

# II/115 Řevnice - Vižina, rekonstrukce - 2. etapa

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

SRPEN 2023

STŘEDOČESKÝ KRAJ

Zborovská 11, 150 21 Praha 5

OBJEDNATEL



SHB, akciová společnost

Masná 8, 702 00 Ostrava

ZHOTOVITEL



HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

ING. HUBERT ŘEHULKA

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

ZHOTOVITEL ČÁSTI PD

VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. VOJTĚCH KONEČNÝ		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. ALEŠ KOZELKA		
VYPRACOVAL	ING. PETR NOVÁK		
KONTROLOVAL	ING. VOJTĚCH KONEČNÝ		
KRAJ: STŘEDOČESKÝ	MĚÚ/OÚ: ŘEVNICE	DATUM	SRPEN 2023
K.Ú.: ŘEVNICE		FORMÁT	A4
NÁZEV OBJEKTU:		MĚŘÍTKO	
<b>SO 222 Rekonstrukce mostu ev. č. 115-012</b>		ÚČEL	PDPS
		ČÍS. ZAKÁZKY	5/17 102
		ARCHIVNÍ ČÍS.	
NÁZEV PŘÍLOHY:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. PŘÍLOHY <b>01</b>

## **MOST V OBCI ŘEVNICE NA SILNICI II/115, EV. Č. 115-011A**

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **Obsah:**

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
1.1 Stavba.....	3
1.2 Investor, objednatel.....	3
1.3 Projektant.....	3
<b>2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE.....</b>	<b>4</b>
<b>4. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE.....</b>	<b>5</b>
<b>5. STÁVAJÍCÍ STAV – ZDŮVODNĚNÍ STAVBY .....</b>	<b>5</b>
<b>6. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY .....</b>	<b>5</b>
<b>7. PROSTOROVÉ URČENÍ OBJEKTU.....</b>	<b>5</b>
<b>8. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU .....</b>	<b>5</b>
8.1 Použitý materiál .....	5
8.2 Zemní práce .....	6
8.3 Založení mostu.....	6
8.4 Nosná konstrukce.....	6
8.5 Úprava svahů pod mostem .....	6
8.6 Ložiska .....	7
8.7 Mostní závěry .....	7
8.8 Vozovka na mostě.....	7
<b>9. PŘÍSLUŠENSTVÍ MOSTU, ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ .....</b>	<b>7</b>
<b>10. KOMUNIKACE V OKOLÍ MOSTU .....</b>	<b>8</b>
10.1 Směrové a výškové řešení komunikace.....	8
10.2 Příčné uspořádání.....	8
10.3 Konstrukce vozovky .....	8
10.4 Odvodnění .....	9
10.5 Vytýčení komunikace.....	9
<b>11. ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY .....</b>	<b>9</b>
<b>12. OPATŘENÍ PROTI BLUDNÝM PROUDŮM.....</b>	<b>9</b>
<b>13. TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝSTAVBY MOSTU .....</b>	<b>9</b>

<b>14. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ.....</b>	<b>10</b>
<b>15. ÚDRŽBA MOSTU.....</b>	<b>10</b>
<b>16. NÁVAZNOST NA OKOLNÍ KOMUNIKACE, PŘÍSTUP NA POZEMKY .....</b>	<b>10</b>
<b>17. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>10</b>
<b>18. ZÁVĚR.....</b>	<b>10</b>
<b>19. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LITERATURY .....</b>	<b>11</b>

# **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

## **1.1 Stavba**

Název stavby : Rekonstrukce mostu ev.č.115-011a  
Kraj : Středočeský  
Katastrální území : Řevnice  
Charakter stavby : Novostavba – náhrada původního mostu  
Pozemní komunikace : Silnice II/115  
Správce mostu : kraj Středočeský, SÚS Kladno  
majetková správa Beroun, cestmistrovství Králův dvůr  
Stupeň dokumentace : DSP

## **1.2 Investor, objednatel**

Název: **Středočeský kraj**  
Zborovská 11, 150 21 Praha 5  
IČ: 70 89 10 95  
Akci zajišťuje: **Krajská správa a údržba silnic**  
Žižkova 1, 251 01 Říčany

## **1.3 Projektant**

Projektant : **SHB, akciová společnost**  
Masná 1498/8, 702 00 Ostrava

Hlavní inženýr projektu (HIP) : Ing. Vojtěch Konečný  
Zodpovědný projektant (ZP) : Ing. Aleš Kozelka

## **2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ**

Cílem akce je nahrazení starého silničního mostu na místní silnici II/115 přes Moklický potok. Bylo rozhodnuto, že proběhne demolice starého mostu s kamennou klenbou a bude vybudován nový most především z prefabrikovaných rámců typu IZM.

Nový most bude jednopolový o kolmém rozpětí 2,1 m, situován bude přibližně do osy původního mostu. Most je šikmý, přesýpaný, tvořený jednopolovým, železobetonovým, prefabrikovaným rámem. Stěny rámu mají konstantní tloušťku 200 mm. Uspořádání mostu respektuje trasu překračovaného potoka.

Nosná konstrukce je navržena jako prefabrikovaná, přechody na původní koryto a čelo s kolmými křídly budou monolytické.

Most je situován téměř do křižovatky ulic Komenského a Mníšecká. Na mostě je oboustranný chodník. Šířkově bude most uspořádán se dvěma jízdními pruhy, šířka mezi obrubami 6,5 m. Příčný sklon na mostě je 2,0% směrem od křižovatky.

Nový mostní objekt bude mít dle ČSN 73 6200 tuto charakteristiku: most na pozemní komunikaci, přes vodoteč, o jednom otvoru, jednopatrový, s horní mostovkou, nepohyblivý, trvalý, šikmý, s normovou zatížitelností – dle ČSN EN 1991-2 – skupina pozemních komunikací 1, železobetonový, rámový, s neomezenou volnou výškou, most uzavřeně uspořádaný.

### Základní údaje:

Ev. č. mostu	: 115-011a
Délka mostu	: 2,500 m
Délka přemostění	: 2,100 m
Teoretické rozpětí	: 2,300 m
Délka NK	: 2,500 m
Šikmost	: 81,7°
Stavební výška (ve středu rozpětí)	: 0,758 m
Světlá výška nad vozovkou	: neomezená
Světlá šířka	: 9,0 m mezi obrubami (šikmo v náběhu křižovatky)
Zatížitelnost	: dle ČSN 73 6222 je normální zatížitelnost 32 t výhradní zatížitelnost 80 t

## **3. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE**

Staveniště se nachází v Středočeském kraji v intravilánu obce Řevnice. Využití a obslužnost území v okolí mostu se nemění. Most převádí místní komunikaci přes Moklický potok.

V rámci provedených hydrotechnických výpočtů bylo ověřeno, že navržený mostní otvor světlé šířky 2,1 m a spodní hranou mostovky na kótě 222,193 m n. m. vyhovuje požadavkům ČSN.

Převáděná komunikace je na mostě směrově šikmá, před mostem je křižovatka s ulicí Mníšeckou. Nově navržená niveleta na mostě stoupá v konstantním sklonu 1,42%. Šířkové

uspořádání na mostě: 6,5 m mezi zvýšenými římsami. Příčný sklon je 2,0 % směrem od ulice Mníšecká (na chodníkových římsách 2,0% směrem do komunikace).

#### **4. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE**

- Hydrotechnické posouzení mostu s ohledem na  $Q_{100}$
- Protokol z běžné prohlídky mostu
- Prohlídka místa stavby s pořízením fotodokumentace
- Projednání zpracování DÚR s objednatelem
- Výškopisné a polohopisné zaměření
- Inženýrskogeologický průzkum

#### **5. STÁVAJÍCÍ STAV – ZDŮVODNĚNÍ STAVBY**

S ohledem na rekonstrukci místní komunikace bylo rozhodnuto, že proběhne demolice původního mostu a v ose nové trasy bude vybudován nový most z prefabrikovaných rámců typu IZM.

#### **6. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY**

Z hlediska geomorfologického členění ČR spadá daná oblast do okrsku Hostomická kotlina, podcelku Hořovická brázda v rámci celku Hořovická pahorkatina v Brdské oblasti.

V prostoru se nachází horniny českého masivu – pokryvné útvary a postvariské magmatity, které nasedají na ordovický skalní podklad charakteru černošedých jílovitých břidlic. Byly zastíženy sedimenty charakteru mocných sutí s valouny a balvany křemencového charakteru s písčitohlinito-jílovitým tmelem (siclCo)

Hladina podzemní vody nebyla při provádění kopacích pracích zastížena.

#### **7. PROSTOROVÉ URČENÍ OBJEKTU**

Polohové určení nosné konstrukce nového mostu je dáno umístěním spodní stavby. Vytýčení opěr bude provedeno v souřadném systému S-JTSK a výškovém systému Bpv – viz příloha č. 06 - *Vytyčovací výkres*.

#### **8. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU**

##### **8.1 Použitý materiál**

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž B500B (10 505 - R). Pro jednotlivé konstrukční části mostů jsou stanoveny třídy betonů a stupně agresivity prostředí, které jsou specifikovány v jednotlivých kapitolách.

## 8.2 Zemní práce

Před zahájením zemních prací musí být provedena demolice stávajícího mostu.

Před prováděním výkopů na úroveň dna stavební jámy bude patrně nutno dočasně zatrubnit potok (není vydatný a občas úplně vysychá). Výkopy nad hladinou podzemní vody je možno provádět jako svahované ve sklonu 1:1 (v případě velké nesoudržnosti zeminy 1:1,5)

Po provedení opěr se provede zpětný zásyp z vytěženého materiálu. Hutnění po vrstvách max. výšky 0,30 m, ID = 0,8 – 0,9 D = 100% PS.

V poslední fázi se provedou úpravy pod mostem.

Nevhodný materiál bude uložen na skládku.

## 8.3 Založení mostu

Založení mostu je navrženo jako plošné.

Most tvoří železobetonová rámová konstrukce, dole uzavřená – rám typu IZM (2500x1900).

Spodní hrana rámu je navržena na kótě 214,310 m n. m, dno výkopu pro podkladní beton je na kótě 220,493 m n. m (v čele se spádem 1,0%). Základovou spáru je po provedení výkopu na projektovanou úroveň nutno zarovnat, očistit od rozvolněných úlomků horniny a neprodleně zakrýt vrstvou podkladního betonu, aby byla chráněna před povětrnostními i dalšími mechanickými vlivy.

**V průběhu výstavby je nutno průběžně sledovat geologický profil ve výkopech a zkontrolovat kvalitu základové spáry.** V případě, že budou při realizaci zjištěny odlišnosti oproti předpokladům projekčního řešení, je nutno návrh založení mostu upravit. Avšak tato opatření lze přijmout vždy pouze po zajištění přepočtu založení mostu geotechnikem a statického přepočtu vlastní mostní konstrukce odpovědným statikem-mostářem.

## 8.4 Nosná konstrukce

Most je tvořen 11ti moduly prefabrikovaného rámu typu IZM o rozměrech 2100mm x 1500mm (vnější rozměr 2500mm x 1900mm) délky 1m (lze použít např. i délku 2m). Tloušťka stěn je 200mm.

V čele konstrukce, které je samo o sobě šikmé budou vybetonovány šikmá křídla, navazující na vyzděné (z kamene) koryto vodoteče. Křídla jsou provedena z betonu C30/37–XF3. Tloušťka křídel je 0,5 m.

Všechny hrany opěr a křídel budou opatřeny zkosením 15/15 mm, pokud není v dokumentaci uvedeno jinak. Povrchová úprava ploch dle TKP:

Aa – všechny neviditelné plochy

Cd – všechny viditelné plochy

Za rubem je proveden obsyp z nenamrzavého materiálu (šterkopísek).

## 8.5 Úprava svahů pod mostem

Po dokončení spodní stavby a provedení zemních prací dojde k úpravě koryta v blízkosti mostu. Opevnění břehů toku pod mostem bude provedeno pomocí dlažby z lomového kamene do betonu C25/30-XF3. Dlažba z kamene je navržena tloušťky 200 mm. Bude uložena do betonu tloušťky 150 mm.

Opevnění koryta a terénní úpravy budou po realizaci odsouhlaseny správcem toku zápisem do stavebního deníku. Opevnění zůstane ve správě investora.

## 8.6 Ložiska

Ložiska na mostě nejsou.

## 8.7 Mostní závěry

MZ na mostě nejsou realizovány. Obrusná vrstva vozovky bude na koncích rámu proříznuta na šířku 40 mm a vyplněna pružnou zálivkou.

## 8.8 Vozovka na mostě

Skladba nové konstrukce vozovky na mostě je stejná jako ta na převáděné komunikaci

# 9. PŘÍSLUŠENSTVÍ MOSTU, ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ

**Vozovka** na mostě je trojvrstvá. Mezi jednotlivými vrstvami je proveden spojovací postřík z modifik. emulze – 0,25 kg/m<sup>2</sup>. Ve styku obrubníků s vozovkou se provede pružně plastická zálivka s předtěsněním na výšku obrusné vrstvy.

**Odvodnění povrchu vozovky a chodníku** je na mostě realizováno příčným a podélným spádem jejich povrchu.

**Izolace** je navržena jako celoplošná, jednovrstevná, pásová. Zvolený typ izolace musí být schválen MDS ČR. Musí být navíc vhodná pro užití její ochranné vrstvy v souladu s navrženou skladbou vozovky. Izolace se položí na předepsaný povrch nové konstrukce, opatřený pečetící vrstvou. Izolace se provede na celou šířku desky mostovky.

**Odvodnění izolace** není vzhledem k ploše mostu realizováno. V úžlabí desky bude v celé délce proveden odvodňovací proužek z plastbetonu.

**Záchytné bezpečnostní zařízení** je tvořeno trubkovým zábradlím, které je kotveno do římsy.

**Revize a prohlídky** mostu se předpokládají v průběhu provozu přímo z mostu a z pod mostu.



**Římsa** probíhá po celé délce mostu v . Pro monolitickou ŽB římsu je použit beton C30/37-XF4 a betonářská výztuž z oceli B500B (10 505 - R). Tloušťka římsy je 250 mm. Římsy budou ošetřeny ochranným nátěrem pro betonové konstrukce. V římsách bude na konci NK přerušena výztuž a provedena dilatační spára s důkladným zatěsněním.

**Na římsu bude vybudována zděná žulová zídka, nebo zídka s žulovým obkladem**

**Letopočet výstavby** bude vyznačen tabulkou, popřípadě vlysem, na boční straně opěry.

## **10. KOMUNIKACE V OKOLÍ MOSTU**

### **10.1 Směrové a výškové řešení komunikace**

Poblíž mostu dochází jen k mírné výškové úpravě stávající trasy s ohledem na profil nově navržené komunikace. Přehledně v příloze 02-Půdorys

Nově navržená niveleta je na mostě v konstantním sklonu 1,42%. Přehledně je výškové řešení zřejmé z přílohy 03-Podélný řez.

### **10.2 Příčné uspořádání**

Šířkově bude most uspořádán se dvěma jízdními pruhy, šířka mezi obrubami 6,5 m. Příčný sklon na mostě je jednostranný 2,0%. Navržené příčné uspořádání i souvrství vozovky na mostě a mimo most je patrné z přílohy 04-Příčný řez.

### **10.3 Konstrukce vozovky**

Konstrukce vozovky je navržena dle Dodatku č. 1 TP 170 pro třídu dopravního zatížení VI, návrhová úroveň porušení vozovky D1. Navrženo je souvrství vozovky dle katalogového listu D1-N-2-PIII celkové tloušťky 460 mm.

Skladba nové konstrukce vozovky je následující:

asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+, PMB 45/80-60	50 mm
postřík spojovací 0,40 kg/m <sup>2</sup>	PS-CP, C 60 BP 5	
asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+, PMB 25/55-60	60 mm
postřík spojovací 0,40 kg/m <sup>2</sup>	PS-CP, C 60 BP 5	
asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+ 50/70	50 mm
infiltrační postřík modif. asf. emulzí 1kg/m <sup>2</sup>	PI-CP, C 50 BP 5	
s posypem drceným kamenivem fr. 2/4	3kg/m <sup>2</sup>	
šterkodrt'	ŠD 0/32	150 mm
šterkodrt'	ŠD 0/32	150 mm
Celkem		min. 460 mm

## **10.4 Odvodnění**

Vzhledem k příčnému a podélnému sklonu komunikace není na mostě navržen odvodňovač. Před i za mostem je uliční vpust a odvodnění je protaženo skrze opěry do koryta potoka.

## **10.5 Vytýčení komunikace**

Příloha č. 06-Vytyčovací výkres obsahuje vytyčení komunikace a mostu ve všech důležitých bodech. Geodetické práce jsou provedeny v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Bpv.

## **11. ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY**

S ohledem na rozpětí a typ nosné konstrukce není zatěžovací zkouška požadována.

## **12. OPATŘENÍ PROTI BLUDNÝM PROUDŮM**

Pro ochranu proti bludným proudům jsou navržena tato opatření:

- předepsané krytí výztuže, předepsané nevodivé distanční podložky dle TP 124 MDS ČR
- zábradlí je odděleno vzduchovou mezerou
- výztuž nosné konstrukce je provařená dle TP 124 MDS ČR

## **13. TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝSTAVBY MOSTU**

Sled prací je zde uveden předběžně, bude v realizační dokumentaci upraven s ohledem na technologie dodavatele. (Uveden je sled prací včetně demolice původního mostu):

- provedení dopravně inženýrských opatření (DIO)
- příprava staveniště
- odstranění vozovkových vrstev před a za mostem
- demolice stávajícího mostu
  - demolice mostu, odstranění oblouku
  - zatrubnění potoka v potřebné délce, bude li to nutné
  - demolice opěr stávajícího mostu
- vybudování nové spodní stavby
  - výkop na úroveň základové spáry
  - očištění a ochranné zakrytí základové spáry podkladním betonem
  - uložení prefabrikovaných částí mostu na místo
  - betonáž monolitických částí konstrukce, izolační nátěry
- provedení vrstev za stěnami rámu

- betonáž krycí desky rámu
- položení izolace
- přesyp mostu a betonáž římsy
- provedení jednotlivých vrstev vozovky na mostě a mimo most
- provedení všech pružných zálivek a těsnění na mostě
- provedení povrchové ochrany betonových říms
- odstranění zatrubnění potoka, úpravy koryta pod mostem

## **14. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

Před i za mostem je zřízena povrchová kanalizační vpust'. V římse budou umístěny chráničky umožňující protažení optického kabelu. V blízkosti mostu je zřízeno veřejné osvětlení.

## **15. ÚDRŽBA MOSTU**

Za údržbu mostu bude zodpovídat budoucí správce mostu. Údržbou mostu se rozumí most udržovat v řádném technickém a pojízdném stavu za všech povětrnostních a běžných dopravních podmínek, drobné úpravy směřující k uvedení mostu do řádného technického stavu.

Rozsah údržby bude prováděn v souladu s ČSN 73 6221 – příloha A, čl. A.1.2 – Údržba mostu. Zejména je třeba dbát o:

- Očištění mostu od posypových prostředků po zimním období
- Obnova těsnění spar ve vozovce a římsách
- Obnova nátěrů a povlaků betonových a ocelových částí mostu

Dále dle čl. A.2 – Provádění zimní údržby

- vzniku kluznosti, náledí či sněhových vrstev na mostě se zabráňuje posypem, je možno použít inertní posypy

## **16. NÁVAZNOST NA OKOLNÍ KOMUNIKACE, PŘÍSTUP NA POZEMKY**

Po dobu výstavby mostu bude na předmětné komunikaci přerušen provoz. Silniční doprava bude odkloněna na objízdné trasy. Po dobu výstavby bude umožněn vjezd pouze pro dopravní obsluhu a složky IZS (policie ČR, záchranná služba a hasiči).

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

Na předmětnou stavbu nejsou stanoveny žádné požadavky z hlediska civilní ochrany.

## **18. ZÁVĚR**

Stavební práce a postupy se budou řídit zejména těmito normami a předpisy:

- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
- Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL 4 – Mosty

Veškeré práce musí probíhat podle Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací, Kapitola 18, Beton pro konstrukce, schválené MDS-OPK ze dne 03/2008, dále podle příslušných Technických podmínek a dalších platných norem ČSN pro navrhování a provádění staveb.

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

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Je nutné dodržovat veškerá ustanovení Vyhlášky č.324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a další související předpisy, které budou obsaženy v Technologickém postupu dodavatele prací. Zemní práce nesmí být zahájeny bez průkazného vytýčení veškerých inženýrských sítí, jejich ochranných pásem a případných dalších nadzemních i podzemních překážek.

Při doplňování PHM do strojů se musí postupovat tak, aby nedošlo k ekologické havárii. Celý prostor stavby bude označen a zajištěn proti přístupu nepovolaných osob.

Při vlastním provádění zemních prací je nutno sledovat geologický profil. Všechny změny a odlišnosti oproti tomuto projektu a výchozím podkladům je nutné neprodleně oznámit zpracovateli této dokumentace.

Tato dokumentace neslouží pro realizaci stavby.

## **19. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LITERATURY**

- [1] ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí, včetně změny A1
- [2] ČSN EN 1991-2 – Zatížení konstrukcí, Část 2: Zatížení mostů dopravou
- [3] ČSN EN 1991-1-4 – Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [4] ČSN EN 1991-1-5 – Zatížení konstrukcí, Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
- [5] ČSN EN 1992-2 – Navrhování betonových konstrukcí - Část 1: obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1992-2 – Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty- Navrhování a konstrukční zásady
- [7] ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí
- [8] ČSN EN 206-1 – Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [9] ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- [10] ČSN 73 6200/2011 - Mosty – Terminologie a třídění
- [11] ČSN 73 6201/2008 - Projektování mostních objektů
- [12] Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, Kapitola 16 – Piloty a podzemní stěny, Kapitola 18 - Beton pro konstrukce, schválené MDS-OPK ze dne 03/2008.

Brno, srpen 2023

Ing. Petr Novák