvedené výsledky zkoušek vyhovují ustanovením příslušných norem a předpisů jakosti. Betonářská výztuž vyhovující předchozímu ustanovení se nepodrobuje kontrolním zkouškám mechanických vlastností, pokud nevzniknou pochybnosti o jakosti výztuže. V tomto případě se ověří mechanickými zkouškami následující vlastnosti:

- mez pevnosti (v tahu),
- mez kluzu nebo mez 0,2,
- tažnost,
- lámavost,
- svařitelnost, bude-li výztužná ocel svařována,
- hmotnost jednoho metru prutu.

Pro zkoušení a vyhodnocení výsledků zkoušek platí ustanovení ČSN 42 0139 a příslušné zkušební normy a normy jakosti výztužných ocelí.

### **13.1.3. Zkoušky hutněných vrstev**

Veškeré násypy musí být hutněny dle předpisu S4 – Železniční spodek.

**Minimální kontrolní hodnoty kvality zhutnění jsou stanoveny pro:**

- pláň tělesa železničního spodku v přechodové oblasti ID = 0,90 ; Ee = 80 MPa,
- 0,50 m pod pláň tělesa železničního spodku ID = 0,85 ; Ee = 60 MPa ; míra zhutnění 100 % PS,
- v níže položených vrstvách ID = 0,80, míra zhutnění 95 % PS.

Mírou zhutnění nesoudržných písčitých a šterkovitých zemin je relativní hutnost (ulehlost) ID ve smyslu ČSN 72 1006. Zde se vychází z kapitoly 8, kde je definován minimální počet zkoušek na danou jednotku objemu. Postup zkoušek je realizován dle přílohy B normy ČSN 72 1006.

## **14. PODKLADY PRO PROJEKTOVÁNÍ**

### **14.1. Literatura, normy**

- ČSN 73 6200 Mostní názvosloví
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6203 Zatížení mostů
- ČSN 73 6206 Navrhování betonových a železobetonových mostů
- ČSN ENV 206-1 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
- Vyhláška č. 369/2001 Sb.
- Opatření VŘ DDC č. 10 Použití gabionů v podmínkách ČD
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah
- Předpis ČD S3
- Předpis ČD S4
- Předpis ČD S5-4
- Vzorové list ČD

### **14.2. Ostatní podklady**

Viz bod 3.4. této zprávy.

## **15. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Při realizaci mostních objektů je nutné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími právními normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Základní povinnosti dodavatele stavebních prací upravuje Zákoník práce v úplném znění č.262/2006 ve své hlavě „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci“.

Stavební práce se řídí především uvedenými vyhláškami, nařízeními vlády s doplněním o dané ČSN:

- Vyhláška ČÚBP č. 324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (zdůrazněné povinnosti dodavatele stavebních prací).
- Dále pak vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (zdůrazněné povinnosti dodavatele stavebních prací).
- Vyhláška ČÚBP a ČUB č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

- Nařízení vlády č. 523/2002 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., o stanovení podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů.
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků.
- Požární ochrana je stanovena zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.
- Rovněž vyhláška MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování, nahřívání živců v tavných nádobách.
- ČSN 26 9030 Zásady bezpečné manipulace
- ČSN 33 1610 Revize a kontroly elektrického ručního náradí
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- ČSN EN 131-2 Žebříky
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny
- ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – skládky.

## **16. PODKLADY PRO ZHOTOVENÍ STAVBY**

Provedení opravy mostního objektu je nutné provést v souladu s touto projektovou dokumentací.

**Podkladem pro zhotovení objektu je tato projektová dokumentace ve stupni P (projekt).**

Případné změny oproti projektové dokumentaci je nutné konzultovat s projektantem.

Při všech pracích, které budou prováděny v rámci stavby, musí být dodrženy bezpečnostní vyhlášky a předpisy, zejména vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích č. 324 z 31.7.1990 Sb.

Zvláště je nutno dbát bezpečnosti práce na zavěšených plošinách a lešeních a dále dbát bezpečnosti práce v prostoru ochranných pásem trakčního vedení.

Stavební práce a postup stavby bude realizován v souladu s těmito normami a předpisy:

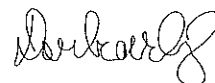
- Technické a kvalitativní podmínky staveb Českých drah
- Vzorové listy

Před zahájením stavebních prací je nutné, aby zhotovitel opravy předložil technologické postupy pro jednotlivé stavební činnosti a doložil certifikáty jednotlivých materiálů a prvků.

**Před zahájením zemních prací je nutné požádat správce podzemních vedení o jejich vytyčení. Práce v blízkosti těchto inženýrských sítí musí probíhat dle podmínek vyjádřených správci a majiteli sítí a dle ČSN 73 6005.**

Ve Vysokém Mýtě 12/2009

Ing. František Doubravský



## **PŘÍLOHA Č.1**

### **Výpočet VMP 2,5**

## VÝPOČET VOLNÉHO MOSTNÍHO PRŮŘEZU

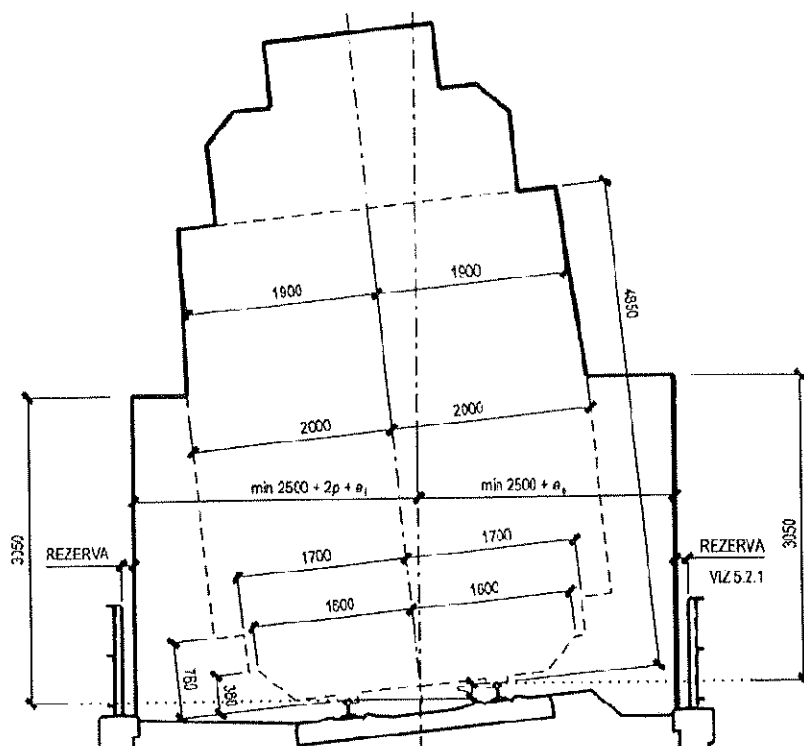
(dle ČSN 73 6201 : 2008 - Projektování mostních objektů)

### VMP pro jednokolejnou trať

#### Požadovaný mostní průřez

	VMP	2,5	
Poloměr:	r=	-	m
Převýšení:	p=	0	mm
Šíře VMP:	VMP=	2500	mm

#### 1- ŠÍŘKA VMP



OBR.1 - Obecný případ VMP 2,5

#### Rozšíření VMP vlivem oblouku s $r < 250$ m

##### A- Vnitřní strana oblouku $e_i$ :

(mezilehlé hodnoty se lineárně interpolují)

poloměr oblouku $r$ [m]	vnitřní strana oblouku $e_i$ [mm]
$\geq 250$	0
225	25
200	50
180	80
150	135
120	335
100	530

#### Minimální šířka VMP - VNITŘNÍ STRANA OBLOUKU:

r=	-	m
$e_i$ =	0	mm
p=	0	mm
VMP <sub>i</sub> =	VMP+2*p+ $e_i$ =	2500 mm

**B- Vnější strana oblouku  $e_e$ :**

(mezilehlé hodnoty se lineárně interpolují)

poloměr oblouku $r$ [m]	vnější strana oblouku $e_e$ [mm]
$\geq 250$	0
225	30
200	65
180	100
150	170
120	365
100	570

Minimální šířka VMP - VNĚJŠÍ STRANA OBLOKU:

$r =$	-	m
$e_e =$	0	mm
$p =$	0	mm

$$VMP_e = \quad \quad \quad VMP + e_e = 2500 \quad \text{mm}$$

**2 - NUTNÁ ŠÍŘKA VMP**

$$VMP'_i = 2500 \quad \text{mm}$$

$$VMP'_e = 2500 \quad \text{mm}$$

$$\text{CELKOVÁ ŠÍŘKA VMP}' = 5000 \quad \text{mm}$$

**3 - NUTNÁ REZERVA MEZI VMP A PŘEKÁŽKOU**

Rezerva - průběžné kolejové lože =	125	mm
Rezerva - bez kolejového lože =	25	mm

$$\text{Rezerva} = 125 \quad \text{mm}$$

**4 - MINIMÁLNÍ CELKOVÁ ŠÍŘKA VMP vč. REZERVY**

$$\text{minimální VMP}_i = 2625 \quad \text{mm} \quad (\text{vnitřní strana})$$

$$\text{minimální VMP}_e = 2625 \quad \text{mm} \quad (\text{vnější strana})$$

$$\text{MIN. CELKOVÁ ŠÍŘKA VMP} = 5250 \quad \text{mm}$$