

**D48 FRÝDEK-MÍSTEK, OBCHVAT – MIMOÚROVŇOVÁ KŘÍŽENÍ
MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ**

**Stupeň projektu
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO
PROVÁDĚNÍ STAVBY (PDPS)**

Objekt SO 203

MOST PŘES KOMUNIKACI R48 V KM 0,400

Technická zpráva

OBSAH ZPRÁVY

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU PODLE ČSN 73 6200 A ČSN 73 6220	5
3.	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	6
3.1.	NÁVAZNOST MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI	6
3.2.	CHARAKTER PŘEKÁŽEK A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	7
3.2.1.	Převáděná komunikace	7
3.2.2.	Překážky	7
3.3.	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	7
3.4.	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	8
3.5.	KOROZNÍ PODMÍNKY	8
4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	10
4.1.	POPIS KONSTRUKCE MOSTU	10
4.1.1.	Přípravné práce	10
4.1.2.	Zemní práce	10
4.1.3.	Založení mostu	11
4.1.4.	Spodní stavba mostu	12
4.1.5.	Nosná konstrukce	12
4.1.6.	Předpětí	12
4.1.7.	Izolace	13
4.1.8.	Přechodová oblast	13
4.1.9.	Úpravy v okolí mostu	14
4.2.	VYBAVENÍ MOSTU	14
4.2.1.	Ložiska	14
4.2.2.	Mostní závěry	15
4.2.3.	Vozovka	15
4.2.4.	Římsy, chodníky	16
4.2.5.	Zábradlí, svodidla	17
4.2.6.	Odvodnění mostu	18
4.2.7.	Protihluková zařízení	18
4.2.8.	Revizní přístupy	19
4.3.	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ	19
4.4.	GEODETICKÁ SLEDOVÁNÍ	20
4.5.	KOROZNÍ OCHRANA	20
4.6.	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	21
4.7.	MATERIÁLY NA STAVBU MOSTU	21
4.7.1.	Materiál pro zásyp a obsyp	21
4.7.2.	Úpravy za opěrami, přechodové oblasti, nadvýšení zemního tělesa:	22
4.7.3.	Bednění pro betonáž	22
4.7.4.	Betonářská výztuž	22
4.7.5.	Beton	22
4.7.6.	Dilatační a pracovní spáry, těsnění	24
4.7.7.	Konstrukční ocel	24
5.	VÝSTAVBA MOSTU	26
5.1.	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	26
5.1.1.	Vytýčení (souřadný a výškový systém, pevné body)	26
5.1.2.	Uvolnění staveniště, zemní práce	27
5.2.	POPIS MÍSTNÍCH PODMÍNEK	27
5.2.1.	Poloha staveniště	27
5.2.2.	Stávající veřejné komunikace	27
5.2.3.	Příjezdy a přístupy	27
5.2.4.	Zátopová území	27
5.2.5.	Skladovací a pracovní plochy	27
5.2.6.	Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení a sítě	27
5.3.	POVRCHOVÉ VODY	28

5.3.1.	Odvodnění staveniště	28
5.3.2.	Povodně a ochrana díla.....	28
5.3.3.	Překládky vodních toků.....	28
5.4.	ZÁKLADOVÉ POMĚRY	28
5.4.1.	Geotechnický dohled	28
5.4.2.	Podzemní voda.....	28
5.4.3.	Geotechnické a hydrotechnické průzkumy.....	28
5.4.4.	Zemníky a deponie.....	28
5.4.5.	Cizí zařízení v prostoru staveniště.....	28
5.5.	POMOCNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE	29
5.5.1.	Lešení	29
5.5.2.	Skruže, bednění.....	29
5.5.3.	Pažení stavebních jam.....	29
5.5.4.	Mostní provizoria	29
5.6.	TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	30
5.7.	PŘESNOST PROVÁDĚNÍ.....	31
5.8.	OCHRANNÁ PÁSMA	32
5.9.	POSTUP VÝSTAVBY.....	35
5.10.	VZTAH K ÚZEMÍ	35
5.11.	OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ PŘI VÝSTAVBĚ	35
6.	STATICKE POSOUZENÍ.....	37
6.1.	ZATÍŽENÍ	37
6.2.	PŘEDPOKLÁDANÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÉ PŮDY	37
6.3.	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....	37
6.4.	MINIMÁLNÍ VYZTUŽENÍ VYBRANÝCH BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	37
6.5.	POŽADAVKY NA SLEDOVÁNÍ MOSTU BĚHEM VÝSTAVBY A DLOUHODOBĚ	37
6.5.1.	Požadavky na sledování spodní stavby	37
6.5.2.	Požadavky na sledování nosné konstrukce	38
6.5.3.	Pozorovací body.....	38
6.5.4.	Vztažné body.....	38
6.5.5.	Přesnost měření.....	38
7.	ZÁVĚR	39

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba: D48 Frýdek-Místek, obchvat – mimoúrovňová křížení místních komunikací

ISPROFIN: 5711540001

Název mostu: SO 203 – Most přes komunikaci R48 v km 0,400

Druh stavby: Novostavba

Katastrální území: Místek

Obec: Frýdek-Místek

Kraj: Moravskoslezský

Objednatel (stavebník): Statutární město Frýdek – Místek
Radniční 1148
738 01 Frýdek, Frýdek-Místek
IČO: 002 96 643

Účel dokumentace: Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

Zhotovitel dokumentace: DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.
Masarykovo náměstí 5
702 00 Ostrava 1
IČO 427 67 377

Uvažovaný správce mostu: Statutární město Frýdek – Místek
Radniční 1148
738 01 Frýdek, Frýdek-Místek
IČO: 002 96 643

Hlavní inženýr projektu: Ing. Róbert Lenčucha, ČKAIT 3000186

Projektant objektu: Ing. René Závada, ČKAIT 1102888

Pozemní komunikace: MO2 8,0/7,0/50

Křížení s překážkami:

Bod křížení s navrhovanou silnicí I/48 (objekt SO 101 související stavby)

Staničení na přeložce MK (SO 112)	km 0,126 96
Staničení na překážce I/48	km 0,439 90
Úhel křížení	$\alpha = 45,8^\circ$
Volná výška pod mostem	min. $4,800+0,150+0,068=5,018$ m

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU PODLE ČSN 73 6200 A ČSN 73 6220

Charakteristika mostu:

podle druhu převáděné komunikace	pozemní komunikace
podle překračované překážky	přes dálnici
podle počtu otvorů	o třech polích
podle počtu úrovní mostovek	s mostovkou v jedné úrovni
podle výškové polohy	s horní mostovkou
podle měnitelnosti základní polohy	nepohyblivý
podle plánované doby trvání	trvalý
podle průběhu trasy na mostě	směrově v oblouku s přechodnicemi, výškově v oblouku
podle situativního uspořádání	kolmý
podle statické funkce	spojitý jednotrámový, uložený na ložiskách
podle materiálu	betonový most
podle projektované zatížitelnosti	s normovou zatížitelností
podle hmotné podstaty	masivní
podle členitosti nosné konstrukce	plnostěnný
podle výchozí charakteristiky	trámová nosná konstrukce
podle konstr. uspořádání př. řezu	otevřeně uspořádaný most
podle omezení volné výšky	neomezený

Délka přemostění:	93,100 m
Délka mostu:	108,981 m (v ose silnice)
Délka nosné konstrukce:	96,592 m (v ose silnice)
Rozpětí:	26,4 m + 41,7 + 26,4 m
Šikmost mostu:	kolmý
Šířka mezi zvýšenými obrubami:	7,700 m
Šířka průchozího prostoru:	1,750 m
Volná šířka mostu:	9,950 m
Šířka mostu:	11,000 m
Výška mostu:	10,519 m
Stavební výška:	1,700 m
Plocha nosné konstrukce mostu:	999,114 m ²

Zatížení mostu: Návrhové zatížení – zatěžovací třída B,
ČSN 73 6203/1986 včetně změn „a“ 8/88 a „b“ 11/89.

3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

Most převádí přes zářez silničního obchvatu místní komunikaci (SO 112) s jednostranným veřejným chodníkem.

3.1. NÁVAZNOST MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI

Podkladem pro zpracování projektu byla dokumentace DSP/DZS, zpracovaná firmou TRANSCONSULT s.r.o. Hradec Králové. V předchozí dokumentaci bylo přemostění řešeno takřka shodným způsobem a nedochází k zásadním změnám.

Změny oproti DSP/DZS:

- 1) Úprava tvaru říms
- 2) Úprava tvaru nosné konstrukce
- 3) Úprava rozsahu zpevnění pod mostem
- 4) Úprava tvaru křídel, přidání 2ks pilot $\phi 1200$
- 5) Změna průměru pilot pilířů z $\phi 1500$ na $\phi 1200$ – pilotové založení bude upřesněno na základě doplňkového průzkumu ve stupni RDS

Výchozí podklady dokumentace:

- 1) Dokumentace DSP+DZS - R48 Frýdek-Místek, obchvat, TRANSCONSULT s.r.o., 07/2006
- 2) Podrobný geotechnický průzkum – Silnice I/48 Frýdek-Místek, obchvat, č. stavby: 980, SIMgeo, 06/2004
- 3) Korozní průzkum - Silnice I/48 Frýdek-Místek, obchvat, č. stavby: 980, SIMgeo, 11/2005
- 4) Doplňující geotechnický průzkum – Silnice I/48 Frýdek-Místek, obchvat – závěrečná zpráva, OHGS s.r.o., 01/2006
- 5) Vyjádření těžební organizace ke stavbě – OKD, a.s., 3/2011
- 6) Rešerše a aktualizace podrobného GTP - R48 Frýdek-Místek, obchvat – G-Consult, spol. s r.o. 9/2015
- 7) Polohopisné a výškopisné zaměření území stavby R48 Frýdek-Místek, Transconsult s.r.o. z roku 2006
- 8) Polohopisné a výškopisné zaměření území stavby R48 Frýdek-Místek - Doplnění, GEO 2010 z roku 2015
- 9) TKP staveb pozemních komunikací (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)
- 10) TKP-D staveb pozemních komunikací (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)
- 11) Vzorové listy VL 4 – mosty (MDS ČR, odbor pozemních komunikací – leden 2015)
- 12) Oborový třídník stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací (MDS ČR, odbor pozemních komunikací, duben 2015)
- 13) Směrnice GŘ ŘSD ČR č.10/2014
- 14) Hodnocení vlivu stavby na lokality soustavy Natura 2000 – Ing. Jan Losík, r. 2005

15) Půdoznalecký průzkum – Transconsult s.r.o. z r. 2006

16) Hluková studie – Transconsult s.r.o. z r. 2006

3.2. CHARAKTER PŘEKÁŽEK A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE

3.2.1. Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je místní komunikace v šířkovém uspořádání 8,0/7,0/50 s jednostranným revizním chodníkem na mostě s průchozí šířkou 1,75 m. Komunikace na mostě je vedena ve směrovém oblouku o poloměru $R = 150$ m s navazujícími přechodnicemi.

Z hlediska výškového uspořádání je na mostě umístěn vypuklý zakružovací oblouk o poloměru $R = 1400,0$ m s tečnami se spády $+ 6,42 \%$ a $+ 0,50 \%$.

Příčný sklon vozovky je navržen jako jednostranný $3,0 \%$ v celém rozsahu mostu. Příčný sklon chodníku na mostě je rovněž neměnný $2,5 \%$.

Základní šířkové uspořádání je:

Jízdní pruh	2 x 3,00 m
Vodící proužky	2 x 0,25 m
<u>Odvodňovací proužky</u>	<u>2 x 0,25 m</u>
Šířka mezi obrubami	7,70 m

Ve směrovém oblouku jsou jízdní pruhy navrženy s rozšířením 0,35 m

3.2.2. Překážky

Přemostňovanou překážku tvoří nově budovaná silnice I/48 v kategorii R25,5/120. v šířkovém uspořádání pro kategorii R 25,5/120. Místem křížení prochází v oblouku o poloměru $R = 2500$ m a v podélném spádu $0,98 \%$ (klesá ve směru staničení).

3.3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Výstavba mostu bude probíhat v koordinaci se související stavbou „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“.

Výstavba bude probíhat bez územních omezení v koordinaci se stavbou zářezu SO101 a SO102 výše zmíněné stavby. Území výstavby je rovinaté s rozptýlenou zástavbou.

Stávající inženýrské sítě se v prostoru staveniště jsou zrušeny, nebo přeloženy v rámci související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“. Tímto řešením, však procházejí trasy nových přeložek inženýrských sítí, jejichž realizaci je nutno s výstavbou mostu koordinovat.

Přístup na staveniště bude v trasách navrhovaných komunikací.

Po dobu výstavby bude propojení částí území, rozdělených zářezem zrušeno (dočasné přerušení ul. Nad Přehradou).

3.4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Realizace, založení mostního objektu bude možná až po zahájení výkopových prací na hlubokém zářezu pro silnici R48 a jeho gravitačním odvodnění. Tento most musí být uveden do provozu před zahájením prací na SO 201 související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“.

Předkvartérní podloží na lokalitě je budováno jednak křídovými sedimenty, (vrstvy frýdecké), charakteru jílovců, jednak paleogenními sedimenty, (vrstvy podslezské), rovněž charakteru jílovců i pískovců. V jejich nadloží se vyskytují málo mocné sedimenty kvartérní, tvořené jednak vrstvou písčitých štěrků, jež jsou vesměs zvodnělé, jednak vrstvou jílovitých hlín písčitých při povrchu terénu. Podzemní voda vyskytující se v kvartérní štěrkové zvodni vykazuje nízkou až střední agresivitu XA1, event. i XA2 na betonové konstrukce.

Pro projekt byl vypracován tzv. podrobný inženýrsko-geologický průzkum v roce 2004, přičemž pro tento mostní objekt byly provedeny jádrové vrtý J-179 (hl. 10 m) poblíž OP4 a J-180 (hl. 7 m) před OP1. Obě sondy geol. průzkumu však vůbec nepopisují geotechnický profil pro hlubinné zakládání tohoto mostu, neboť jsou ukončeny ve velmi malé hloubce s ohledem na navrhované piloty a zejména pak v případě P2 a P3 nemají vůbec žádnou vypovídací schopnost. Navíc popisují zvětralou horninu – jílovce třídou R4, což zcela jistě neodpovídá skutečnosti zejména proto, že kvalita těchto hornin vůbec nebyla ověřena prostřednictvím zkoušek prosté tlakové pevnosti. Jde opět o ukázkový případ zcela nedostatečného a nekvalitního geotechnického průzkumu, který je navíc deklarován jako podrobný. Popisy těchto obou vrtů jsou pro založení mostu SO 203 naprosto nedostatečné a nerelevantní a to zejména pro realizační projekt (DPS).

Hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádném z vrtů. S ohledem na tu skutečnost, že skutečný geotechnický profil pro navrhované piloty není k dispozici, bude pouze předpokládán a je třeba počítat s jeho ověřením v průběhu provádění pilot s výhradou ev. možné změny pilotových základů dle skutečně zastižených podmínek.

Není k dispozici žádná relevantní sonda geol. průzkumu, na základě vrtu J-180 předpokládáme zvětralý jílovec tř. R5 v celé délce vrtu.

Vzhledem ke skutečnosti, že rozsah tohoto geotechnického průzkumu je pro návrh založení mostu zcela nedostatečný, je nutné v rámci RDS provést doplňkový geotechnický průzkum v rozsahu:

OP1 - 16,0 m

P2 - 22,0 m

P3 - 25,0 m

OP4 - 17,0 m

Na základě tohoto doplňkového GTP bude upřesněn návrh pilotového založení i základů mostu!

3.5. KOROZNÍ PODMÍNKY

V roce 2005 byl proveden korozní průzkum firmou SOKRATES ELEKTRO spol. s r.o.

Podle tohoto průzkumu jsou na mostě nutná základní ochranná opatření stupně č. 2-3 proti účinku bludných proudů. Podle TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ je tedy zařazení základních ochranných opatření, pro daný mostní objekt, **ve stupni 3**, kombinace primární ochrany dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206, tabulka 3, a sekundární ochrany dle TP 124, článek 5.2, C – konstrukční opatření dle TP 124, článek 5.3, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce. Pro všechny železobetonové konstrukce bude navržena

dostatečná tloušťka krycí vrstvy betonářské výztuže. Ocelová mostní svodidla budou v místě přechodu mimo most spojena elektricky izolovaným stykem.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1. POPIS KONSTRUKCE MOSTU

Nosná konstrukce je navržena z monolitického předpjatého betonu. Jedná se o spojitou jednotrámovou konstrukci délky 96,592 m (v ose silnice) bodově podepřenou na mezilehlých podporách. Délka konstrukce vychází z velmi malého úhlu křížení a místních poměrů v místě stavby. Pro zhotovení mostu bude nejprve nutné provést výkop zářezu a u OP4 provést dodatečné terénní úpravy pro napojení na lavici objektu SO 202 související stavby „R48 Frýdek – Místek, obchvat“. Niveleta převáděné komunikace je v úrovni stávajícího terénu až cca 1 m nad stávajícím terénem. Pro zhotovení mostu bude nejprve nutné provést výkop zářezu. Spodní stavbu tvoří dva železobetonové pilíře kruhového průřezu založené prostřednictvím vrtaných pilot, krajní opěry jsou řešeny jako ŽB tíhové se zavěšenými rovnoběžnými křídly založené rovněž na pilotách.

4.1.1. Přípravné práce

Hlavní objem přípravných prací bude proveden v rámci SO 001, jenž je součástí související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ a v provedení zářezu SO 101 výše uvedené stavby. V této stavbě, ale bude potřeba zkoordinovat části protihlukových stěn, plotů a svodidel, které jsou v rámci související stavby navrženy v kolizi s objektem SO 203. Tyto konstrukce, jenž jsou v kolizi se aktualizují tak, jak bylo uvažováno v původním projektu DSP než došlo k vynětí objektu SO 203 ze související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“. Konkrétně se jedná o:

- Odsunutí 3 polí PHS u OP1 vlevo (objektu SO 790 související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ (součást objektu SO 203)
- Zkrácení oplocení proti zvěři u OP1 vpravo (objektu SO 781 související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ (součást objektu SO 112)
- Pootočení 5 polí PHS u OP4 vlevo (objektu SO 790 související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ (součást objektu SO 203)
- Odstranění 2 polí PHS pod mostem u OP4 (objektu SO 790 související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ (součást objektu SO 203)
- Odsunutí 5 polí PHS u OP4 vpravo (objektu SO 790 související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ (součást objektu SO 203) a doplnění jednoho atypického 2 m dlouhého pole PHS
- Změna typu svodidel pod mostem z ocelových na betonové v délce 40 m před pilířem a 12 m za pilířem, naváže se na betonová svodidla objektu SO 101 související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“

4.1.2. Zemní práce

Hlavní objem výkopů v mostním otvoru bude proveden v rámci SO 101, jenž je součástí související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“. Provádění pilot předpokládáme z pilotážních plošin z úrovně zářezu SO 101 s využitím hluchého vrtání.

Pro vybudování základů pilířů a opěr budou následně vyhloubeny samostatné stavební jámy. Dále bude provedeno napojení na navržený svah I/48 u opěry OP1 i u opěry OP2. U opěry 1 je

již v rámci stavby silnice navržena lavice, v místě opěry 4 se musí tato lavice pro umístění opěry vytvořit.

Všechny výkopové práce musejí dodržet maximální sklon výkopového tělesa v hodnotě 1:1. Předpokládá se čerpání srážkové, případně spodní vody z výkopů, bude upřesněno na základě doplňkového geologického průzkumu ve stupni RDS. Vytěžený materiál bude odvezen na skládku.

Zeminu z výkopů je nutné rozdělit do 2 kategorií:

- 1) Zemina vhodná, která bude odvezena na meziskládku a bude použita pro zpětný zásyp. Zpětně používaná zemina nesmí být znehodnocena staveništním provozem.
- 2) Zemina nevhodná, která bude odvezena na skládku a nebude na stavbě použita.

4.1.3. Založení mostu

Pro opěry OP1 a OP4 bude pracovní plošina pro vrtání pilot na upravené úrovni cca 1,0 – 1,2 m pod terénem, tj. na kótě asi 305,50 (OP1), resp. 310,00 (OP4). V případě P2 a P3 předpokládáme předchozí výkop na úroveň cca 302,50 m n.m., tj. zhruba na silniční pláň nové R48. Ve všech případech budou pracovní plošiny nad úrovní čistých hlav pilot, bude tedy počítáno s hluchým vrtáním délky 1,2 – 1,8 m. Z důvodu dodržení požadovaných tolerancí při provádění pilot doporučujeme zřídit pilotážní plošiny s vrtnými šablonami s otvory.

Piloty budou vrtány rotačně-náběrovou technologií. S ohledem na předpokládaný geotechnický profil v místě pilot všech podpěr, kde se mají vyskytovat zvětralé jílovce bez podzemní vody, počítáme s nepaženými vrty prof. 1180 mm v celé délce. Jak již bylo uvedeno, geotechnický průzkum pro tento most je zcela nedostatečný a proto je třeba počítat se zvýšeným geotechnickým dohledem během provádění pilot. V případě zastižení odlišných geotechnických podmínek je třeba ihned uvědomit projektanta, který učiní příslušná opatření.

Betonáž pilot betonem viz kap. 4.7.5 „Beton“ se zpracovatelností danou sednutím kužele dle Abramse min. 180 mm. V případě suchých vrtů se použije betonážní (usměrňovací) roura, která zajistí tok betonu svisle na dno vrtu, resp. na stoupající povrch betonu. Hlavy všech pilot budou přebetonovány a znečištěný beton bude ihned odstraněn, (za čerstvého stavu).

Povolené výrobní tolerance:

- | | |
|--|-----------------|
| - směrová odchylka v hlavách pilot | ± 80 mm |
| - výšková odchylka v hlavách pilot po úpravě | -0 mm, + 30 mm, |
| - odchylka ve sklonu piloty | 1,0 %. |

Požadavky na staveništní zkoušky:

- požadují se běžné zkoušky betonu ve smyslu ČSN EN 1536 a ve smyslu TKP 16,
- všechny piloty budou podrobeny zkoušce PIT a to nejdříve za 21 dní po skončené betonáži na odbourané a očištěné hlavě piloty,
- nejméně 1 pilota (na každé podpěře) bude podrobena ultrazvukové zkoušce.

Přehled navržených pilot prof.1180 mm

Opěra, pilíř, úsek zdi	Kóta pracovní plošiny	Kóta hlav pilot	Počet pilot, ks	Délky pilot /m/
OP1	≈305,80	304,50	7	11,0
P2	≈302,50	301,00	4	11,0
P3	≈302,50	300,20	4	11,0
OP4	≈310,00	308,80	7	11,0

Při vrtání první piloty každého základu musí být na stavbě přítomen geotechnický dozor investora a zhotovitele, který bude sledovat průběh geologie a zapíše ji do stavebního deníku.

Zemina vytěžená z vrtů bude odvezena na skládku.

4.1.4. Spodní stavba mostu

Základy opěr a podpěr budou provedeny na podkladní beton tl. 0,150 m. Konstrukční díly spodní stavby budou zhotoveny přímo na stavbě z monolitického železobetonu.

Mezilehlé podpory (2 ks) jsou tvořeny kruhovým průřezem ze železobetonu. Základ čtvercového půdorysu přenáší zatížení do železobetonových vrtaných pilot. Opěry mostu jsou řešeny klasickým způsobem s rovnoběžnými křídly. Rozměry spodní stavby jsou patrné z výkresové dokumentace.

Pro sledování sedání spodní stavby budou na každé opěře osazeny nivelační značky. Nivelační značky budou umístěny tak, aby k nim bylo možno přiložit nivelační lať délky 1,0 m.

Na každé opěře v místě schodiště bude vyznačen letopočet výstavby vlysem do betonu.

4.1.5. Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je navržena z dodatečně předpjatého betonu zhotoveného na skruži. Jedná se o spojitou jednotrámovou konstrukci s konzolami, bodově uloženou na mezilehlých podporách. Nosná konstrukce má délku 96 m a šířku 11,0 m. Výška trámu je 1,6 m.

Pevné uložení nosné konstrukce je na podpoře P2. Na opěrách je NK uložena na všesměrných a podélně posuvných ložiscích, na pilíři P3 je NK uložena na všesměrném ložisku. Ložiska budou aktivována až po vnesení předpětí.

V příčném směru je nosná konstrukce navržena bez předpětí.

Koncové příčníky

Při opěrách jsou navrhnuté železobetonové ukončující příčníky pro kotvení dilatačních závěrů. Přejít z typického příčného řezu na příčnickový je realizovaný skokově.

Most je uložen na opěrách a podpěrách na hrncových ložiscích. Do nosné konstrukce budou osazeny přípravky pro kotvení monolitických říms, prostupy pro odvodňovače a trubky PVC pro odvodnění izolace. Betonáž nosné konstrukce mostu bude probíhat vždy v jedné etapě na pevné skruži.

Všechny styčné spáry mezi jednotlivými dílci bednicí překližky na sebe musejí vzájemně navazovat bez výškových či směrových odskoků. Betonářská výztuž nosné konstrukce je z žebírkové oceli B 500 B dle ČSN 42 0139. Do nosné konstrukce budou osazeny do vývrtu kotevní přípravky v osově vzdálenosti 1m, jež budou sloužit ke kotvení mostních říms.

Všechny rozměry, příčné spády a ostatní jsou zřejmé z výkresové dokumentace.

4.1.6. Předpětí

Podélnou předpínací výztuž tvoří 18 ks 22 lanových kabelů a 4 ks 15 lanových kabelů v trámu nosné konstrukce. Kabely jsou z lan **Y1860-S7 – 15,7 – 1680/1860** Mpa (plocha jednoho lana je uvažována jako $A_p = 150 \text{ mm}^2$), kotevní napětí 1340 MPa se podrží min. 5 min. Kabely budou uloženy v kruhových svařovaných trubkách.

Modul pružnosti betonu nosné konstrukce musí minimálně odpovídat hodnotám dle tab. 3.1 v ČSN EN 1992-1-1. Systém dodatečného předpínání musí vyhovovat požadavkům ČSN P 74 2871 a musí být certifikován dle ETAG. Hadice pro kabelové kanálky musí vyhovovat EN 523 a ČSN EN 524-1 až 6. Pro veškeré betonářské práce, provádění betonářské a předpínací výztuže a injektáž kabelových kanálků platí TKP PK, kap. 18 a příslušné ČSN, na které se uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670, a dále technologický předpis příslušného předpínacího systému. Pro případné svařování výztuže platí TP 193.

Výše uvedené informace jsou pouze informativní, může být změněno na základě skutečného zhotovitele předpínacího systému a postupu výstavby nosné konstrukce.

4.1.7. Izolace

Izolace proti vodě bude provedena na nosné konstrukci v celé ploše. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci.

Vlastnosti všech materiálů, použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch očištěn a opatřen kotevním nátěrem. Úprava bude provedena brokováním. O průběhu prací musí být veden podrobný deník.

Zhotovitel izolačních prací zodpovídá za veškeré vady způsobené špatnou funkcí izolace.

Na nosné konstrukci bude provedena izolace NAIP tl. 5 mm na 2x kotevní impregnační nátěr. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci. Ochrana izolace bude tvořena ložnou vrstvou vozovky. Ochrana izolace pod vozovkou bude z MA11 IV tloušťky 45 mm.

Pod římsami se provede ochrana izolace izolačním pásem s AL vložkou a s hrubým posypem přesahujícím 250 mm vnitřní obrys římsy.

Horní plochy křídel budou izolovány natavením izolačních pásů s přesahem na svislou plochu.

Zasypané části opěr, křídel a vnitřních podpěr se opatří izolačními nátěry proti zemní vlhkosti 1 x Alp + 2 x Na (250 mm pod povrch upraveného terénu). Nátěry se ochrání jednou vrstvou geotextilie 600 g/m² (vlastnosti geotextilie podle ČSN EN 13249). Přejechod izolace mezi základem podpěr a dřikem podpěr se vytvoří v poloměru R=30 mm. Zaoblení se vytváří fabionem z cementové malty M10 dle ČSN EN 998-2 podle VL4 208.05. Izolace rubu opěr bude provedena natavovanými asfaltovými pásy a jednou vrstvou geotextilie 600 g/m² (vlastnosti geotextilie podle ČSN EN 13249).

Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství.

4.1.8. Přejechodová oblast

Přejechodová oblast je součástí objektu SO 203.

Veškeré zásypy za rubem opěr budou provedeny dle ČSN 73 6244 – „Přechody mostů pozemních komunikací“. a TKP „Kapitola 4 – Zemní práce“.

Zásypy za opěrami budou provedeny zeminou vhodnou až podmínečně vhodnou pro stavbu zemního tělesa dle ČSN 73 6133 (čl. 5.4) s maximální tloušťkou vrstvy hutnění 300 mm dle tab. A1 ČSN 73 6244, D=100%. Ochranný zásyp s drenážní funkcí za opěrou bude proveden ze štěrkodrti ŠD 0-32, $I_d=0,85$ dle ČSN 73 6244 (čl. 5.3). Samostatný přechodový klín bude proveden ze ŠD 0-32 dle ČSN 73 6244 (čl. 5.5), $I_d = 0,85$, D=98%.

Podrobné požadavky na hutnění viz TKP „Kapitola 4 – Zemní práce“, tabulka 6. Hutnění přechodových oblastí je třeba věnovat velkou pozornost, protože na kvalitě jeho provedení závisí použitelnost mostní konstrukce.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 201.03 Přechodová oblast se samostatným přechodovým klínem

4.1.9. Úpravy v okolí mostu

Svahy zemního tělesa ve sklonu 1:1,5 a 1:1,75 v šířce 0,5 m od půdorysné hrany křídla jsou zpevněny dlažbou z lomového kamene do betonu celkové tl. 400 mm, ukončenou betonovou patkou. Před opěrou je zpevněna lavička šířky 650 mm.

Přechod říms do krajnice objektu silnice a pochozí plochy kolem jsou zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Svahové kužely budou ohumusovány v tl. 150 mm a osety travním semenem.

U opěry 1 a opěry 4 podél levých křídel budou zřízeny obslužné schodiště šířky 750 mm. Materiál schodiště tvoří betonové prefabrikované stupně osazené do podkladního betonu s příčnými prahy. Horní povrch schodišťových stupňů bude zdrsňen striáží.

Svahy komunikace SO 101 související stavby pod mostem, jsou odlážděny kamenem do betonu. Plochy před opěrou 1 a 4 jsou zpevněny válcovaným štěrkem tl. 200 mm. Poloha jednotlivých úprav je patrná z výkresové přílohy Úpravy pod mostem.

V místě opěry 4 jsou ve svahu rychlostní komunikace umístěny v místě oblasti napojení 4 odvodňovací drenážní žebra, toto bude po terénních úpravách, před pokládkou kamenné dlažby obnoveno a napojeno na žebra navržené v rámci související stavby.

Kámen do betonu a štěrkové zpevnění jsou vždy lemovány betonovým obrubníkem.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 206.02 Opevnění svahu z lomového kamene
- 206.21 Služební schodiště u opěry
- 206.22 Zádlažba na konci křídla a rozšíření násypového tělesa před mostem
- 206.23 Zádlažba na konci křídla a rozšíření násypového tělesa za mostem

4.2. VYBAVENÍ MOSTU

4.2.1. Ložiska

Schéma ložisek je patrné z projektové dokumentace. Nosná konstrukce mostu je na opěře 1 uložena na všesměrném a jednosměrně podélně posuvném ložisku, na pilíři 2 je uložena na jednom pevném ložisku, na pilíři 3 je uložena na jednom všesměrném ložisku a na opěře 4 je

uložena na všesměrném ložisku a jednosměrně podélně posuvném ložisku. Všechna ložiska budou opatřena kotevní deskou umožňující případnou rektifikaci. Ložiska na pilíři 2 a pilíři 3 musí být vyrobena se spodní kruhovou deskou, nebo tak, aby byly dodrženy minimální vzdálenosti od pilíře dle VL4.

Rozmístění ložisek je patrné z výkresu. Parametry ložisek:

LOŽISKA SO 203		1A	1B	2	3	4A	4B
PEVNÉ HRNCOVÉ LOŽISKO	○			X			
JEDNOSMĚRNĚ POSUVNÉ LOŽISKO	←○→	X				X	
VŠESMĚRNĚ POSUVNÉ LOŽISKO	↕ ←○→		X		X		X
MINIMÁLNÍ SVISLÁ ÚNOSNOST - SGU	[kN]	3 700	3 700	16 000	16 000	3 700	3 700
MINIMÁLNÍ VODOROVNÁ ÚNOSNOST - SGU	[kN]	350	350	800	800	350	350
PODÉLNÝ POSUN	[mm]	±35	±35	-	±55	±85	±85
PŘÍČNÝ POSUN	[mm]	-	±10	-	±10	-	±10

K uložení ložisek se na opěrách zřizují nálitky a ložiska se podlijí polymerbetonem. Pro podlití je třeba použít materiál schválený pro požadovanou tloušťku (materiál je třeba dokladovat TP). Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 304.01 Uložení hrncových a kalotových ložisek
- 304.04 Horní nálitek ložisek
- 304.05 Umístění podložiskového bloku
- 601.01 Bludné proudy - ložiska

4.2.2. Mostní závěry

Na opěrách 1 a 4 jsou navrženy povrchové ocelové mostní závěry. Závěry budou provedeny jako elektroizolační. Bude použito tiché provedení mostních závěrů.

Konstrukce mostních závěrů musí být schopny vyrovnávat délkové změny od všech silových a klimatických účinků. Mostní závěr je kotven do kapes nosné konstrukce a závěrné zídky.

Před závěry bude ve vrstvě litého asfaltu vytvořena příčná drenáž, která se zaústí do systému odvodnění izolace. Předpokládaná doba osazování závěrů je 2 měsíce od vybetonování NK. Detail napojení vodotěsné izolace mostovky a závěrné zídky na mostní závěr viz VL4 406.21.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 305.51 Mostní závěr povrchový s jednoduchým těsněním
- 305.52 Mostní závěr - výztuž v kotevním bloku mostního závěru
- 601.04 Bludné proudy - mostní závěry

4.2.3. Vozovka

Na mostě je navržena dvouvrstvá vozovka v následující skladbě:

Asfaltový beton pro ohrusnou vrstvu	ACO 11+ 40 (50)	tl. 50 mm
ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6242, ČSN 73 6121		
Asfaltový spojovací postřik - (0,35 kg/m ²)		
ČSN EN 13808, ČSN 73 6129		
Litý asfalt (s posypem předobal. drtí fr. 4/8, 2-4 kg/m ²)	MA 11 IV	tl. 45 mm
ČSN EN 13108-6ČSN, 73 6242, ČSN 736122, ČSN EN 12970		
Izolace – natavovaný AIP		tl. 5 mm
(+ 2x kotevní impregnační nátěr)		
CELKEM		tl.100 mm

Na povrchu ochranné vrstvy izolace z litého asfaltu se provede posyp předobalenou drtí frakce 4/8 mm v množství 2 až 4 kg/m². Technologie pokládky MA 11 IV musí být přizpůsobena typu izolačního souvrství. Pod římsami bude izolace chráněna nalepením asfaltového pásu s hliníkovou vložkou (ne natavením). Celoplošná izolace bude přetažena na celou dobetonávku desky přechodu.

Spojovací postřik mezi litým asfaltem a ohrusnou vrstvou se aplikuje v závislosti na konkrétních podmínkách, např. pokud bude po litém asfaltu probíhat staveništní provoz, při kladení následující vrstvy po delší technologické přestávce apod.

Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému. Povrch betonu musí být před položením izolace řádně očištěn brokováním a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Rovinatost povrchu platí dle výše uvedené ČSN a dle TKP, kap. 18.

Vodorovné značení na mostě není součástí tohoto objektu. Mezi vozovkou a obrubníky a podél odvodňovačů jsou těsnící zálivky v provedení dle VL4, det. 403.42. Těsnící hmota zálivek spár mezi vrstvami vozovky a římsou bude typu N2 dle ČSN EN 14188-1, čl. 4.1.

Pro provádění vozovky platí TKP, kap. 7, TKP, kap. 8, TKP, kap. 21 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6122 a ČSN 73 6242 a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4 - mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015):

- 403.42 Těsnění spáry podél obrubníku

4.2.4. Římsy, chodníky

Most je opatřen římsami z monolitického železobetonu. Podélný sklon říms respektuje podélný sklon komunikace na mostě. Povrch říms je opatřen ochranným nátěrem typu S4 s přesahem na horní povrch 0,15 m ze strany vozovky.

Horní povrch pravé římsy šířky 0,80 m je vyspádován v příčném sklonu 4,0 % směrem do vozovky. Levá římsa šířky 2,50 m se sklonem horního povrchu 2,5 % směrem do vozovky slouží jako veřejný chodník o průchozí šířce 1,75 m. Povrch levé římsy bude upraven v příčném směru v místě chodníku striáží. Výška obruby u obou říms je 160 mm, obruby jsou provedeny ve sklonu 5:1 a zkosení 30/30.

Do levé římsy je kotveno ocelové mostní zábradlí. Do pravé římsy je kotveno ocelové mostní zábradelní svodidlo a sloupy veřejného osvětlení (SO 431).

V levé římse je osazena rezervní chránička 75/61. V pravé římse je osazena chránička 110/94, pro vedení V.O objektu (SO 431). Při osazování chrániček v římse nutno zajistit vodorovné přímé vedení chráničky.

Římasy jsou kotveny do nosné konstrukce i křídel dodatečně prostřednictvím kotev do betonu s trhlinami.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 401.01a Římsa se svodidlem - tvar a povrchová úprava
- 402.02 Kotva římasy ve vývrtu
- 402.22 Těsnění pracovních spár římasy
- 403.42 Těsnění spáry podél obrubníku

4.2.5. Zábradlí, svodidla

Na levé římse bude osazeno jednostranné ocelové zábradelní mostní svodidlo úrovně zadržení H2.

- svodidlo dle TP 203
- protikorozi ochrana dle TKP kap. 19, část b
- úroveň zadržení H2 v souladu s TP 114, skladba dle certifikovaného systému vybraného dodavatele a příslušných TP
- ocelové součásti mimo spojovacího materiálu - pevnostní třída dle ČSN EN 10 025 S235JR G2
- polymerní malta (plastmalta) pod sloupky dle kap. 18 TKP
- podélný spád mostního svodidla je shodný s podélným spádem mostu
- dilatační spoje budou provedeny v elektroizolační úpravě do prostředí s možností výskytu bludných proudů

Na levé římse s revizním chodníkem bude osazeno mostní zábradlí dle TP 206. Vzdálenost sloupků zábradlí na mostě je 2,0 m. Zábradlí je navrženo jako svařované z ocelových trubek. Svislou výplň tvoří tyčovina \varnothing 20 mm. Montáž bude provedena s kompletní protikorozi ochranou na římasy pomocí lepených kotevních šroubů M 12.

- Specifikace ocelových materiálů a PKO musí vyhovovat TKP 19a a 19b – stupeň korozi agresivity C4+K8 (speciální), ochranný povlak III A, III B
- polymerní malta dle TKP 18, čl. 2.14
- ocelové součásti mimo spojovacího materiálu - pevnostní třída dle ČSN EN 10 025 S235JR G2
- podélný spád zábradlí je shodný s podélným spádem mostu

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 501.52 Kotvení sloupku svodidla kotvami
- 507.01 Zábradlí mostní se svislou výplní
- 601.06 Bludné proudy - svodidla

4.2.6. Odvodnění mostu

Most je odvodněn pomocí vyspádovaného povrchu vozovky a říms do úžlabí, ve kterém bude veden drenážní pás z polymerbetonu a budou zde umístěny mostní odvodňovače 500/500 a trubičky pro odvodnění povrchu izolace. Úžlabí se nachází u levé obruby mostu. Na mostě je 13 odvodňovačů a 15 odvodňovacích trubiček. Odvodňovače a trubičky jsou zaústěny do podélného potrubí DN 150, které je ve stejném spádu jako most a je vyústěno přes svislé svody DN 200 do dopadiště u opěry 1 a pilíře 2. Od opěry 1 je voda svedena dlážděnými žlaby volným spádem přes vývařiště do silničního příkopu silnice pod mostem. V místě pilíře 2 je svislý svod zaústěn do vývařiště, které je umístěno v příkopu rychlostní silnice. Podélný svod je zavěšen na jeden svislý závěs. Materiál odvodňovacího potrubí bude polypropylen (barva šedá). Prostupy přes závěrnou zídku budou těsněny proti vniknutí vody.

Voda je z úložného prahu opěr odvedena do odvodňovacího žlábků a ten je ukončen žlabovkou z polymerbetonu délky 250 mm přečnívající 100 mm před boční líc opěry dle VL4, det. 204.03.

Pro odvodnění zásypu a násypu v přechodové oblasti mostu bude v dolní části opěry nad přilehlým terénem proveden uprostřed opěry 1 prostup opěrou. Vývod je z neperforované trubky HDPE DN 180mm (SN8). Trubka bude po obvodě utěsněna injektáží polyuretanem. Vyústění do líce opěry je dle VL4, det. 204.01. Odvodnění násypu v přechodové oblasti mostu je zajištěno příčnou drenáží Ø 150 mm umístěnou na rubu opěr. Odvodnění rubu opěr pomocí drenáže bude vyvedeno před opěru na odláždění pod mostem. Drenáž na rubu opěr je uložena na podkladním betonu a obetonována drenážním betonem dle VL4, det. 204.01a. Pro obetonování drenážní trubky se použije drenážní beton MCB-8 dle TKP PK, kap 18 čl. 18.2.9. Pro odvodnění jsou použity drenážní flexibilní trouby navinuté na kotoučích. Průtoková plocha otvorů na 1 m běžný trouby musí být nejméně 15 cm². Šířka otvoru do 1,2 mm s tolerancí 0,2 mm a délka otvoru nejvíce 10 mm.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 406.11 Odvodnění izolace trubičkami
- 406.12 Odvodnění izolace drenážním polymerbetonem (mimo odvodňovací trubičky)
- 406.12a Odvodnění izolace drenážním polymerbetonem, půdorysné schéma žeber
- 505.02 Uchycení trubního odvodnění na závěsy
- 505.04 Napojení odvodňovače do podélného svodu
- 505.05 Napojení odvodnění izolace do podélného svodu

4.2.7. Protihluková zařízení

Na mostě není žádné protihlukové zařízení.

V rámci související stavby „R48 Frýdek – Místek, obchvat“ je pod mostem u OP1 i u OP4 navržena protihluková stěna.

Tato PHS musí být v rámci stupně RDS zkoordinována s touto stavbou a v místě kolize s mostem SO 203 této stavby je potřeba PHS přerušit a ukončit s navázáním na nové terénní úpravy. U OP1 se jedná o změnu 3 polí PHS, tak aby byly mimo kužel násypu SO 112.

U OP4 vlevo se jedná o změnu natočením 5 novými poli u násypu SO 112 a vpravo odsunem 5 polí od nové polohy zářezu a vytvořením 1 atypického pole, které je ukončené před

zpevněním kamennou dlažbou mostu. Tato úprava korekponuje s původním návrhem DSP před rozdělením na dvě samostatné stavby.

Jedná se o pohltivé a odrazivé protihlukové stěny podél hlavní trasy novostavby silnice R48 se sloupky z ocelových válcovaných profilů, kotvených do vrtaných pilot případně kotvených do patek.

Spodní stavba PHS je tvořena vrtanými železobetonovými pilotami Ø 0,70 m délky 6 m. Pilota je tvořena ze dvou částí. Spodní část délky 5,25 m je z betonu C25/30 XA1. Horní část délky 0,75 m je z betonu C30/37 XF4. V pilotách jsou osazeny ocelové sloupky HEB 280. V místech, kde není možné vrtat piloty (pod vedením VN, VVN, v blízkosti opěrných zdí, nad přisýpanými mosty...) se provedou železobetonové patky z betonu C30/37 XF4. Ve styku se zemínou je patka opatřena proti vlhkosti – 1xALP+2xALN+geotextilie 600 g/m² (jedná se 2 kusy těchto patek u OP4 vlevo).

Výplň protihlukových stěn je navržena z panelů z druhotných materiálů. U PHS 4, 9 a 27 je v části navržena výplň z bezpečnostního skla. Spodní část PHS tvoří soklový železobetonový prefabrikát z betonu C30/37 XF4 tl. 120 mm a výšky 500 mm.

Osová vzdálenost sloupků je navržena 4 m. U OP4 vpravo je tato vzdálenost zkrácena na 2 m.

Pod recyklátem na nezpevněné krajnici před protihlukovými stěnami, který je součástí SO 101 související stavby „R48 Frýdek – Místek, obchvat“ je uložen pás separační nepropustné textilie šířky 2500 mm proti prorůstání plevelem, která je součástí SO 203. Textilie má hmotnost min. 50 g/m² a co nejvyšší odolnost proti UV záření.

Celková délka upravovaných PHS je 54 m.

Vlastníkem protihlukových stěn bude Česká Republika a správcem Ředitelství silnic a dálnic ČR.

4.2.8. Revizní přístupy

Přístup k mostu je možný z převáděné přeložky MK a přemostované komunikace I/48. Na levé straně opěry 1 a opěry 2 jsou navržena revizní schodiště

4.3. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ

Na mostní objekt budou umístěny sloupky veřejného osvětlení (SO 431) do kotevních přípravků zakotvených do říms. Ocelový kotevní přípravek bude opatřen protikorozií ochranou stejného typu jako konstrukce zábradlí. Chránička kabelu VO bude vedena v pravé římse a bude opatřena zatahovacím lanem. V levé římse bude vedena jedna rezervní chránička, která bude na koncích opatřena ochrannými víky.

Upevňovací konstrukce pro stožáry je součástí mostní konstrukce SO203. V konstrukci mostu bude rovněž zabetonována chránička PE110m, která bude průběžně vyústěna vždy v místě stožáru tak, aby kabel VO byl zatažen zespodu do dřívku stožáru. Vedle chránicky pak bude uložen i zemníci pozinkovaný drát FeZn 10mm a v místě stožáru bude provedeno odbočení, kdy na průběžný drát FeZn10mm bude přivařena odbočná větev FeZn10 délky cca 2m. Místo sváru a vyústění drátu z mostní konstrukce je nutné natřít antikoročním nátěrem.

U mostních objektů zařazených do 3. stupně ochranných opatření není nutné dle TP 124 propojovat výztuž. Z tohoto důvodu je nutné pro kabelový rozvod na mostě a uzemnění osvětlovacích stožárů zajistit ochranu mostní konstrukce. Jelikož mostní konstrukce bude od terénu odizolována, bude nutné provést oddělení uzemnění stožárů. Zemníci drát v místě přechodu z

mostní opěry na most bude přerušeno jiskřištěm, které bude uloženo v ochranné krabici na čelní straně římsy mostu. Navržena je plastová krabice například HENSEL KF 1000G / 130x180x77mm, ve které bude osazeno oddělovací jiskřiště. Napojení svítidla bude provedeno přes bezpečnostní oddělovací transformátor 230V/230V 160VA - 80 x 96 x 97 mm umístěného v krabici např. HENSEL KF 2500 G - IP 66 - 255x205x112mm/ upevněné na dřík stožáru nad otvorem pro stožárovou výzbroj. Stožár na mostní konstrukci bude nutné zajistit u výrobce jako atyp. Otvor pro stožárovou výzbroj musí být umístěn nad zábradlím mostu, viz výkres stožáru na mostě, výška spodní hrany otvoru od paty stožáru by měla být 1,5m.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 402.11 Vyvedení kabelových chrániček u opěr

4.4. GEODETICKÁ SLEDOVÁNÍ

Budou osazeny geodetické značky na spodní stavbě, nosné konstrukci a římsách následovně: vždy tři na každé opěře a jedna na každém pilíři, celkem 9 ks. Dále budou osazeny geodetické značky na NK resp. římsě (ve středu rozpětí, nad osou uložení) celkem 26 ks. Sledované změny: svislý pokles konstrukce.

4.5. KOROZNÍ OCHRANA

Z jednotlivých měření vyplývá, že posuzovaná oblast se nachází v prostředí zvýšené korozní agresivity, z hlediska opatření mostních objektů je konstrukci nutno zabezpečit dle TP 124 čl. 5.3 bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch. Pro **stupeň 2-3 je podle TP 124** nutno navrhnout následující protikorozní opatření:

a) Primární ochrana

U všech konstrukčních celků bude dodrženo minimální krytí výztuže betonem, zejména u konstrukcí ve styku se zeminou a u pilot na jejich patách.

Je nutno maximálně omezit možnost vzniku trhlin v betonu. Volí se vhodná konstrukční a technologická opatření, např. úprava výztuže, nižší vodní součinitel a vhodný podíl frakcí kameniva do betonu.

Použití vhodných betonů, jejichž receptury jsou v souladu s TP 124 – kap. 5.1 (dodržen předepsaný obsah chloridů v betonu – zkoušky používaného betonu, protokol)

b) Sekundární ochrana

Způsob sekundární ochrany spočívá v navržení vhodného systému ochrany povrchu betonu ohrožené konstrukce. Budou provedeny asfaltové nátěry spodní stavby proti agresivním podzemním vodám, atd., podle zařazení z hlediska TP 124 a doplňkového geotechnického průzkumu.

c) Konstrukční opatření

Svařování výztuže:

U mostních objektů zařazených do 3. stupně ochranných opatření není nutné dle TP 124 propojovat výztuž.

4.6. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY

S výstavbou mostu přímo souvisejí následující stavební objekty prováděné v rámci této stavby:

- SO 112 Přeložka místní komunikace II
- SO 431 Rekonstrukce VO v ulicích Příborské a Nad Přehradou

S výstavbou mostu také souvisejí následující stavební objekty prováděné v rámci související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“:

- SO 001 Příprava území
- SO 101 Silnice I/48
- SO 102 MÚK Olešná
- SO 113 Místní komunikace III
- SO 201 Most na silnici I/48 přes komunikaci R48 v km 0,257
- SO 202 Most přes komunikaci R48 v km 0,400
- SO 301 Odvodnění komunikace I/48 v km 0,000 - 0,648
- SO 351 Přeložka vodovodu DN 300 v km 0,606
- SO 352 Přeložka vodovodu DN 500 v km 0,608
- SO 403 Přeložka venkovního vedení 22 KV v km 0,400
- SO 416 Přeložka kabelového vedení NN v km 0,537
- SO 431 Rekonstrukce VO v ulicích Příborské a Nad Přehradou
- SO 441 VO MÚK Olešná
- SO 491 Dálniční systém SOS - kabelové vedení
- SO 495 Kabelovod pro optické kabely
- SO 781 Zábrany proti vstupům zvěře - oplocení
- SO 790 Protihlukové stěny

Výstavba mostu musí být koordinována s výstavbou výše uvedených stavebních objektů.

4.7. MATERIÁLY NA STAVBU MOSTU

4.7.1. Materiál pro zásyp a obsyp

Zásyp stavebních jam:

Pro zásyp základů se použije „zemina vhodná do násypu“ podle ČSN 73 6244. Hutnění proběhne po vrstvách maximální tloušťky 0,30 m a způsobem, který je závislý od druhu použité zeminy:

- hrubozrnné zeminy: štěrkovité ID = 0,85, písčité ID = 0,90
- jemnozrnné zeminy: D = 100 % PS

4.7.2. Úpravy za opěrami, přechodové oblasti, nadvýšení zemního tělesa:

Veškeré zásypy za rubem opěr budou provedeny dle ČSN 73 6244 – „Přechody mostů pozemních komunikací“. a TKP „Kapitola 4 – Zemní práce“.

Zásypy za opěrami budou provedeny zeminou vhodnou až podmíněčně vhodnou pro stavbu zemního tělesa dle ČSN 73 6133 (čl. 5.4) s maximální tloušťkou vrstvy hutnění 300 mm dle tab. A1 ČSN 73 6244, D=100%. Ochranný zásyp s drenážní funkcí za opěrou bude proveden ze štěrkodrti ŠD 0-32, Id=0,85 dle ČSN 73 6244 (čl. 5.3). Samostatný přechodový klín bude proveden ze ŠD 0-32 dle ČSN 73 6244 (čl. 5.5), Id = 0,85, D=98%.

Podrobné požadavky na hutnění viz TKP „Kapitola 4 – Zemní práce“, tabulka 6. Hutnění přechodových oblastí je třeba věnovat velkou pozornost, protože na kvalitě jeho provedení závisí použitelnost mostní konstrukce.

4.7.3. Bednění pro betonáž

Bude předmětem výrobně technické dokumentace.

4.7.4. Betonářská výztuž

Ve všech částech mostu bylo uvažováno s betonářskou výztuží B500B dle ČSN EN 10080 a ČSN 420139. Krytí všech prutů betonářské výztuže u jednotlivých povrchů betonu se předepisují tak, aby se dodržely požadavky konstrukční a odolnost proti agresivnímu prostředí. Pro dodržení krytí se smějí použít pouze takové distanční vložky, které mají jen bodový styk s bedněním konstrukce. Výztuž musí mít před zabetonováním přirozený a čistý povrch bez odlupujících se okují, bez značné koroze, bez mastnoty, hlíny, znečištění zatvrdlým cementovým mlékem a jinými nečistotami. Za značnější korozi se považuje taková, při které dochází ke zjevnému odlučování šupinek korozních zplodin, případně se projevuje koroze důlková.

4.7.5. Beton

Navržené třídy betonů dle ČSN EN 206 a TKP 18-2 se stupni odolnosti proti agresivnímu prostředí jsou pro jednotlivé konstrukce mostního objektu následující:

PODKLADNÍ BETON (VÝVAŘIŠTĚ)	C8/10n XF0
PODKLADNÍ BETON (ZÁKLAD PILÍŘE, OPĚRY)	C12/15 X0
PODKLADNÍ BETON (DLAŽBA, SKLUZY, SCHODIŠTĚ)	C20/25n XF3
SPÁROVACÍ HMOTA S ODOLNOSTÍ	XF4
PREFA SCHOD. STUPNĚ	C30/37 XF4
PILOTY	C25/30 XA1
ZÁKLADY PILÍŘŮ	C30/37 XF3
DŘÍKY PILÍŘŮ	C35/45 XF4
HLAVICE PILÍŘŮ	C35/45 XF4
ÚLOŽNÉ BLOKY PILÍŘŮ	C35/45 XF4

ZÁKLADY OPĚR	C25/30 XF2
DŘÍK, ÚLOŽNÝ PRÁH OPĚR	C30/37 XF2
KŘÍDLA	C30/37 XF2
ÚLOŽNÉ BLOKY OPĚR	C30/37 XF4
ZÁVĚRNÁ ZÍDKA	C30/37 XF4
NOSNÁ KONSTRUKCE	C35/45 XF2
ŘÍMSY	C30/37 XF4
PŘECHODOVÝ KLÍN	C25/30 XF1

Povrchová úprava betonů

Konstrukční prvek	Kategorie povrchové úpravy
Základy – neviditelné plochy	Aa
Opěra – neviditelné plochy	Aa
Opěra – viditelné plochy	Cd
Pilíř – viditelné plochy	Cd
Nosná konstrukce	Cd
Římsa – viditelné plochy	Cd
Římsy – horní povrch	e

- A - nehoblovaná prkna na sraz
- B – hoblovaná prkna spojená na perodrážku, u spodní stavby kladenými svisle, u nosné konstrukce rovnoběžně s osou mostu
- C – překližka - všechny styčné spáry mezi jednotlivými dílci bednicí překližky na sebe musí vzájemně navazovat bez výškových či směrových odskoků
- a - povrchové drobné vady – po odbednění odstranit drobné odštěpky, popř. upravit hladítkem
- b - Jednotný a jednobarevný povrch – povrch s jednotnou barvou, odstínem a strukturou bez odchylek uvedených v bodě a), s možností opravy lokálních defektů na náklady zhotovitele speciálními stěrkovými nebo reprofilačními hmotami určenými pro opravy betonu na stavbách PK
- d - povrch nevyžaduje další úpravu
- e - povrch upraven straží v příčném směru

Hrany budou sraženy lištami vloženými do bednění 15/15 mm (lze použít i jiný rozměr lišt - dle dohody s investorem - max 30/30 mm)

Lícni pohledové plochy opěr v úrovni nad upraveným terénem do výšky 3,5 m budou opatřeny antigraffiti nátěrem.

Konstrukce betonu byla navržena dle ČSN EN 206 a TKP 18.

4.7.6. Dilatační a pracovní spáry, těsnění

Pracovní spáry v betonových konstrukcích spodní stavby - viditelné pracovní spáry se přiznají lištou 15/15 mm a utěsní tmelem. Případné další pracovní spáry je nutno upravit odpovídajícím způsobem.

Všechny ostré hrany betonových konstrukcí musejí být zkoseny lištou 15/15 mm pokud není uvedeno jinak. Konzoly vrchní stavby se musí opatřit okapním nosem 15/15 mm.

Beton se po uložení musí následně ošetřovat tak, aby nedošlo ke vzniku trhlin. Pokud dojde ke vzniku trhlin, musí je zhotovitel na vlastní náklady ošetřit vhodným způsobem. Kvalita pohledové plochy upravených míst s trhlinami musí být uspokojivá a opticky přiblížená k okolnímu betonu.

Další podrobnosti viz vzorové listy VL4-mosty ministerstva dopravy ČR (05/2015).

- 208.03 Povrchové těsnění pracovní spáry opěr a zdí
- 208.05 Těsnění pracovní spáry mezi základem a dříkem podpěr
- 402.21 Těsnění dilatačních spár římsy
- 402.22 Těsnění pracovních spár římsy
- 402.31 Výztuž říms

4.7.7. Konstrukční ocel

Kotevní prvky římsy budou provedeny z oceli S 235 J2G3.

Povrchová úprava na částech ocelových konstrukčních prvků s krytím < 50 mm musí splňovat požadavky Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací, kap. 19 a ČSN EN ISO 12944.

Veškeré ocelové součásti nosné konstrukce mostu přicházející do styku se vzduchem budou upraveny dle TKP 19 přílohy 19B.P5 ve skladbě:

kotvení říms, svodidel, dodatečného chemického kotvení:

stupeň korozní agresivity C4+K1 (speciální),
ochranný povlak IC+I speciál

mostní závěry

stupeň korozní agresivity C4+K1 (speciální),
ochranný povlak IA

mostní ložiska

stupeň korozní agresivity C4+K1 (speciální),
ochranný povlak IA+I speciál

silniční záchytné systémy na mostech (zábradlí, svodidla), stožáry pro osvětlení:

stupeň korozní agresivity C4+K8 (speciální),
ochranný povlak III A, III B

odvodňovací zařízení, kotlíky, svody, včetně kotvení popř. závěsů a svodů:

stupeň korozní agresivity C4+K7 (speciální),

ochranný povlak IIIE

Dodavatel základního nátěru musí doložit výsledky české akreditované laboratoře o dostatečné přilnavosti na Zn povlaku a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru. U tvarově a rozměrově vhodných konstrukcí se upřednostňuje náhrada žárového stříkání ponorem v ZN lázni.

5. VÝSTAVBA MOSTU

5.1. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

5.1.1. Vytýčení (souřadný a výškový systém, pevné body)

Schéma pro vytýčení mostu je zpracováno v souřadném systému JTSK. Výškově jsou kóty vztaženy k systému Balt po vyrovnání.

Bude zhotovena základní vytyčovací síť, na kterou budou navázány mikrosítě mostů. Zhotovení bodů mikrosítě bude součástí jednotlivých mostních objektů.

Přesnost vytyčení musí odpovídat normám:

- ČSN 73 0420-1 – Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2 – Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky
- ČSN 73 0212-4/2002 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti - část 4: Liniové stavební objekty.
- TKP 1 příloha 9

Přesnost vytyčení

Mezní vytyčovací odchylky vztažných přímek půdorysné osy nebo os jsou stanoveny podle ČSN 73 0420-1/2002 a ČSN 73 0420-2/2002.

a)	vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech:	
	výkop základů	± 50 mm
	bednění	± 8 mm
b)	rovnoběžnosti:	± 15 mgon
c)	sevrěného úhlu:	± 30 mgon
d)	přímosti:	
	výkop základů	± 25 mm
	bednění	± 8 mm
e)	vytyčení výškové úrovně základů:	± 5 mm
f)	vytyčení vodorovné roviny:	
	výkop základů	± 25 mm
	betonáž základů	± 5 mm
	betonáž konstrukcí	± 3 mm
g)	vytyčení konstrukčních výšek h pro $h \leq 12$ m:	± 6 mm
h)	vytyčení svislice pro $h \leq 12$ m:	± 4 mm

Mezní přípustná odchylka pro vytyčení hlav pilot je ± 20 mm. Mezní přípustná odchylka v poloze jednotlivých pilot je ± 30 mm. Mezní přípustná odchylka osy piloty od svislice je 2,0 %.

5.1.2. Uvolnění staveniště, zemní práce

Před započítím prací musí být v rámci související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ provedeny veškeré práce související s přípravou území, SO 001 (Příprava území) a zářez hlavní trasy SO 101 (Silnice I/48). Provádění přeložek inženýrských sítí musí být koordinováno s výstavbou mostu.

Provedení výkopů se předpokládá v otevřených stavebních jámách. Výskyt podzemní vody se nepředpokládá, ale bude upřesněno na základě doplňkového geologického průzkumu. Vrtání pilot bude probíhat z úrovně pláně silnice SO 101 s hluchým vrtáním.

Přístup na staveniště bude v trasách navrhovaných komunikací.

5.2. POPIS MÍSTNÍCH PODMÍNEK

5.2.1. Poloha staveniště

Objekt se nachází v katastrálním území Místek (obec Frýdek-Místek).

5.2.2. Stávající veřejné komunikace

Pod mostem bude postavena v rámci související stavby „R48 Frýdek – Místek, obchvat“ přemostovaná silnice I/48.

5.2.3. Příjezdy a přístupy

Příjezd na staveniště je možný po převáděné přeložce MK II a po přemostované stávající silnici I/48.

5.2.4. Zátopová území

V rámci související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ je zpracován návrh Povodňového a havarijního plánu.

5.2.5. Skladovací a pracovní plochy

Vzhledem k navržené konstrukci a technologii provádění nejsou nutné nadměrně velké skladovací plochy.

5.2.6. Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení a sítě

Připojení na infrastrukturu si zajistí zhotovitel sám.

5.3. POVRCHOVÉ VODY

5.3.1. Odvodnění staveniště

Čerpána bude srážková voda a voda prosakující do výkopu. Výskyt podzemní vody se nepředpokládá, ale toto bude upřesněno na základě doplňkového geologického průzkumu.

5.3.2. Povodně a ochrana díla

V rámci související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ je zpracován návrh Povodňového a havarijního plánu.

5.3.3. Překládky vodních toků

Nejsou.

5.4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

5.4.1. Geotechnický dohled

Na stavbě je nutný geologický dozor (výkopové práce, založení).

5.4.2. Podzemní voda

Viz odstavec 3.4.

5.4.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

V místě stavby byl proveden podrobný geotechnický průzkum firmou SIMgeo 07/2004, doplňující geotechnický průzkum firmou OHGS s.r.o. 01/2006.

V rámci související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“ byla zpracována rešerše a aktualizace podrobného GTP firmou G-Consult, spol. s r.o. 9/2015.

5.4.4. Zemníky a deponie

Viz. Zásady organizace výstavby.

5.4.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště

V prostoru výstavby mostu se nachází stávající inženýrské sítě, které jsou přeloženy v rámci související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“.

V prostoru výstavby mostu se nachází tyto přeložky inženýrských sítí:

SO 431 Rekonstrukce VO v ulicích Příborské a Nad Přehradou

V prostoru výstavby mostu se nachází tyto inženýrské sítě prováděné v rámci související stavby „R48 Frýdek-Místek, Obchvat“:

SO 001 Příprava území

SO 101 Silnice I/48

SO 102 MÚK Olešná

SO 113 Místní komunikace III

SO 201 Most na silnici I/48 přes komunikaci R48 v km 0,257

SO 202 Most přes komunikaci R48 v km 0,400

SO 301 Odvodnění komunikace I/48 v km 0,000 - 0,648

SO 351 Přeložka vodovodu DN 300 v km 0,606

SO 352 Přeložka vodovodu DN 500 v km 0,608

SO 403 Přeložka venkovního vedení 22 KV v km 0,400

SO 416 Přeložka kabelového vedení NN v km 0,537

SO 431 Rekonstrukce VO v ulicích Příborské a Nad Přehradou

SO 441 VO MÚK Olešná

SO 491 Dálniční systém SOS - kabelové vedení

SO 495 Kabelovod pro optické kabely

SO 781 Zábrany proti vstupům zvěře - oplocení

SO 790 Protihlukové stěny

Výstavba mostu musí být koordinována s výstavbou výše uvedených stavebních objektů.

5.5. POMOCNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE

5.5.1. Lešení

V rámci provádění říms může být zřízeno lešení.

5.5.2. Skruže, bednění

Provizorní konstrukce potřebné pro zhotovení mostního objektu zřídí na své náklady zhotovitel.

5.5.3. Pažení stavebních jam

Nebude.

5.5.4. Mostní provizoria

Nebudou.

5.6. TECHNOLOGIE VÝSTAVBY

Betonová nosná konstrukce bude budována celá v jednom kuse na pevné skruži.

5.7. PŘESNOST PROVÁDĚNÍ

Celá konstrukce bude provedena podle ČSN a TKP:

- 1) ČSN 73 0202:1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- 2) ČSN 73 0205:1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
- 3) ČSN 73 0210-1:1992 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění - Část 1: Přesnost osazení
- 4) ČSN 73 0212-1/1996 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - Část 1: Základní ustanovení
- 5) ČSN 73 0212-3/1997 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - Část 3: Pozemní stavební objekty
- 6) ČSN 73 0212-4/1994 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - Část 4: Liniové stavební objekty
- 7) ČSN 73 0212-5/1994 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců
- 8) ČSN 73 0212-6/1993 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - Část 6: Statistická analýza a přejímka
- 9) ČSN 73 0212-7/1994 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - Část 7: Statistická regulace
- 10) ČSN 73 6242/2010 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací
- 11) ČSN EN 13670/2010 Provádění betonových konstrukcí
- 12) ČSN EN 1090-1 (732601) Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
- 13) TKP 1 – Příloha 9 – Přesnost vytyčování a geometrická přesnost
- 14) TKP 18 – Příloha 10 – Geometrické tolerance
- 15) TKP 19A
- 16) TKP 19B
- 17) TKP 16 – odstavec 16.6

Maximálně přípustné stavební odchylky při provádění jsou následující:

Piloty

polohová odchylka svislé piloty v úrovni vrtání činí:

směrově (v hlavě piloty při hluchém vrtání)	±90 mm
směrově (v hlavě piloty bez hluchého vrtání)	±70 mm

mezní odchylka ve sklonu u svislé piloty a piloty se sklonem $> 86^\circ$ ($n > 15$): $i = 0,01$ m/m

mezní odchylka v hloubce (úrovni dna) vrtu pro pilotu: 100 mm

mezní odchylka v umístění výztuže a výšky betonu:

rozmístění nosných prutů	± 30 mm,
délka nosné výztuže	± D (průměr) výztuže

povrch vyčnívající výztuže po betonáži piloty $\pm 0,15$ m vzhledem k projektované úrovni

výšková odchylka v osazení armokošů $+100$ mm/ -20 mm

mezní odchylky úrovně betonu při úpravě hlavy piloty (při jejím odbourání):

$+0,02$ m/ $-0,00$ m, (výšková odchylka + znamená směr vzhůru, - potom směr dolů)

Základy

směrově ± 30 mm

výškově (každá výšková úroveň základu) ± 15 mm

svislost stěn základu $\pm 1\%$

rozměrově $-0, +25$ mm

Dřívky a hlava pilířů

směrově ± 15 mm

výškově ± 15 mm

svislost stěn dříků opěr $\pm 0,3\%$

svislost stěn dříků pilířů $\pm 0,2\%$

rozměrově $-0, +15$ mm

Nosná konstrukce

polohově ± 10 mm

výškově ± 10 mm

rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m 8 mm

Římsy

polohově ± 10 mm

výškově ± 10 mm

rovinatost povrchu a hran říms na vztažnou délku 2 m 8 mm

5.8. OCHRANNÁ PÁSMA

Při stavbě je nutno respektovat ochranná pásma inženýrských sítí dle příslušných norem, zákonů, vyhlášek, popř. údajů správců.

Provádění stavebních prací v ochranných pásmech stanovují citované zákony a předpisy.

Podmínky prací v ochranném pásmu vedení stanovuje provozovatel vedení.

Pásmo s podzemními vedeními mohou přejíždět mechanismy o celkové hmotnosti max. 6t včetně.

a) Ochranná pásma energetických zařízení

Energetická zařízení mají dle zákona č. 458/2000 Sb. stanovena následující ochranná pásma:

1a) Elektroenergetika - nadzemní vedení

Ochranné pásmo nadzemního vodiče je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí od krajního vodiče vedení na obě strany:

- napětí nad 1 kV do 35 kV včetně
 - pro vodiče bez izolace 7 m od krajního vodiče
 - pro vodiče s izolací základní 2 m od krajního vodiče
 - pro závěsná kabelová vedení 1 m od krajního kabelu
- napětí nad 35 kV do 110 kV včetně 12 m od krajního vodiče
- napětí nad 110 kV do 220 kV včetně 15 m od krajního vodiče
- napětí nad 220 kV do 400 kV včetně 20 m od krajního vodiče
- napětí nad 400 kV 30 m od krajního vodiče
- u závěsného kabelového vedení 110 kV 2 m od krajního kabelu
- u zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence 1 m

Nadzemní vedení NN nejsou chráněna ochrannými pásmy. Pro stavby a konstrukce je potřeba dodržet vzdálenosti dané v PNE 33 3302:2008 Elektrická venkovní vedení s napětím do 1 kV AC. Podnikovou normu energetiky pro rozvod elektrické energie odsouhlasily tyto organizace: ČEZ Distribuce, a.s., E.ON Česká republika, s.r.o., E.ON Distribuce, a.s. a ZSE, a.s.

1b) Elektroenergetika - podzemní vedení

Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu, nad 110 kV činí 3 m po obou stranách krajního kabelu.

1c) Elektroenergetika - elektrické stanice

Ochranné pásmo elektrické stanice je vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti:

- u venkovních elektrických stanic a dále stanic s napětím větším než 52 kV v budovách 20 m od oplocení nebo od vnějšího líce obvodového zdiva,
- u stožárových elektrických stanic a věžových stanic s venkovním přívodem s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí 7 m,
- u kompaktních a zděných elektrických stanic s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí 2 m,
- u vestavěných elektrických stanic 1 m od obestavění.

1d) Elektroenergetika - výrobní elektrárny

Ochranné pásmo výrobní elektrárny je vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti 20 m kolmo na oplocení nebo na vnější líc obvodového zdiva elektrické stanice.

2) Plynárenství

- u plynovodů NTL, STL a plynovodních přípojek v zastavěném území obce 1 m od půdorysu
- u ostatních plynovodů a plynovodních přípojek 4 m od půdorysu

- u technologických objektů 4 m od půdorysu

Pro plynová vedení platí tato bezpečnostní pásma:

VTL plynovod do DN 100 včetně	15 m
VTL plynovod od DN 100 do DN 250 včetně	20 m
VTL plynovod nad DN 250	40 m
VVTL plynovod do DN 300 včetně	100 m
VVTL plynovod od DN 300 do DN 500	150 m
VVTL plynovod nad DN 500	200 m

3) Teplárenství

Ochranné pásmo je vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách zařízení na výrobu či rozvod tepelné energie ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo k tomuto zařízení, která činí 2,5 m.

U výměňkových stanic určených ke změně parametrů teplotnosné látky, které jsou umístěny v samostatných budovách, je ochranné pásmo vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti 2,5 m kolmo na půdorys těchto stanic.

b) Ochranná pásma komunikačních vedení

Ochranná pásma podzemních komunikačních vedení řeší Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích, §102. Ochranné pásmo činí 1,5 m po stranách krajního vedení.

c) Ochranné pásmo vodohospodářských zařízení

Ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok řeší zákon č. 274/2001 Sb., § 23. Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně 1,5 m
- u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm 2,5 m
- u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m
- vodovodní přivaděče 6,0 m

d) Ochranné pásmo silniční komunikace

Silniční ochranné pásmo je prostor ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50 m a ve vzdálenosti:

- 100 m od osy přilehlého jízdního pásu dálnice, rychlostní silnice nebo rychlostní místní komunikace anebo od osy větve jejich křižovatek (Zákon č. 13/1997 Sb., § 30)
- 50 m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu ostatních silnic I. třídy a ostatních místních komunikací I. (Zákon č. 13/1997 Sb., § 30)
- 15 m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu silnice II. třídy nebo III. třídy a místní komunikace II. třídy (Zákon č. 13/1997 Sb., § 30).

Pro vymezení souvisle zastavěného území obce při určování silničního ochranného pásma platí § 30, odst.3 zákona č. 13/1997 Sb., ve znění zákona č.186/2006 Sb.

e) Les od kraje porostu

50 m

f) Přírodní památky

50 m

5.9. POSTUP VÝSTAVBY

Před zahájením stavby budou provedeny přeložky inženýrských sítí a bude provedeno zabezpečení a ochrana stávajících inženýrských sítí (i nově vybudovaných). Zabezpečení sítí je nutné zejména v oblastech jak pod nově budovanou SO 101 související stavby „R48 Frýdek – Místek, obchvat“, tak i v oblastech budoucích násypů za opěrami SO 112. V těchto místech dochází k přejíždění vrtné soupravy po snížené úrovni původního terénu při zhotovení pilot. Jako vhodná ochrana mohou složit např. železobetonové panely.

- příprava území, koordinace polohy PHS, plotů a svodidel pod mostem se související stavbou „R48 Frýdek – Místek, obchvat“
- provede se pilotové založení s hluchým vrtáním (pro přesnější vrtání je doporučeno vytvořit pilotážní šablonu)
- výkop pro základy opěr a podpěr
- betonáž opěr, mimo závěrných zídek, betonáž podpěr
- osazení ložisek
- montáž pevné skruže
- betonáž nosné konstrukce
- předpětí nosných konstrukcí
- betonáž závěrných zídek, demontáž pevné skruže
- dosypání a zhutnění prostoru za rubem opěry, betonáž přechodových desek
- osazení mostních závěrů, betonáž říms, připevnění svodidel, zábradlí a dalšího příslušenství osazovaného do říms
- dokončovací práce, úprava terénu, obslužné schodiště, zpevnění pod mostem, ohumusování, osetí travním semenem apod.

5.10. VZTAH K ÚZEMÍ

Výstavba bude probíhat bez územních omezení v koordinaci se stavbou zářezu obchvatu (SO 101) a MÚK (SO 102) související stavby „R48 Frýdek – Místek, obchvat“.

Území výstavby je rovinaté s rozptýlenou zástavbou.

Stávající inženýrské sítě se v prostoru staveniště zruší, nebo přeloží v rámci stavby „R48 Frýdek – Místek, obchvat“. Pouze VO na mostě bude součástí této stavby. Tímto řešením však procházejí trasy nových přeložek inženýrských sítí, jejichž realizaci je nutno s výstavbou mostu koordinovat.

Přístup na staveniště bude v trasách navrhovaných komunikací.

Po dobu výstavby bude propojení částí území, rozdělených zářezem zrušeno (dočasné přerušení ul. Nad Přehradou).

5.11. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ PŘI VÝSTAVBĚ

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat předpisy BOZP, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na

stavenišť a zákon č. 309/2006 Sb., který upravuje další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Je nutno dodržovat veškeré předpisy týkající se protipožární ochrany, zejména zákon 133/85 Sb. Ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku 246/2001 Sb.

Pracoviště musí být vybavena lékárníčkami první pomoci, na staveništi musí být přístupné informace o základních bezpečnostních předpisech a dále nezbytná telefonní čísla na záchrannou službu, policii, inspektorát bezpečnosti práce a Hasičský záchranný sbor.

Při přeložkách inženýrských sítí, je nutné spolupracovat s příslušnými složkami správců vedení a inženýrských sítí a se všemi subdodavateli tak, aby prvořadou otázkou související s výstavbou bylo dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Před zahájením prací v blízkosti vedení je nutné si vyžádat vyjádření a dozor správců těchto vedení k pohybu mechanismů a činnosti stavby.

Ochranná lešení, průchody, stěny a zábradlí:

V průběhu výstavby mostního objektu budou, před osazením definitivního záchytného zařízení na obou okrajích mostovky použita provizorní zábradlí.

6. STATICKÉ POSOUZENÍ

6.1. ZATÍŽENÍ

Uvažováno zatížení dle ČSN 73 6203/1986 včetně změn „a“ 8/88 a „b“ 11/89, zatěžovací třída B.

6.2. PŘEDPOKLÁDANÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÉ PŮDY

Viz geologický průzkum.

6.3. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ

Byly provedeny posudky a návrhy základu, pilíře, nosné konstrukce, odvodnění. Nosná konstrukce byla staticky prověřena. Výpočet byl proveden na modelu v programu Scia Engineer 2010.

Samostatně bylo posouzeno hlubinné založení (Doc. Ing. Jan Masopust, CSc).

6.4. MINIMÁLNÍ VYZTUŽENÍ VYBRANÝCH BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Navržené množství výztuže splňuje minimální množství výztuže podle platných norem a směrnic (tím se omezuje šířka trhlin).

6.5. POŽADAVKY NA SLEDOVÁNÍ MOSTU BĚHEM VÝSTAVBY A DLOUHODOBĚ

6.5.1. Požadavky na sledování spodní stavby

V průběhu výstavby se bude průběžně sledovat a vyhodnocovat sedání a vodorovné posuny spodní stavby (naklonění pilíře) v důležitých fázích výstavby:

- po dokončení výstavby sledované konstrukce (opěra, pilíř, křídlo) - jedná se o tzv. nulté měření,
- po dokončení zásypu opěry/podpěry a po zhotovení přechodové oblasti,
- po dokončení nosné konstrukce,
- po zhotovení říms a vozovky mostu,
- před uvedením do provozu,
- sledování v průběhu životnosti.

Sedání se bude sledovat na nivelačních značkách, vodorovné posuny na geodetických značkách. Tyto značky se osadí do spodní stavby co nejdříve po vybetonování před provedením nultého měření.

6.5.2. Požadavky na sledování nosné konstrukce

Během výstavby NK bude měřena poloha a průhyb nosné konstrukce v kontrolních bodech.

Požaduje se zaměření nosné konstrukce:

- po předepnutí a odskružení nosné konstrukce (včetně zaměření horního povrchu desky před prováděním vozovkového souvrství)

Po dokončení říms a vozovky se do říms osadí nivelační značky a provede se tzv. nulté zaměření před uvedením do provozu.

6.5.3. Pozorovací body

Nivelační značky

Budou osazeny nivelační značky na opěrách po 1ks na každé opěře, po 1ks na každém pilíři - celkem 4 ks. Dále budou osazeny nivelační značky na NK resp. římse (ve středu rozpětí, nad osou uložení a na křídlech) celkem 32 ks. Značky budou osazeny co nejdříve po vybetonování říms. Nivelační značky budou osazené v souladu s VL4, detail 509.01.

Geodetické značky

Vodorovné posuny (posun, vyklonění) pilířů budou sledovány na geodetických značkách.

Na pilířích budou osazeny 2 geodetické značky v ose pilíře, a to 0,5 m pod horní hranou pilíře a 0,5 m nad nivelační značku. Celkem 4 ks. Na opěrách budou osazeny 2 geodetické značky na krajích, a to 0,5 m pod horní hranou opěry a 0,5 m nad upraveným terénem. Celkem 4 ks. Značky budou osazeny co nejdříve po vybetonování.

Finální polohu osazení značek je potřeba zkontrolovat s geodetem stavby.

6.5.4. Vztažné body

Pro geodetické sledování mostu budou použity stejné vztažné body jako pro výstavbu, případně mohou být doplněné další body.

6.5.5. Přesnost měření

U měření výšek se požaduje přesnost měření ± 1 mm (střední chyba měření).

U měření vodorovných posunů se požaduje přesnost ± 3 mm (střední chyba měření).

Při měření bude zaznamenána teplota vzduchu a konstrukcí.

7. ZÁVĚR

Zpracovaná projektová dokumentace pro provádění stavby byla projednána a odsouhlasena s dotčenými orgány a organizacemi.

Upozornění !!!

Tato dokumentace neslouží pro realizaci stavby.

Zhotovitel stavby je povinen na základě výběru konkrétních technologií a výrobků stavby vypracovat realizační dokumentaci stavby (RDS včetně podrobného statického výpočtu), která dořeší detailně projekt stavby v závislosti na technologii zhotovitele.

V Ostravě, listopad 2017

Ing. Karel Glajcar