

## 02.060 Opatření v úseku Brantice, OHO, dílčí stavba 02.061 Jez Brantice, stavba č. 5882“

### Projektová dokumentace pro provedení stavby (DSP)

## D.04 SO 04 Silniční most

### 04.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### OBSAH

1. VŠEOBECNĚ .....	2
1.1 Údaje o stavbě.....	2
1.2 Účel objektu.....	3
1.3 Související objekty a provozní soubory .....	3
1.4 Hlavní technické parametry.....	3
2. SEZNAM A VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ .....	4
2.1 Výchozí podklady a literatura .....	4
2.2 Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma.....	5
2.3 Ochrana staveniště.....	6
2.4 Vyhodnocení IG průzkumu.....	6
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	9
3.1 Situování a vytyčení objektu .....	9
3.2 Rozsah, funkční a dispoziční řešení objektu.....	9
3.3 Popis stavebního řešení .....	9
3.3.1 Uvolnění staveniště, přípravné práce, založení objektu .....	9
3.3.2 Silniční most .....	10
3.4 Ostatní konstrukce.....	12
3.4.1 Zámečnické výrobky .....	12
3.5 Bourací práce .....	12
3.6 Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů .....	13
3.7 Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace	14
3.8 Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku .....	14
3.9 Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů	14
3.10 Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se staveništěm osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	15
3.11 Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	15
4. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU .....	15
4.1 Vymezení rozhraní.....	15
4.2 Zvláštní požadavky na provádění prací .....	15
4.3 Požadavky na postup výstavby .....	16
4.4 Požadavky na výstavbu a provoz.....	17
4.5 Požadavky na RDS.....	18

## 1. VŠEOBECNĚ

### 1.1 Údaje o stavbě

**Název stavby:** 02.060 Opatření v úseku Brantice, OHO, dílčí stavba 02.061 Jez Brantice, stavba č. 5882

#### Místo stavby

**Kraj:** Moravskoslezský  
**ORP:** Krnov  
**Dotčené obce:** Brantice  
**Dotčený vodní tok:** Opava  
**Správce vodního toku:** Povodí Odry, s.p., závod 1 Opava, Kolofíkovo nábř. 54, 747 05 Opava, tel: +420 596 657 511, email: [opa\\_reditel.sekretariat@pod.cz](mailto:opa_reditel.sekretariat@pod.cz),  
**Číslo hydrol. pořadí:** ČHP 2 – 02 – 01 – 035 (Opava)

#### Údaje o objednateli

**Název objednatele :** Povodí Odry, státní podnik  
**Sídlo objednatele :** Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava  
doručovací číslo: 701 26  
**Druh společnosti :** státní podnik  
**Kontaktní osoby :** Ing. Jiří Tkáč, generální ředitel  
Zástupce ve věcech technických: Ing. Eva Hrubá, vedoucí investičního odboru  
Ing. Petr Pröschl, DiS., investiční referent  
**Telefon:** 596 657 111  
**Fax:** 596 612 666  
**e-mail:** [info@pod.cz](mailto:info@pod.cz)  
**IČ:** 70890021  
**DIČ:** CZ 70890021

#### Údaje o zhotoviteli

**Název zhotovitele :** AQUATIS a.s.  
**Sídlo zhotovitele :** Botanická 834/56, 602 00 Brno, okres Brno - město  
**Kontaktní osoby :** Ing. Jiří Švancara - vedoucí střediska Hydrotechnika I  
Ing. Daniel Brázda - hlavní inženýr projektu  
**Telefon :** 541 554 111  
**Fax :** 541 211 205  
**IČ :** 46 34 75 26  
**DIČ:** CZ46347526  
**Generální projektant:** AQUATIS a.s., Botanická 834/56, 602 00 Brno  
**Projektant části SO 04:** RYBÁK – PROJEKTOVÁNÍ STAVEB, spol. s r. o., Havlíčkova 25a, 602 00 Brno, tel. 00420 543 236 081, e-mail: [rybak@rybak.cz](mailto:rybak@rybak.cz). IČO 25325680, DIČ CZ23525680, organizace je zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 25818

## Hlavní inženýr projektu

**Ing. Daniel Brázda**, autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, ČKAIT - 1006709.

Dokumentaci SO 04 Silniční most, ověřil **Ing. Vít Rybák**, autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby a mosty a inženýrské konstrukce, ČKAIT – 1000609.

## 1.2 Účel objektu

Předmětem plnění je vypracování projektové dokumentace s názvem akce „02.060 Opatření v úseku Brantice, OHO, dílčí stavba 02.061 Jez Brantice, stavba č.5882.“.

Předmětem toho stavebního objektu dokumentace je návrh nového přemostění jehož stávající středový pilíř zasahuje do koryta řeky Opavy a tím zhoršuje průtočné poměry v tomto profilu. Navrhovaná úprava mostu vyvolá přeložku inženýrských sítí tj. stávajícího vodovodu a sdělovacího vedení umístěných na mostní konstrukci, které bude v nové poloze opět přeloženo na mostní konstrukci. Přeložky jsou součástí SO 06.

Stavební objekt SO 04 zahrnuje:

- Demolici stávajícího přemostění,
- založení mostních opěr a pilíře na pilotách,
- Mostní železobetonové opěry, pilíř
- Nová mostní konstrukce (předpjatá, monolitická deska)

## 1.3 Související objekty a provozní soubory

**Stavební objekty:**

SO 03 Rekonstrukce náhonu a odpadního koryta  
SO 05 Úprava koryta  
SO 06 Přeložky

**Přehled provozních souborů**

*Stavba nezahrnuje provozní soubory.*

## 1.4 Hlavní technické parametry

**Základní technické parametry:**

délka přemostění	49,33 m	
délka nosné konstrukce	48.21 m	
úhel křížení	81,0 g	
šířka mostu	6,35 m	
volná šířka na mostě	6,35 m	
šířka vozovky mezi obrubami	3,50 m	
stavební výška uprostřed delšího pole	0.90 m	
výška náběhů	0.60 m	
rezerva mezi spodní hranou nosné konstrukce a hladinou $Q_{100tr}$ v ose kynety	0.29 m	
rezerva mezi spodní hranou nosné konstrukce a hladinou $Q_{50}$ v ose kynety	0,79 m	
plocha mostu (délka n.k. x šířka mostu)	$48.21 \times 6,35 = 306,13 \text{ m}^2$	
směrové poměry komunikace	most leží v přímé	
sklonové poměry komunikace	na mostě je vyduť zakružovací oblouk $R = 550$	
m		

Zatížitelnost mostu	normální	32t
	Výhradní	80t
	Vyjmečná	196t

## 2. SEZNAM A VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ

### 2.1 Výchozí podklady a literatura

#### Literatura

- Technické a kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací – MD –
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 01 3466 Výkresy pozemních komunikací
- ČSN 73 6200 Mostní názvosloví
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6203 *Zatížení mostů*
- ČSN 73 6206 *Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí*
- ČSN 73 6242 Navrhování vozovek na mostech pozemních komunikací
- ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – obecná zatížení
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-5 Zatížení konstrukcí – zatížení teplotou
- ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – zatížení během provádění
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – obecná pravidla
- ČSN EN 1992-2 Navrhování betonových konstrukcí – mosty
- ČSN EN 1317-1 Silniční záchytné systémy – Část 1: Technologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- ČSN EN 1317-1 Silniční záchytné systémy – Část 2: Svodidla – Funkční třídy
- ČSN EN 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

#### Vzorové listy pozemních komunikací

- VL 1 - Vozovky a krajnice
- VL 2 - Silniční těleso
- VL 2.2 - Odvodnění
- VL 4 - Mosty
- VL 6.1 - Svislé dopravní značky + Dodatek z r. 11/2009
- VL 6.2 - Vodorovné dopravní značky
- VL 6.3 - Dopravní zařízení + Dodatek z r. 9/2009

#### Technické podmínky:

- TP 63 Ocelová svodidla na pozemních komunikacích
- TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
- TP 89 Ochrana povrchů betonových mostů proti chemickým vlivům
- TP 107 Odvodnění mostů pozemních komunikací
- TP 144 Doporučení pro navrhování, posuzování a sledování betonových mostů
- PK
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 186 Zábradlí na pozemních komunikacích
- TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích
- TP 231 Ošetřování betonu
- Vyhláška č. 369/2001 Sb.
- Vyhláška 398/2012 Sb. a navazující dokumenty.

## 2.2 Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma

V rámci vyhodnocení územních limitů bylo zjištěno, že v zájmovém území se nacházejí níže uvedené inženýrské sítě:

- **nadzemní a podzemní vedení NN i VN** ev. jejich ochranné pásmo (vše ČEZ Distribuce, a.s. – vyjádření viz přílohu E) – dočasné dotčení ochranného pásma sítí;
- **stávající přípojka NN k jezu** – stávající přípojka bude zrušena a nahrazena novou v rámci SO 01 (přípojka bude zajišťovat elektrickou energii pro technologii jezu a ev. štěrkové propusti);
- **STL plynovod** (připojení areálu zámku a domu č.p. 234, dále kříží dočasný zábor u napojení nového sjezdu do koryta na komunikaci III.tř.) – není navrhována přeložka, jedná se pouze o dočasné dotčení (práce v ochranném pásmu);
- **metalický kabel CETIN** – vedený po stávajícím mostě, v rámci nového mostu bude zřízena přeložka (v rámci SO 06);
- **vodovod** v majetku obce a správě Krnovských vodovodů a kanalizací, s.r.o. – vedený po stávajícím mostě, v rámci nového mostu bude zřízena přeložka (v rámci SO 06);
- **dešťová kanalizace** od Zámku do koryta toku kříží náhon mezi jezem a mostem
- **vyústění dešťové kanalizace** sportovního areálu,
- **odběr vody** pro kluziště

Ochranná pásma silových vedení jsou vymezena svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení od krajních vodičů a mění se podle napětí. Ochranná pásma v energetických odvětvích jsou stanovena zákonem.

u el. vedení	do 1000 V	1 m
	od 1 kV do 35 kV	7 m kolmo na vedení
	35 kV do 110 kV	12 m
	110 kV do 220 kV	15 m
	220 kV do 400 kV	20 m
	nad 400 kV	30 m
podzemní vedení do 110 kV		1 m od krajního vodiče (kabelu) včetně a vedení řídící měřicí a zabezpečovací techniky
	nad 110 kV	3 m po obou stranách krajního kabelu
u kabelové komunikační trasy široké:		2 m

**Ochranná pásma pro vedení plynovodů** jsou vymezena podle průměru potrubí. U plynovodů a plynárenských zařízení se ochranným pásmem rozumí prostor ve vodorovné vzdálenosti od půdorysu plynárenského zařízení, měřeno kolmo na jeho obrys.

Nízkotlaké plynovody do 5 kPa ( 0.005 MPa )

Středotlaké plynovody od 0.005 MPa do 400 MPa

u plynovodů a přípojek do průměru 200 mm včetně	4 m
u plynovodů od průměru 200 mm až 500 mm	8 m
u plynovodů nad průměr 500 mm	12 m
nízkotlak a středotlak v zastavěném území obce	1 m
u technologických objektů	4 m

**Ochranná pásma pro vedení vodovodů a kanalizací** jsou vymezena dle průměru potrubí :

do DN 500 mm včetně	1,5 m na obě strany od vnějšího líce stěny potrubí
nad DN 500 mm	2,5 m na obě strany

**Ochranná pásma podél tras telekomunikačních sítí** stanovuje zákon o telekomunikacích a přísl. prováděcí vyhlášky :

podzemního telekomunikačního vedení	1,5 m po obou stranách krajního vedení
dálkové podzemní kabely	šířka 2 m až 3 m po celé délce kabelové trasy

## 2.3 Ochrana staveniště

Při provádění stavby bude vlastní staveniště standardně ochráněno na úroveň Q<sub>2</sub> povodňe jímku ze štětovnice.

## 2.4 Vyhodnocení IG průzkumu

### Regionální začlenění lokality

Širší okolí zájmového území náleží podle geomorfologického členění ČSR (Demek J. a kol., 1987) k Hercynskému systému, provincii Česká vysočina, subprovincii Krkonošsko-jesenická soustava, Jesenické oblasti, celku Zlatohorská vrchovina, podcelku Jindřichovská pahorkatina a okrsku Brantická vrchovina.

### Morfologické, klimatické a hydrologické poměry

V nivě řeky Opavy jsou pleistocenní štěrkopísky překryty holocenními sedimenty – povodňovými hlínami. V úseku v blízkosti Krnova je údolí Opavy zahlobeno do hornobenešovského souvrství a rozděluje Brantickou vrchovinu směrem od JV k SV na Krasovskou a Lichnovskou vrchovinu. Údolí má v příčném profilu typický neckovitý tvar s výraznou asymetrií údolní sítě. LB přítoky jsou podstatně delší než PB (např. Krasovka), svahy se po proudu řeky celkově snižují a dosahují výšky 150-100 m se sklonem 15-25°. Typické jsou rozsáhlé úpatní plochy tvořené akumulací hrubých sutí s příměsí terasových štěrků o mocnosti až 15 m. Údolní niva Opavy je pak tvořena povodňovými sedimenty a mladopleistocenními štěrkopísky.

Zájmové území morfologicky patří do aluviální nivy řeky Opavy. Niva se v tomto úseku poněkud rozevírá a dosahuje zde šířek od 240 m do 400 m. Je uzavřená v plochém, tektonickém údolí, jehož svahy v těchto místech ztrácejí na své příkrostiti a zalesněné jsou v podstatě jen ve vyšších partiích. Průměrný spád údolí v této jeho části činí 3 - 4 ‰ a jeho směr je na území obce Brantice v generelu JZ – SV, souhlasný s průběhem významné tektonické linie Brantického zlomového pásma. Řeka Opava zaujímá nejnižší části terénu v údolí, jehož nadmořská výška se zde pohybuje kolem 345 m. n. m. Významným geomorfologickým prvkem při levém břehu je kopec Dubový vrch s kótou 528 m. n. m., který je oddělen potokem Krasovka a jeho údolím od další elevace s názvem Vinice, dosahující výšky přes 468 m. n. m. Pod kopcem Dubina při pravém břehu řeky Opavy pramení bezejmenný potok, který v obci Brantice tvoří přítok řeky Opavy. Sklon pravobřežního svahu je mírnější. Dno údolí je modelováno převážně nánosy fluvialních sedimentů popř. recentními antropogenními navážkami. Jelikož se na tomto úseku údolí řeky Opavy rozprostírá obec Brantice, je zřejmé, že se zde objevuje mnoho antropomorfních tvarů reliéfu, avšak tyto mají jen lokální charakter – násypy komunikací atd.

Území Brantice leží v povodí řeky Odry a v dílčím povodí Opavy nad soutokem s Opavicí (číslo HP 2-02-01-037, katastr vodnosti 370,5 km<sup>2</sup>). Řeka Opava protéká územím JZ-SV směrem. Voda v řece je zařazena před Krnovem do II. tř. – čistá voda, za Krnovem do III. třídy – znečištěná voda.

Největšími přítoky Opavy jsou v širším území LB Opavice, LB Krasovka u Brantic, PB Hájnický potok. Dlouhodobý průměrný průtok v řece Opavě je 4,334 m<sup>3</sup>/s. M-denní průtoky jsou uvedeny v následující tabulce:

### Geologické poměry

Z geologického hlediska se zájmové území nachází v moravskoslezské oblasti Českého masívu, dílčí jednotce moravsko-slezský kulm (spodní karbon). Kulm je tvořen komplexem klastických sedimentárních hornin.

Kvartérní pokryv je tvořen komplexem fluvialních sedimentů a glacifluvialních uloženin. V údolní nivě je vyvinuta mocná poloha štěrkovitých sedimentů. V nadloží štěrků se nachází vrstva hlinitých písků a náplavových hlín.

Na svazích údolní nivy jsou navíc sprašových hlín, v jejichž podloží jsou deluviální sedimenty, které mají povahu hlín s příměsí úlomků.

**Předkvartérní podloží** - je na území zájmové lokality reprezentováno horninami hornobenešovského souvrství kulmu (paleozoikum). Nízkého Jeseníku, které mají hrubě flyšoidní charakter. Pro tuto oblast

je charakteristická výrazná převaha drob nad břidlicemi. Mocnost drobových poloh se většinou pohybuje v rozmezí od 0,2 do 1,5 m. Jednotlivé vrstvy bývají zpravidla od sebe odděleny několik mm až cm mocnou polohou jílovitých popř. drobovitých břidlic (černošedé, jemně slídnaté), výjimečně prachovců. Šedé či modrošedé droby jsou převážně křemité, jemně až střednězrnité, výjimečně hrubozrné s přechodem do jemnozrných slepenců, které mohou vytvářet drobnější čočkovitá tělesa mezi jednotlivými vrstvami. Mocnost hornobenešovského souvrství se odhaduje až na maximálně 2000 m. Tektonickými dominantními strukturami pozorovanými v okolí zájmového území jsou asymetrické západodovergentní vrásy řádově kilometrových rozměrů. Jedná se o struktury tvořící součást vrásovo-příkrovové stavby představující nejvýznamnější projevy variské deformace ve východní části regionu Nížkého Jeseníku. Při sledování zámkových oblastí těchto vymapovaných tektonických vrás lze konstatovat, že se jedná o vrásy se subhorizontální osami orientovanými ve směru SSZ-JJV až S-J a tedy přibližně v souladu s obecným trendem orientace vrásových os ve východní části Nížkého Jeseníku. Západní ramena jsou strmá a překocená, východní ramena jsou středně až strmě ukloněná. K ohybu vrstev dochází náhle, rozměry zámkové oblasti jsou ve srovnání s rozměrem ramen malé, řádově prvních deset metrů.

V bezprostřední blízkosti lokality probíhá ve skalním podloží předpokládaná tektonická zlomová porucha cca ve směru JZ – SV zakrytá mladšími horninami, na níž je založeno téměř celé tektonické údolí řeky Opavy. Orientace tektoniky do SV – JZ směru je pro širší okolí dominantní. Další zlomové struktury jsou orientovány cca do V – Z směru. Tektonika SV – JZ a V – Z směru predisponovala morfologii terénu širšího okolí zájmového území. Poměrně značné tektonické porušení hornin se také projevuje hustou sítí různých systémů puklin.

Ve svrchních partiích jsou horniny skalního podkladu postiženy procesy intenzivního zvětvávání, které dosahuje zhruba do jednoho až dvou metrů. Povrch předkvartérního podloží pod nivními, deluviofluviálními a deluviálními sedimenty byl v místech zájmové lokality zastižen pouze dvěma archivními vrty v hloubkách 9,0 m a 2,7 m pod povrchem terénu.

**Kvartérní zeminy** – jsou představovány jak svahovými deluviálními sedimenty, tak především terasovými fluviálními sedimenty řeky Opavy. Fluviální sedimentace je zde v klasickém vývoji se dvěma souvrstvími s rozdílnou zrnitostí – hrubými bazálními klastiky (štěrky, šterkopisky), které představují starší terasu řeky Opavy a nadložními, soudržnými, povodňovými zeminami. Nejsvrchnějším členem souvrství jsou v tomto úseku časté recentní, antropogenní navážky popř. ornice. Navážky jsou tvořené převážně písčitou hlínou s úlomky cihel, stavebním odpadem různého druhu, a neopracovanými úlomky kulmských drob.

Z archivní dokumentace vyplývá značná nepravidelnost v sedimentaci šterkové terasy. Šterky obsahují polohy písků, písčitých hlín až hlín, často s organickou příměsí, jejichž původ je zřejmý v těsném vztahu s občasnými většími povodněmi.

**Svahové sedimenty (deluvia)** v okolí obce Brantice byly vymapovány ve svazích, které se nacházejí jihovýchodně od řeky Opavy na vzdálenost 0,5 až 4 km od jejího koryta a jsou situovány na hranici zemědělsky obdělávané půdy a lesa s větším rozsahem do zalesněných, vyšších partií elevací. Tvoří téměř souvislý pruh o délce cca 4 km a šířce až do 50 m. Na protilehlých svazích k řece Opavě nebyly vymapovány. Jsou zastoupeny převážně **hlinitopísčítými kamenitými sutěmi**, které někdy mohou být překryty slabou vrstvou svahových hlín. Bývají převážně hrubozrné s úlomky navětralých, jen částečně opracovaných drob (méně břidlic) většinou plochého tvaru. Průměrné velikosti těchto klastů se pohybují mezi 5 – 25 cm, zcela ojediněle mohou mít největší rozměr i přes 1 m. Výplň tvoří písčitá hlína, hlína až hlinitý písek. Mocnost sutí je od řádově prvních několika metrů až téměř do 10 m. Viz vrt V8, P 21 874. Sutě jsou ulehlelé a za suchého stavu poměrně soudržné. Zřetelně jsou zde také patrné soliflukční projevy. Svahové sedimenty se vyskytují také na bázi fluviálního souvrství, kde mohou tvořit pohřbené polohy o mocnosti prvních metrů.

Svrchní souvrství jemnozrných **povodňových sedimentů** se usadilo v prostředí meandrujícího toku řeky Opavy zejména při častých povodních. Vzhledem k této genezi se vyznačují nestejnou zrnitostí a nepravidelnou mocností, která kolísá od 1,4 m do 3, m pro jednotlivé vrstvy. Geotechnicky odpovídají **hlínám** převážně prachovitým, písčítým s obsahem opracovaných i neopracovaných valounů šterku (droby, jílovité břidlice, méně křemen) hrubé až kamenité frakce. Některé polohy jsou jemně slídnaté. Zejména v místě původního koryta, ale i jinde mohou tyto hlíny obsahovat organickou příměs nebo kal. Nejčastěji jsou hnědých, šedohnědých či šedých odstínů s možným rezavým smouhováním. Konzistence je tuhá, místy může být až pevná, avšak ve zvodnělých partiích, zejména při bázi, je konzistence měkce tuhá až měkká. Dále jsou zde zastoupeny variety **jílů** převážně písčitých, jílů

písčitých s úlomky drob, šedozelených, modrošedých a hnědých barevných odstínů, měkké až tuhé konzistence

Zrnitostně odlišný, bazální oddíl fluviálního souvrství budují terasové, hrubozrnné, kamenité až balvanité **štěrky a štěrkopísky** s varietami jílovité, hlinité a písčité výplně. Barva těchto sedimentů je hnědá, popř. šedá. Velikost valounů se v tomto souvrství zvětšuje směrem k bázi, kde dosahují i přes 10 cm a naopak směrem do nadloží přibývá písčité popř. prachovité frakce a zahlinění. Valouny štěrků jsou většinou dobře opracované, plochých tvarů, pouze místy se mohou vyskytnout polohy až neopracovaných valounů. Jsou polymiktního charakteru tvořené materiálem modrošedých drob, břidlic (jílovitých, fylitických), jílovců, granitu, světlých rul (ortoruly), kvarcitem popřípadě křemenem. Místy mohou obsahovat proplástky popř. čočky šedých písčitých prachovců. Štěrky jsou z velké většiny zvodnělé a při bázi ulehle. Mocnost značně kolísá. Zejména na údolních svazích, ale i v údolí, nemusí být vyvinuta, respektive zachována štěrková terasa vůbec, nebo jen o mocnosti několika cm. Nejčastěji se však v údolí pohybuje mocnost tohoto souvrství od 1,6 m do 5,0 m.

Většina zájmového území je zemědělsky využívána. Tvoří je pole, louky a zahrady. Menší část zájmové ploch je pokryta zástavbou obce Brantice.

### Hydrogeologické poměry

Předmětné území spadá do hydrogeologického rajonu číslo 152 – Fluviální a glacigenní sedimenty v povodí Opavy. Celé zájmové údolí je odvodňováno řekou Opavou, popř. menšími potůčky v bočních údolích, které stékají do hlavního údolí. Jejich prameny jsou vesměs suťové, ojediněle vrstevnaté.

Z hlediska vedení a akumulace podzemních vod jsou zde nejvýznamnějším prostředím nesoudržné sedimenty řeky Opavy – štěrky a štěrkopísky s velmi dobrou průlinovou propustností. Toto souvrství představuje hlavní hydrogeologický kolektor, jehož šíře se v zájmovém území pohybuje kolem 2 000 m. Je dotováno jednak puklinovou podzemní vodou z obou zalesněných svahů údolí a z tektonického porušení skalního podloží a jednak i průlinovou podzemní vodou z vyšších úrovní terasy. Celkově je možné označit údolní nivu Opavy i jejích přítoků jako území s poměrně mělkou hladinou podzemní vody, což způsobuje zamokření a částečné znehodnocení zemědělské půdy. Ustálená hladina podzemní vody byla změřena mezi 1,0 m a 2,7 m pod povrchem terénu a je zřejmé, že bude kolísat v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě. Vzhledem k rozdílu mezi naraženou a ustálenou hladinou podzemní vody můžeme očekávat, že bude mírně hydrostaticky napjatá.

Nadložní povodňové hlíny a jíly jsou velmi málo propustné až nepropustné a v daném území tvoří horní izolátor zvodnělého prostředí.

V období 8. května až 1. června 1981 byla na 15 m hluboké vrtané studni, která je situována přibližně 400 m jihozápadně od přítoku potoku Krasovka do řeky Opavy, provedena poloprovodní čerpací zkouška. Při snížení hladiny vody 4,5 m bylo dosaženo vydatnosti 0,15 – 0,19 l/s. Při snížení hladiny vody 8,0 m bylo dosaženo vydatnosti o rozpětí 0,28 – 0,50 l/s.

Podzemní voda byla v té době bakteriologicky nezávadná a nepříliš se lišila od požadavků kladených na pitné vody podle ČSN 83 0611.

### Vyhodnocení IGP

Základová půda je tvořena převážně štěrkovitými zeminami třídy G3 G-F s výrazným podílem balvanité složky. Zčásti se jedná o kvartér a zčásti o navážky. Směrem do podloží přecházejí do hlinitých a jílovitých štěrků G4 GM a G5 GC. Skalní podloží vystupuje v hl. 5,5 – 6,3 m a je tvořeno silně zvětralými drobami R5.



### 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

#### 3.1 Situování a vytyčení objektu

Pro zpracování dokumentace byl použit souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém B.p.v. Přesnost vytyčení se bude řídit ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2 a s nimi souvisejícími ČSN.

Situování objektu SO 04 je zřejmé z přílohy C.4.1 Koordinační situace - část 1, vytyčovací body objektu viz. příloha C.5 Vytyčení stavby.

Hlavním vytyčovacím prvkem je osa mostu.

#### 3.2 Rozsah, funkční a dispoziční řešení objektu

Dnešní most šířky 4,0m u zámku vede přes náhon a řeku Opavu. V korytě řeky má střední pilíř, který zhoršuje průtočné poměry v Opavě. Komunikace přecházející mostem tok se na levém břehu stáčí proti proudu ke vtoku do náhonu a dále k objektu bývalého zámku. Most bude v celé délce odstraněn a nahrazen novým jehož středový pilíř nezasahuje do průtočného profilu a tím nezhoršuje odtokové poměry.

#### 3.3 Popis stavebního řešení

##### 3.3.1 Uvolnění staveniště, přípravné práce, založení objektu

###### Uvolnění staveniště:

S ohledem na polohu stávající konstrukci přemostění a blízkost dalších stavebních objektů se přípravné práce v podobě skrývek a kácení nepředpokládají. Kácení bude provedeno v rámci SO 03 a SO 05, stejně tak jako skrývky humózních vrstev.

Výstavba jezu a dalších stavebních objektů bude provedena ve 2 etapách.

V Etapě 1. budou realizovány objekty na pravém břehu, a to ½ SO 01 Vakový jez, SO 02 Rybí přechod a část SO 05 Úprava koryta (sjezd, pravý břeh včetně koryta, schody pro vodáky). Objekty SO 01 a SO 02 budou prováděny pod ochranou štětové stěny zavázané do pravého břehu. Běžné průtoky v řece budou převáděny přes druhou polovinu stávajícího jezu, jehož hrana bude v předstihu částečně odbourána. V případě zvýšených průtoků do hodnoty Q2, budou průtoky převáděny také přes náhon MVE. Další převádění by bylo možné po odstranění stávajícího pilíře štrkové propusti. Příjezd do prostoru staveniště Etapy.1 bude realizován po stávajícím sjezdu na pravém břehu a podél pravé břehové hrany.

V Etapě 2. bude dobudována druhá polovina SO 01 včetně štrkové propusti, SO 03 Rekonstrukce náhonu a odpadního koryta, část SO 05 Úprava koryta (stavby navržené na levém břehu - opěrná zeď) a SO 04 Silniční most. Objekty budou realizovány pod ochrannou štětové stěny zavázané do levého břehu. Voda v řece bude převáděna přes těleso jezu (zatím bez gumového vaku). Převádění běžných průtoků přes objekt rybího přechodu se s ohledem na nízké hladiny nepředpokládá. Zvýšené průtoky budou již převáděny také přes objekt SO 02 Rybí přechod. Příjezd mechanizace k objektům v levostranné jímce bude realizován z levého břehu přes stávající přemostění (bude odstraněno zábradlí, mostní římsa a bude provedeno dosypaní terénu u mostní konstrukce). Dále bude umožněn příjezd podél levého břehu. Sjezd do prostoru náhonu do MVE bude dále umožněn ze stávající místní komunikace provedením sjezdu až na dno stávajícího náhonu.

###### Založení objektu:

Založení objektu s těsněním stavební jámy je detailně řešeno spolu s postupem výstavby v příloze B. Souhrnná technická zpráva kap. B.8, oddíl o).

Dokumentace předpokládá výstavbu jezu a dalších stavebních objektů ve 2 etapách. Výstavba tohoto stavebního objektu bude tedy probíhat ve dvou (Etapa 1 a Etapa 2) samostatných jamách ze štětovic. Průtoky v Opavě budou převáděny vždy přibližně polovinou koryta.

1. Etapa 1 prací – jímka při pravém břehu pro výstavbu SO 02 polovinu konstrukcí SO 01. Přístup na staveniště po stávajícím sjezdu a následně sjezdem novým.
2. Etapa 2 prací – jímka při levém břehu pro výstavbu zbývajících železobetonových konstrukcí

SO 01. Dále budou zahájeny práce na SO 03, SO 04 a SO 05 (levobřežní opěrná zeď)

3. Práce mimo prostor jímek - tj. záhozy ve dně, kamenné patky a kamenné rovnaniny budou prováděny pouze při nízkých vodních stavech.

Zhotovitel musí po dohodě s TDI navrhnout v základové jámě čerpací jímku a prosáklou vodu v průběhu výstavby odčerpávat mimo staveniště. Prosáklé vody ze stavební jámy bude nutno přečerpávat do toku přes usazovací jímku, aby nedošlo k zakalení toku a následnému úhynu živočichů. Způsob odvodnění základové jámy musí odsouhlasit IG sled a TDI. Čerpací jímka nesmí být založena v místě budoucích betonových konstrukcí, neboť by došlo k znehodnocení základové spáry zvětralinové zóny skalního podloží tvořené silně zvětralými drobami, zvětralými drobami.

**S ohledem na náchylnost materiálu základové spáry na rozbídnutí (vývar) a tím podstatné změně vlastností je nezbytná ochrana základové spáry před betonáží, případně dotěžení spáry bezprostředně před betonáží podkladního betonu.**

Upravená základová spára musí být před zahájením betonáže podkladního betonu převzata za účasti geotechnického dozoru stavby, technického dozoru stavby, projektanta a nositele IG sledu, pokud není geotechnickým dozorem stavby. Horní část jezu bude zakládána ve štěrcích (štěrk hlinitou písčité, štěrk písčité s hrubým pískem, štěrk hrubozrnný až balvanitý). I na kontaktu této základové spáry a betonu bude poslední vrstva zeminy tl. min 20 cm dobrána ručně. Před položením podkladního betonu bude základová spára očištěna, urovňována a zhutněna minimálně na hodnotu 95 % Proctor Standard.

### 3.3.2 Silniční most

Nový most je navržen jako dvoupólový s délkou přemostění cca 45,82 m. Most je kolmý a osa konstrukce s osou navrhované kynety svírá úhel L 81°. Omezená stavební výška mostu vedla k návrhu pilíře, umístěného mimo kynetu koryta na místo původní opěry trémového mostu. Nosná konstrukce je předpjatá, monolitická, spojitá, betonová deska s náběhy.

Most bude založen na velkopřůměrových vrtaných ŽB pilotách. Opěra 1 bude zakomponována do svahu koryta řeky a bude mít šikmá křídla navazující na plánovaný terén koryta. Nosná konstrukce bude uložena pomocí elastomerových ložisek a bude opatřena povrchovým mostním závěrem. Opěra 3 bude navazovat na opevnění levého břehu koryta. Nosná konstrukce na ni bude uložena pomocí elastomerových ložisek a bude opatřena povrchovým dilatačním závěrem nad levobřežní opěrou. Střední ŽB stěnový pilíř má obdélníkový průřez se zaoblenými hranami. Pilíř je spojen s mostovkou vrubovým kloubem. Základ pilíře je pod úroveň nivelety kynety koryta.

Nosná konstrukce se opatří celoplošnou izolací. Vozovka na mostě bude živičná, římsy monolitické, železobetonové, mostní zábradlí ocelové. Na mostě budou 2 mostní odvodňovače, příčný sklon vozovky je jednosměrný se spádem 2.5 %. Na mostě je navržen jednostranný chodník (na návodní straně) s celkovou šířkou římsy 2,05 m, na povodní straně je navržena římsa šířky 0,8 m.

Přechodové oblasti v předpolí mostu se zpevní betonovými klíny. Stávající vozovka se odfrézuje a vybourá a kompletně vymění. Navržená niveleta téměř kopíruje stávající stav tak, aby rozsah úprav terénu v předpolích byl co nejmenší. Kryt vozovky bude asfaltový.

#### Šířkové řešení

Volná šířka mezi obrubami je 3,5m. Na mostě se nachází na povodní straně římsa š. 0,8m. Na návodní straně je umístěn chodník o šířce 2,05m. V chodníku na povodní straně budou umístěny dvě chráničky PVC DN110. Celková šířka přemostění je 6,35m.

#### Směrové řešení

Most je navržen v přímé.

#### Výškové řešení a napojení na stávající komunikaci

Most je navržen ve výškovém oblouku o poloměru 550m, který se v předmostích napojuje na stávající komunikaci pomocí kružnicových oblouků o poloměru 75m (opěra 1) a 100m (opěra č. 3).

#### Založení mostu - piloty, opěry

Most bude založen na vrtaných velkopřůměrových pilotech. Piloty mají průměr 0,8m (krajní opěry – 4ks pilot a středový pilíř – 6ks pilot). Piloty budou provedeny z betonu C25/30, XA1, XC2. Délka pilot je 6,0m

## Izolace

Celoplošná izolace z modifikovaných NAIP dle ČSN 73 6242. Povrch spodní stavby bude izolován dle TP 124 proti zemní vlhkosti a stékající vodě pomocí NAIP tl. 5 mm s ochrannou geotextilií (min. 600 g/m<sup>2</sup>) v souladu s ČSN 73 6244.

Povrch konstrukce základu a povrch rovnoběžných křídel v místě styku s okolním terénem bude opatřen ALP+2xALN.

Pracovní spáry jsou řešeny podle detailu ve VL-4 (208.03) s přetažením NAIP dané šířky a ochrannou izolace.

## Římsy

Na mostě budou monolitické římsy z betonu C30/37-XF4, XC4 a vyztuženy B500B. Šířka římsy na povodní straně je 0,80 m. Římsa na návodní straně slouží jako chodník a celková šířka je 2,05m. V římsě jsou umístěny dvě chráničky z PVC DN110. Šířka okapového nosu říms je 250 mm, výška pak 600 mm. Sklon povrchu římsy je směrem k vozovce 4,0 % na povodní straně. Na návodní straně je sklon římsy 2% směrem k vozovce. Výška hrany přilehlé ku vozovce je 150 mm, hrana je nepřejížděná a je ukloněna ve sklonu 5:1. Vnitřní hrana, přilehlá k vozovce, bude zkosená 30/30 mm, ostatní hrany budou zkoseny 20/20 mm. Zkosení bude provedeno vložením lišty do bednění. Římsy budou opatřeny ochranným nátěrem S2 na vrchní a boční hraně dle TP 31.

Římsy budou kotveny do konstrukce desky pomocí kotev (motýlů) vlepených do vrtu průměru 32 mm, minimální délka vrtu je 150 mm. Kotvy budou rozmístěny po cca 1,00 m. Římsy na křídlech budou provázány s křídly vytažením betonářské výztuže do křídla do římsy.

Římsy budou po délce děleny na dilatační celky. Dilatační spára bude provedena na horním a vnitřním povrchu bez zkosení, na vnější straně se zkosením 15/15 mm, dilatace bude vytvořena vložením extrudovaného polystyrénu tl. 20 mm, opatřena předtěsněním, penetračním nátěrem a utěsněna těsnícím elastickým tmelem PCI Elritan 140.

Izolace římsy bude dotažena ku hraně nosné konstrukce a ukončena bentonitovým páskem.

Úprava spár mezi betonem a živичnými vrstvami je navržena těsněním zálivkovou hmotou z modifikovaného asfaltu s dlouhodobou funkcí a trvalou soudržností, které jsou slučitelné se všemi izolačními systémy a materiály v jejich styku. Kvalitativní požadavky na zálivkové hmoty jsou stanoveny v ČSN EN 14188-1 s tím, že pro těsnění se použije zálivka za horka typu N2 a pro exponované spáry N1. Zásady jsou navrženy v ČSN 73 6242, kap. 7.

Povrchová úprava říms dle TKP (kapitola 18):

**C2d** veškeré svislé plochy a podhledy kromě svislých ploch říms  
**Bd** svislé plochy říms  
**Ed** urovňování povrchu čerstvého betonu horního povrchu římsy vhodným nástrojem (hladítkem).

## Přechodové oblasti

Přechodová oblast je navržena v souladu s ČSN 73 6244 s přechodovými klíny z mezerovitého betonu.

Zásyp základu:

- dle ČSN 73 6244 čl. 7.3.2 a čl. 5.1.,
- zemina vhodná do zásypů dle ČSN 73 6133,
- GW, GP, G-F na ID = 0,75 nebo SW, SP, S-F na ID = 0,80,
- zemina vhodná nebo podmíněčně vhodná do zásypů s velikost zrna do 90 mm,
- zásyp oddělat těsnící folií s drenážní úpravou dle ČSN 73 6244 čl. 7.3.4 a čl. 5.2.

Zásyp opěr:

- dle ČSN 73 6244 čl. 7.3.4 a čl. 5.4.
- zemina vhodná do zásypů dle ČSN 73 6133,
- GW, GP, G-F na ID = 0,85 nebo SW, SP, S-F na ID = 0,95,
- zemina vhodná nebo podmíněčně vhodná do zásypů s velikost zrna do 90 mm,

Ochranný obsyp:

- dle ČSN 73 6244 čl. 7.3.5 a čl. 5.3.,
- nejmenší tl. 0,60 m,
- ŠD fr. 0-32 dle ČSN EN 13285 nebo ŠP max. fr. 63 mm dle ČSN EN 13285 ID min. 0,85,

Podkladní přechodový klín:

- stejnozrnný mezerovitý beton podle ČSN 73 6124-2,
- min. tl. jedné vrstvy 100 mm, max. tl. kladená v jedné vrstvě 300mm
- použitý cement CEM I 32,5 nebo CEM I 42,5 dle ČSN EN 197-1,
- použité kamenivo dle tab. 1 ČSN 73 6124-2

### Výztuž

Pro betonářskou výztuž je navržena ocel řady B500B.

Betonářská ocel, použitá pro výrobu, musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně, ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká. Výztuž pro předem předpínání musí být v souladu s: ČSN 73 2401 Provádění a kontrola konstrukcí z předpjatého betonu ČSN P 74 2871 Systémy dodatečného předpínání. Všeobecné požadavky a zkoušení ČSN EN 13391 Mechanické zkoušky pro systémy dodatečného předpínání Ocel použitá pro předpínací výztuž musí druhem, jakostí, jmenovitým průměrem, délkou a úpravou odpovídat požadavkům v RDS. Pro konstrukce z předpjatého betonu lze použít pouze takového kotevního a ostatního materiálu, který jako celek odzkoušen odborným ústavem jako systém předpětí společně s konkrétní předpínací výztuží průkaznými zkouškami dle ČSN P 74 2871 a ČSN EN 13391, tj. jako komplexní systém předpětí, a jako takový je doložen příslušným prohlášením o shodě a certifikátem.

Jako předpínací výztuž jsou navrženy lana Ls 15,7 (150 mm<sup>2</sup>)- 1640/1860 MPa. Kotevní napětí je navrženo 1400 MPa, předepsáno podržet 2 minuty. Vnesení předpětí předepsáno po dosažení min 80% předepsané krychelné pevnosti betonu. Lana jsou vedena plastových kanálích průměru 125 mm. Kanálky budou po předepnutí zainjektovány injektážní maltou, která musí splňovat ČSN EN 447.

## 3.4 Ostatní konstrukce

### 3.4.1 Zámečnické výrobky

Ocelové konstrukce jsou navrženy z konstrukční oceli S 235 s povrchovou úpravou nátěry.

#### Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Při řešení antikorozní ochrany musí být dodrženy předpisy výrobce resp. dodavatele pro jednotlivé nátěrové systémy. Všechny ocelové konstrukce budou opatřeny nátěry. Ocelové konstrukce ve vlhkém prostředí budou opatřeny nátěrovým systémem, na který jsou kladeny následující minimální požadavky:

#### Protikorozní ochrana – systém 1:

Protikorozní povrchová ochrana ocelových konstrukcí bude provedena jako kombinovaný povlak metalizací Zn a nátěrovým systémem dle ČSN EN ISO 12944-1 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 1: Obecné zásady a Část 2:

Klasifikace vnějšího prostředí následovně:

Životnost: vysoká (H) více než 15 let.

Klasifikace vnějšího prostředí: C3 střední.

Požaduje se : otryskání na Sa 2,5, metalizace Zn min. tl.100 µm, krycí nátěrový systém min. tloušťky 300 µm. Při řešení antikorozní ochrany musí být dodrženy předpisy výrobce resp. dodavatele pro jednotlivé nátěrové systémy.

Barevný odstín azurově modrá - RAL 5009, odstín před realizací odsouhlasí investor.

#### Protikorozní ochrana – systém 2:

Základní nátěr- zabetonované konstrukce – chráničky a kotevní desky ze strany betonu

## 3.5 Bourací práce

V rámci stavebního objektu se předpokládá vybourání (odstranění) níže uvedených konstrukcí:

- Bourání stávajícího přemostění,
- Odstranění stávajících živičných vrstev vozovky (pouze ve nezbytně nutném rozsahu pro

napojení nové komunikace )

Veškerý vybouraný materiál, který nebude určen k dalšímu využití bude odvážen na příslušnou skládku.

#### Návrh postupu demolice:

**Fáze 0** – přípravné práce: identifikace a případné přeložení veškerých inženýrských sítí, kompletní odstranění mostního svršku (zábradlí, římsy a vozovka), ato buď jednorázově v celé délce mostu nebo po jednotlivých polích dle postupu prací.

**Fáze 1** – vybourání nosné konstrukce 2. pole (mezi náhonem a korytem), nad suchou překážkou shora, přístup je po stávajících mostních konstrukcích z levého i pravého břehu.

**Fáze 1a** – zřízení přístupu do prostoru mezi náhonem a korytem Opavy pro mechanizaci. Je možné zasypání vybouraného 2. mostního pole a zřízení kolmého sjezdu (variantou je zřízení provizorního přemostění přes náhon vedle stávajícího mostu).

**Fáze 2** – odkopání a vybourání závěrné zídky krajní opěry pole 4 na pravém břehu a následné podélné rozřezání betonové konstrukce pole 4 a sejmutí jednotlivých dílů jeřábem. Následně vybourání krajní opěry na pravém břehu Opavy.

**Fáze 2a** – zřízení (dosypání) přístupu (plošiny) ke stávajícímu pilíři v korytě Opavy ze strany náhonu. Tato plocha bude využita též při bourání 3. pole pro pohyb mechanismů.

**Fáze 3** - podélné rozřezání betonové konstrukce pole 3 a sejmutí jednotlivých dílů jeřábem. Následně vybourání spodní stavby (pilíř a opěra pole 3).

**Fáze 4** – rozřezání nosné konstrukce pole 1 nad náhonem a sejmutí jednotlivých dílů jeřábem. Přemostění náhonu ale může sloužit po určitou dobu pro přístup do prostoru mezi náhonem a Opavou. Postup prací je nutno koordinovat s ostatními objekty. Opěry u náhonu budou odbourány až po provedení nového koryta náhonu.

Pro provedení demoličních prací bude u opěry 1 vpravo proveden provizorní sjezd. Těleso násypu sjezdu bude odděleno od stávající konstrukce náhonu pomocí separační geotextilie. V průběhu demoličních prací nesmí dojít k poškození nově vybudovaných konstrukcí náhonu.

### 3.6 Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů

Mostní objekt bude napojen na stávající komunikaci v předmostích pomocí vrcholových kružnicových oblouků. Vozovka na mostní konstrukci bude navržena živičná, v této skladbě:

-ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNOU VRSTVU	ACO 11+	40mm
-SPOJOVACÍ POSTŘIK Z KATIONAKTIVNÍ EMULZE	0,5 kg/m <sup>2</sup>	
-ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNOU VRSTVU	ACL 16+	50mm
-IZOLACE CELOPLOŠNÁ S PEČETÍCÍ VRSTVOU		10mm
-ŽELEZOBETONOVÁ DESKA		900-1500mm
-CELKEM TLOUŠŤKA VOZOVKY:		1000-1600mm

Vozovka mimo mostní konstrukci bude navržena živičná, v této skladbě:

-ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNOU VRSTVU	ACO 11+	40mm
--------------------------------------	---------	------

-SPOJOVACÍ POSTŘÍK Z KATIONAKTIVNÍ EMULZE	0,25 kg/m <sup>2</sup>	
-ASFALTOVÝ BETON PRO LOŽNOU VRSTVU	ACP 16+	70mm
-SPOJOVACÍ POSTŘÍK Z KATIONAKTIVNÍ EMULZE	0,4 kg/m <sup>2</sup>	
-ŠTĚRKODRŤ		200mm
-ZHUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ		Edef = 60 MPa
-CELKEM TLOUŠŤKA VOZOVKY:		310mm

Povrch z betonové dlažby bude proveden v této skladbě:

-BETONOVÁ DLAŽBA	dl.	60mm
-ŠTĚRKODRŤ	fr. 4-8	40mm
-ŠTĚRKODRŤ		200mm
-ZHUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ		Edef = 30 MPa
-CELKEM TLOUŠŤKA VOZOVKY:		300mm

Rozsah úpravy zpevněných ploch je zřejmý ze situačního výkresu.

### 3.7 Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace

Pro odvod povrchových vod budou na mostě umístěny dva odvodňovače s mříží 500x300 mm a s návrhovým zatížením D400. Odvodňovače budou s přímým odtokem pod mostní konstrukci. Svod odvodňovačů bude proveden z roury DN100. Svod odvodňovače bude přesahovat min. 120 mm pod úroveň spodní hrany mostovky. NAIP bude řádně přetaženo přes příruby spodního dílu vpusti, okolí bude obetonováno drenážním betonem. Odvodňovače budou vybaveny lapači splavenin.

Celoplošná izolace z modifikovaných NAIP dle ČSN 73 6242 a je odvodněna pomocí trubiček z nerezové oceli. Trubičky budou umístěny v ose odvodnění v úžlabí a vyvedeny pod spodní hranu mostní konstrukce. Průměr svodové roury odvodňovacích trubiček je DN50, tloušťka stěna min. 2,5 mm, příruba o rozměrech 200x200x5 nebo průměru 200 mm délka trubek je individuální dle polohy na mostovce a bude specifikována v dalším stupni projektové dokumentace. Prostor v prostupu desky bude utěsněn trvale pružným tmelem s předtěsněním.

Rub opěry č.1 a 3 je odvoděn drenáží DN 150 mm, která bude uložena na podkladní beton třídy **C12/15-X0** v minimální šířce 300 mm. Výška podkladního betonu je proměnná, trubní drenáž bude provedena v podélném sklonu 3,0 % k rubu křídla na povodní straně. Na podkladní beton bude přetažena část rubové izolace spodní stavby proti stékající vodě ELASTODEK 40 včetně její ochrany z geotextílie. Zde bude rovněž zakončena vrstva geomembrány (těsnící fólie dle ČSN 73 6244) zásypu za opěrami. Ta bude položena na vrstvu přetažené izolace. Detail dle VL-4 (204.01a). Drenáž bude vyvedena skrz křídlo (detail dle VL-4 – 204.01)

### 3.8 Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Po dokončení veškerých prací bude na mostě umístěna evidenční tabulka s číslem mostu a na koncích mostu dopravní značení, upravující přednost jízdy na mostě. Značka P7 při vjezdu na přemostění ze silnice III/4585. Na druhé straně přemostění bude umístěna značka P8. Při vjezdu na křižovatku u opěry 1 (v místě výjezdu z areálu zámku) bude umístěno na protilehlé straně dopravní zrcadlo, umožňující bezproblémový rozhled na vozovce.

### 3.9 Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Most byl zatížen veškerým platným zatížením dle platných norem. Veškeré výpočty jsou uvedeny v příloze 04.2. Statický výpočet.

### 3.10 Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se staveništem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba bude probíhat za uzavírky stávajícího přemostění po dobu odstranění mostu a následné výstavbě nové konstrukce. Po celou dobu stavby bude umožněn přechod pěší po mostní konstrukci (bude vyhrazen pruh pro pěší) a přes provizorní lávku pro pěší. Po dokončení veškerých prací bude na mostním objektu umístěn chodník, který bude umožňovat bezbariérové užívání.

### 3.11 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Stavba po dokončení neklade žádné zvláštní požadavky na protipožární zabezpečení. Zajištění staveniště během stavby je plně v kompetenci zhotovitele.

Předložený návrh splňuje požadavky normy ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, čl. 12.2. Šířka vozovky je dostatečná pro průjezd těžkých nákladních vozidel různých typů. Únosnost vozovek pro hasičská vozidla je zajištěna, návrh vozovek odpovídá ČSN 73 6114 a TP 170 Katalog vozovek.

V průběhu výstavby bude umožněn průjezd HZS po objízdě trase – viz. Situace dopravního značení.

## 4. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU

### 4.1 Vymezení rozhraní

Výstavbu SO 04 Silniční most je třeba důsledně koordinovat s těmito souvisejícími stavebními objekty:

- SO 01 Vakový jez
- SO 03 Rekonstrukce náhonu a odpadního koryta
- SO 05 Úpravy koryta

Delimitace mezi jednotlivými objekty je zřejmá z výkresové dokumentace. Z hlediska postupu výstavby jsou hlavní železobetonové konstrukce SO 04 budovány v Etapě 2. Jedná se o závěr. Budoucí zhotovitel může zvolit i odlišný postup výstavby s ohledem na své zvyklosti. Odstranění stávajícího přemostění má přímou vazbu na dokončení dilatačních bloků SO 03 Rekonstrukce náhonu a odpadního koryta pod stávajícím mostem a na dočasnou přeložku vodovodu a sdělovacího vedení.

### 4.2 Zvláštní požadavky na provádění prací

Aby nedošlo ke znečištění povrchových a podzemních vod při realizaci stavby budou kladeny požadavky na:

- použití látek neohrožujících kvalitu vody,
- technický stav zařízení použitých při rekonstrukci, zabránění olejů, ropných látek a jiného znečištění.

Při volbě stavebních postupů a provádění stavby je nutné, aby nedošlo k nepřiměřeným zásahům do životního prostředí. Součástí technologických postupů stavebního dodavatele musí být opatření proti úniku ropných látek do vody tak, aby nebyla ohrožena kvalita vody v toku.

Protože je materiál základové spáry mimořádně náchylný k rozbídní je nezbytné nad základovou spárou ponechat ochrannou vrstvu, která se odtěží za vhodného počasí až těsně před položením podkladního betonu.

#### Požadavky na provádění betonových konstrukcí:

Na provádění betonových konstrukcí jsou kladeny zvýšené nároky. Navrhované konstrukce budou vystaveny poměrně vysoké rychlosti proudění vody a působení štěrků. Tyto vlivy zvyšují požadavky na

provedení povrchů. Vzhledem k velikosti betonovaných objektů, tloušťkám konstrukcí a objemům ukládaných betonů je nutné věnovat pozornost i všem faktorům negativně ovlivňujícím možnosti vzniku trhlin.

Pro eliminaci smršťovacích trhlin, zejména v raném stádiu zrání, může být použita rozptýlená výztuž z nekovových vláken. Po odbednění bude nutné povrch betonu ihned opatřit nástřikem proti vysychání záměsové vody.

Ukládání betonu mezi pracovními spárami bude v každém úseku konstrukce nepřetržitě. Zhotovitel bude mít zajištěno záložní zařízení. Jestliže bude mít ukládání betonu zpoždění kvůli poruše, je nutno ověřit, zda penetrační odpor spodní resp. starší vrstvy nepřesáhl 3,5 MPa. Jinak zhotovitel musí vytvořit pracovní spáru nebo odstranit již uložený beton a začít znovu po opravě poruchy.

Při betonáži konstrukcí nesmí teplota vzduchu a teplota podkladu přesáhnout 30°C, pokud bude tato hodnota překročena nebude betonáž bez dalších opatření povolena.

Převyší-li teplota čerstvého betonu 32°C, nebude betonování povoleno, pokud nebudou provedena opatření, která by teplotu udržela pod touto hodnotou.

Během období ošetřování vrstvy betonu je třeba zabránit ztrátě vlhkosti a minimalizovat teplotní namáhání způsobená rozdílem v teplotě mezi povrchem betonu a jádra betonové hmoty a podporovat nepřetržitou hydrataci betonu.

#### **Betonování za chladného počasí**

Betonováním za chladného počasí se rozumí betonování při teplotě okolí, jejíž denní průměr během tří po sobě následujících dní je nižší než: + 5° C pro betony s cementy portlandskými, + 8° C pro betony s cementy směsnými, přičemž nejnižší denní nebo noční teplota neklesne pod 0°C.

Betonování za chladného počasí může být započato pouze při splnění následujících podmínek:

- Kamenivo a voda použitá při výrobě směsi budou zbaveny sněhu, ledu a námrazy. Bude-li to třeba, použije se k rozmrazení kameniva na skládce propařování.
- Před ukládáním betonu budou bednění, výztuž a všechny ostatní povrchy, se kterými bude čerstvý beton v kontaktu, očištěny od sněhu, ledu a námrazy a budou mít teplotu nad 0°C.
- Počáteční teplota betonové směsi v době ukládání bude nejméně 10°C. Bude-li to třeba, použije se k dosažení této hodnoty ohřáté vody a kameniva.
- Nejnižší teplota na povrchu betonu bude udržována nejméně 5°C v počátečním stadiu tvrdnutí alespoň 3 dny nebo do té doby, než beton dosáhne pevnosti 5 N/mm<sup>2</sup>. Dodržení těchto podmínek na staveništi je dosažitelné pomocí izolačních pokrývek nebo pomocí vyhřívaného krytu.
- Teplota na povrchu betonu bude měřena vhodným zařízením s přesností 1°C. Teplota každého betonu uloženého na místo bude měřena v pravidelných časových intervalech, nepřesahujících 24 hodin.

Zhotovitel přijme opatření k minimalizaci teplotního namáhání vlivem teploty studeného vzduchu v chladném počasí. Beton se bude moci ochlazovat postupně na konci počáteční fáze tvrdnutí. Největší snížení teploty povrchu za 24 hodin nepřesáhne 11°C až do té doby, než se teplota povrchu betonu v krytu bude lišit od teploty okolí o 14°C, což je doba, ve které může být kryt odstraněn.

Zhotovitel je povinen přijmout taková opatření, aby zabránil ochlazení kterékoliv části betonové konstrukce pod 0°C během prvních pěti dnů po uložení betonové směsi.

Při teplotě ovzduší pod 0°C (má se na mysli, že nejnižší denní nebo noční teplota klesne pod 0°C) se betonáž nesmí provádět.

#### **Předepnutí mostní konstrukce**

Mostní konstrukce bude předepnuta minimálně po dosažení 80% krychelné pevnosti betonu v tlaku.

### **4.3 Požadavky na postup výstavby**

Před zahájením stavebních prací bude provedeno za účasti správců vytyčení všech stávajících inženýrských sítí.

Zahájení prací je podmíněno nízkými vodními stavy, které umožní bourání stávajícího přemostění (práce v korytě Opavy). Zahájení bouracích prací mostní konstrukce předpokládá již zrealizované bloky



náhonu před a za mostem. Bourání stávajícího mostu bude předcházet dočasné přeložení sdělovacího vedení a vodovodu (obojí umístěné na mostní konstrukci).

Dočasná konstrukce sdělovacího vedení bude vyvěšena na dočasné podpěry před mostem (např. štetovnice, případně jiné podpěry - navrhne zhotovitel) a to v dostatečné vzdálenosti od mostní konstrukce, aby nemohlo dojít k jejich poškození při bourání tohoto mostu.

Trvalá přeložka vodovodního vedení bude provedena částečně v otevřeném výkopu a částečně podvrtem pod řekou Opavou.

Po dokončení dočasných a trvalých přeložek může být přistoupeno k bourání stávající konstrukce mostu. Při bourání musí zhotovitel přijmout taková opatření, které nepovedou k poškození nově realizovaných konstrukcí stejně tak ke znečištění vody v korytě Opavy. Pro odstranění stávající konstrukce je nutné vybudovat sjezd do prostoru pod mostem u opěry 1 vlevo. Sjezd bude zřízen přes spodní hranu konstrukce náhonu. Je důležité, aby těleso násypu sjezdu bylo odděleno od konstrukce náhonu pomocí separační geotextílie o hmotnosti min. 300g/m<sup>2</sup>.

Mostní konstrukce bude bourána jak z pravého, tak levého břehu. Vybouraný materiál bude rovnou odvážen na skládku. Před zahájením stavebních prací na nové mostní konstrukci je nutné zajistit výkop u opěry 1. Zajištění bude provedeno pomocí záporové stěny z ocelových profilů HEB 180 s výdřevou.

Mostní opěry budou zakládány na velkopřůměrových vrtaných železobetonových pilotách prováděných z předkopu na pravé a střední opěře. Pravobřežní opěra bude provedena pod ochranou štetové stěny.

Střední opěra bude prováděna z předkopu. Nosná konstrukce bude vybetonována na podpěrné skruži.

Levá mostní opěra bude provedena pod ochranou štetové stěny, případně záporového pažení.

Po dokončení mostní konstrukce bude provedeno trvalé přepojení sdělovacího vedení umístěného v kabelové chráničce mostní římsy. Současně bude trvale přepojeno vodovodní potrubí, které bude umístěno na povodním líci mostu.

## 4.4 Požadavky na výstavbu a provoz

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.

Jednotlivé vytyčované body a rozměry jsou provedeny ve výškovém systému BpV a souřadném systému S-JTSK.

Výškové vytyčení objektu je vztaženo k výškovému systému Balt po vyrovnání – BpV.

Navržený objekt si vyžaduje maximální přesnost vytyčovacích prací.

Přesnost vytyčení a přípustné odchylky jsou dány ČSN 73 0122, ČSN 01 3419, TKP kapitola 1 – příloha 9 a TKP kapitola 16 a 18.

Třída přesnosti je dána:

zemní práce	-	není požadována
základy kromě pilot a podzemních stěn	-	třída 12
části základu navazující na podpěry	-	třída 11
opěry mimo úložných prahů, piloty	-	třída 11
pilíře, nosné žb konstrukce, úl. prahy, svodidla	-	třída 10
svršek mostu, předpjaté konstrukce, bloky ložisek	-	třída 9

Přesnost vytyčení:

polohová odchylka  $\pm 20$  mm

výšková odchylka  $\pm 5$  mm

Přípustné odchylky:

Základy, opěry a pilíře dle TKP – kapitola 18.

Poloha základové patky v půdoryse  $\pm 25$  mm

Poloha základu ve svislém směru  $\pm 20$  mm

Vychýlení pilíře v některé rovině max. z hodnot H/300 nebo 15 mm

Odchylka mezi osami pilířů a opěr maximální z hodnot z T/30 nebo 15 mm

Zakřivení pilíře maximální z hodnot  $H/300$  nebo 15 mm  
Poloha sloupu v půdoryse  $\pm 25$  mm  
Poloha opěry v půdoryse  $\pm 25$  mm  
Volný prostor mezi pilíři a opěrami maximální z hodnot  $\pm 25$  mm a  $L/600$   
Maximální výšková odchylka  $\pm 20$  mm  
Maximální odchylka sklonu od vodorovné je dle ON 023570 čl. 60  $\pm 0,3\%$

Nosná konstrukce dle TKP – kapitola 18.

Poloha styku pilíře s n.k. ve vztahu k pilíři (b-rozměr pilíře) maximální z hodnot  $\pm b/30$  a 20 mm  
Poloha ložiskové podpory (L – předpokládaná vzdálenost od okraje) max. z hodnot  $\pm L/30$  a 15 mm  
Odchylka od křivosti v půdoryse maximální z hodnot  $\pm L/600$  a 20 mm  
Vychýlení desky nosníku  $\pm (10 + l/500)$  mm  
Polohová odchylka  $\pm 20$  mm  
Výšková odchylka  $\pm 10$  mm  
Rovinatost povrchu n.k. při měření na 2,0m lati maximálně 5 mm dle ON 02 3570 čl. 60

Římsy a chodníky dle TKP – kapitola 18.

Polohová odchylka  $\pm 20$  mm  
Výšková odchylka  $\pm 10$  mm  
Rovinatost povrchu n.k. při měření na 2,0m lati maximálně 5 mm dle ON 02 3570 čl. 60

Průřezy

li – délka průřezu (nosná konstrukce)  
li < 150 mm -  $\pm 15$  mm  
li = 400 mm -  $\pm 15$  mm  
li > 2500 -  $\pm 30$  mm (mezilehlé hodnoty se interpolují)

Poloha betonářské výztuže

pro hodnoty

h <sub>min</sub>	=	- 10 mm
h <= 150 mm	=	+ 15 mm
h = 400 mm	=	+ 15 mm
h >= 2250	=	+ 20 mm (mezilehlé hodnoty se interpolují)

Dodavatelem stavby bude zpracován plán kontrolních a zkušebních zkoušek. V tomto plánu bude zahrnuta i kapitola ohledně kontroly přesnosti vytyčovaných bodů. Projektant zde požaduje dodržení uvedených geometrických odchylek konstrukčních částí a celku objektu z vytyčovaných bodů. Zde je nutné po realizaci daných konstrukčních prvků provést kontrolu odchylky vytyčovaných bodů a případně reagovat na jejich nadměrné odchylky.

Po dokončení veškerých prací a uvedení díla do provozu nejsou kladeny zvláštní požadavky na provoz.

## 4.5 Požadavky na RDS

V rámci realizační dokumentace bude zpracován armovací výkres betonářské a předpínací výztuže. Dále budou zpracovány konstrukční detaily, výkres tvaru jednotlivých betonových částí a výrobní dokumentace ocelových konstrukcí. Přesné vytyčení jednotlivých konstrukcí přemostění (od základů po vozovkové vrstvy)

**Veškeré změny oproti projektové dokumentaci pro vydání společného povolení musí být konzultovány s projektantem!!**

**Na zpracování projektové dokumentace se za zhotovitele podíleli:**

Ing. Vít Rybák  
Ing. Ladislav Škůrek

V Brně, červen 2022

Ing. Ladislav Škůrek