

**Přivaděč Vyšní Lhoty – Žermanice, koryto,  
km 0,000-3.633**

**2. Etapa km 1,881 – 3,633**

Dokumentace pro provádění stavby

**SO 03 Přivaděč km 1,881 00 - km 2,644 00**

**03\_1.1 Technická zpráva**

Objednatel: Povodí Odry, státní podnik

**Přivaděč Vyšní Lhoty – Žermanice, koryto, km 0,000-3.633**

**2. Etapa km 1,881 – 3,633**

**SO 03 Přivaděč km 1,881 00 - km 2,644 00**

Dokumentace pro provádění stavby

Duben 2022

## 03\_1.1 Technická zpráva

### Obsah:

1	VŠEOBECNĚ .....	3
1.1	Související objekty a provozní soubory .....	3
1.2	Projednané změny oproti dokumentaci pro stavební povolení nebo ohlášení stavby.....	3
1.3	Hlavní technické parametry.....	4
2	VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ .....	4
2.1	Vyhodnocení použitých podkladů .....	4
2.2	Dotčené stávající konstrukce, inženýrské sítě a ochranná pásma.....	4
2.3	Výsledky vodohospodářského řešení, ochrana staveniště .....	4
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	5
3.1	Situování a vytýčení objektu .....	5
3.2	Rozsah, dispoziční a funkční řešení objektu.....	5
3.3	Konstrukční řešení a použité stavební materiály.....	5
3.4	Popis statického řešení.....	6
3.5	Popis stavebně technického řešení.....	7
3.5.1	Bourací práce .....	7
3.5.2	Založení objektu, zemní práce .....	7
3.5.3	Geometrie koryta, betonové konstrukce .....	10
3.5.4	Opevnění svahů koryta nad těsněnou částí .....	11
3.5.5	Napojení konstrukcí na 1. Etapu .....	11
3.5.6	Drenážní systém.....	12
3.5.7	Sjezdy do koryta .....	14
3.5.8	Úpravy pod mosty .....	14
3.5.9	Těsnění a úprava dilatačních a pracovních spár.....	14
3.5.10	Závora u sjezdu č. 11 .....	15
3.5.11	Odvodnění staveniště .....	15
4	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY .....	16
4.1	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel.....	16
4.2	Požadavky na postup výstavby a vazba na jiné stavební objekty a činnosti .....	17
4.3	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	18
5	ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE.....	18

# 1 VŠEOBECNĚ

Dokumentace řeší opravu opevnění uměle vybudovaného koryta přivaděče z Vyšních Lhot do Žermanic, které bylo vybudováno v letech 1953-1970.

Primárním účelem přivaděče je převádět vodu z povodí Morávky do přehrady Žermanice, dále snižovat povodňové průtoky na řece Morávce pod jezem ve Vyšních Lhotách v km 11,334. Celková délka přivaděče činí 7,54 km.

Udržovací práce budou prováděny na základě Sdělení k ohlášení udržovacích prací Magistrátu města Frýdku – Místku, Odboru životního prostředí a zemědělství ze dne 27.03.2015 pod.č.j. MMFM 37676/2015.

Udržovací práce byly rozděleny do 2 etap. 1. etapa je již realizovaná a obsahovala objekty:

SO 01 Přivaděč km 0,013 00 - km 0,337 88  
SO 02 Přivaděč km 0,337 87 – km 1, 513 00  
SO 03 Přivaděč km 1, 513 00 - km 1,881 00  
SO 11 Odvodnění potoka Hlisník (vydané Rozhodnutí MMFM 64360/2015 – Vodní tok Hlisník, nakládání s povrchovými vodami při opravě přivaděče Vyšní Lhoty-Žermanice z 21.5.2015).  
SO 12 Odvodnění potoka Osiník (Stavba povolena Rozhodnutím MMFM 12464/2016 ze dne 27.1.2016).

Předmětem 2. Etapy prací jsou objekty:

SO 03 Přivaděč km 1,881 00 - km 2,644 00  
SO 04 Přivaděč km 2,644 00 - km 3,633 00  
SO 11 Odvodnění potoka Hlisník

Stavba SO 03 Přivaděč km 1,881 00 - km 2,644 00 zahrnuje:

- Přípravné práce, bourací práce
- Výstavba drenáže
- Výměnu betonového opevnění koryta přivaděče ve staničení km 1, 881 00 - km 2,644 00 včetně podkladních vrstev

## 1.1 Související objekty a provozní soubory

Se stavebním objektem SO 03 bezprostředně souvisí další stavební objekty zahrnující navazující úseky koryta přivaděče:

- SO 04 Přivaděč km 2,644 00 - km 3,633 00
- SO 11 Odvodnění potoka Hlisník

## 1.2 Projednané změny oproti dokumentaci pro stavební povolení nebo ohlášení stavby

Dokumentace je zpracována na základě dokumentace pro ohlášení stavby [9]. Provedené a odsouhlasené změny a úpravy technického řešení souvisí především s podrobnostmi zpracování tohoto projekčního stupně a s rozdělením prací na 2 části.

### 1.3 Hlavní technické parametry

Celková délka objektu	763 m
Šířka koryta ve dně	10 m
Tloušťky. betonových desek dna – standardní profil	20 cm
Bourání stávajících betonových konstrukcí	1 950 m <sup>3</sup>
Zemní práce – výkopy, celkem	13 300 m <sup>3</sup>
Objem nových betonových konstrukcí	1 880 m <sup>3</sup>

## 2 VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ

### 2.1 Vyhodnocení použitých podkladů

Veškeré podklady jsou uvedeny v Průvodní zprávě – viz příloha A. Vyhodnocení inženýrsko-geologických podkladů je uvedeno v kap. B1.b přílohy B Souhrnná technická zpráva.

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

V prostoru obvodu staveniště SO 03 jsou dotčeny následující stávající konstrukce:

- v km 1,887 55 most Vyšní Lhoty Dobruška
- v km 1,905 32 plyn ocel 150
- v km 2,641 02 most u Kravína
- cyklotrasa podél levého břehu

Podmínky ochrany inženýrských sítí jsou uvedeny v kap. B.1.c přílohy B. Tyto podmínky musí být dodrženy.

Navrhovaná stavba musí být koordinována s výstavbou nové cyklotrasy na levém břehu.

V rámci celého projektu cyklotrasy „Cyklotrasa povodí Morávky“ SO 102 Úsek č. 2 – k.ú. Nižní Lhoty – Vyšní Lhoty, dojde k vybudování 6 úseků komunikací vyhrazených pro cyklisty - cyklotras a cyklostezek v návaznosti na stávající úseky tak, aby v rámci celé stavby od Nošovic až po Vyšní Lhoty byla zajištěna možnost plynulého a bezpečného pohybu cyklistů. Ti se nyní pohybují po komunikacích a provozem motorových vozidel je ohrožena jejich bezpečnost.

Navržená komunikace pro cyklisty je š. 2,0 až 3,0 m - dvoupruhová obousměrná. Bude mít jednostranný příčný sklon 2%. Odvodnění je řešeno příčným sklonem ke kraji, kde budou dešťové vody zasakovat do přilehlých travnatých ploch podél celé trasy. Část dešťových vod zasákne přes propustné vrstvy komunikace. Cyklotrasa je zakreslena v situaci.

Výstavba cyklotrasy je naplánována v r. 2023. Veškeré práce musí být koordinována s paní starostkou.

Dále budou v místě napojení dotčeny konstrukce přivaděče, vybudované v 1. Etapě prací.

### 2.3 Výsledky vodohospodářského řešení, ochrana staveniště

Přivaděč bude během stavby mimo provoz.

Aby nedocházelo alespoň při nízkých průtocích k odtoku vody z úseku opraveného přivaděče 1. Etapy do úseku 2. Etapy (pro ochranu staveniště opravy přivaděče 2. Etapy) jsou navržena technická opatření pro převedení vody (protipovodňová) v úseku 1. Etapy a to ve dvou profilech přivaděče.

**Profil 1** – zaústění potoka Hliseník: Po dobu výstavby budou vody Hliseníku do  $Q_{60d}$  čerpány spolu s drenážní vodou nad Hliseníkem z šachty na levém břehu do Morávky. Vody Hliseníku do průtoku  $Q_1$

odváděny bezpečnostním zařízením ve formě dřevěného koryta do lesního porostu na levém břehu. Tato opatření jsou součástí SO 11.

**Profil 2** – konec přivaděče 1. Etapy: Vody z Osíníku a z 1. Etapy přivaděče budou v době výstavby odváděny z drenáže do Osíníku – již realizovaná část SO 03 a SO 12. Kapacita potrubí DN300 pro převedení vody do Osíníku je max  $Q = 120$  l/s.

V místě odbočení potrubí do Osíníku, tj. u šachet Š19/P a Š19/L bude provedena stavební úprava (viz kap 3.5.5 v SO 03.) a návodní jímka výšky 700 mm. Tato opatření jsou součástí SO 03. V době výstavby drénů v 1. části prací bude v šachtě Š19 uzavřen odtok drenážním potrubím dále po toku ke stupni 18 pneumatickým vakem.

Po dobu 2. části prací budou nad rámec uvedených konstrukcí pro převádění vody z přivaděče do koryta Osíníku (potrubím DN300) využity nové drény DN500 a DN400 (vybudované v 1. části prací) až do kapacity po úroveň perforace drénů v horní třetině potrubí tj. do max průtoku  $Q = 335$  l/s (235 l/s v DN 500 a 100 l/s v DN400). Tj. celkově s potrubím DN300 do Osíníku  $Q_c = 335 + 120 = 455$  l/s.

Přítoky prosáklé vody do stavební jámy spolu s dešťovou vodou budou v jednotlivých úsecích přivaděče při realizaci 2. části prací přečerpávány do drenáže.

Pokud nebudou kapacity dnové drenáže a potrubí do Osíníku stačit na převedení srážkových vod, budou muset být práce v korytě přerušeny.

Bližší informace o převádění vody během stavby jsou uvedeny v příloze B. Souhrnná technická zpráva.

## 3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 3.1 Situování a vytýčení objektu

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

Hlavní vytyčovací prvkem je osa objektu, která vychází ze stávajících navazujících a křížených konstrukcí, které musí stavba respektovat (spádové stupně, mosty atd.).

Drenážní potrubí bude vytýčeno ve vzdálenosti 4,15 m od osy přivaděče. Šachty dle staničení v tabulce šachet.

### 3.2 Rozsah, dispoziční a funkční řešení objektu

Je navrženo koryto š. 10 m ve dně s oboustranným dostředným sklonem dna 5%. Svahy koryta jsou stejně jako u původní konstrukce ve sklonu 1:2. Nově navržená niveleta koryta v maximální míře respektuje stávající stav konstrukce.

### 3.3 Konstrukční řešení a použité stavební materiály

**SO 03** – Tento objekt byl rozdělen na část prováděnou v 1. Etapě a na část řešenou 2. Etapou. Úsek SO 03 vede od mostu k vodárně km 1,509 33 po most u Kravína km 2,641 22. Objekt byl rozdělen mostem Vyšší Lhoty-Dobruška km 1,887 55 na dva celky, dělicí linie vede v km 1,881 00. První část má délku cca 378 m a byla již realizovaná, druhá část 763 m.

Součástí SO 03 ve 2. Etapě je úprava pod mostem Vyšší Lhoty-Dobruška a pod mostem u Kravína, napojení na Etapu 1. Dále vybudování sjezdů S11 a S12, z nichž S11 je trvalý.

Veškeré práce ve 2. Etapě opravy Přivaděče budou rozděleny **do dvou částí** (v projektu značíme jako části, aby nedocházelo k záměně s 1. a 2. Etapou). Na podzim (od 15.11.2022) bude vybudována drenáž s šterkovým obsypem, která bude zasypána ochrannou vrstvou kameniva, v horní části 300 mm fr. 63-125. Původní betonové desky dna nebudou odstraňovány a budou sloužit pro pojezd staveništní mechanizace. Přivaděč bude na dobu převádění vody do Žermanic (1.3.2023 až 31.3.2023) opět zprovozněn.

Po převedení požadovaných vod bude přítok do přivaděče opět uzavřen a bude prováděna 2. část prací, která obsahuje zejména podkladní vrstvy a vlastní betonovou desku koryta přivaděče.

### Přehled hlavních stavebních materiálů:

- Separční a drenážní geotextilie, přesah 500 mm, odolnost proti statickému protržení (CBR) min. 2,5 kN, propustnost pro vodu kolmo k rovině min. 27 l/m<sup>2</sup>.s (na úrovni pláň)
- Drenážní geotextilie propustnost 100 l/m<sup>2</sup>.s (v drenážních rýhách)
- Ochranná geotextilie 600g/m<sup>2</sup> (ochrana betonu šachet)
- Trojosá geomříž typ GGR1, sečná tuhost geomříže při 0,5% deformaci je větší nebo rovna 315 kN/m, poměr radiální sečné tuhosti větší nebo rovno 0,65, pevnost spoje větší nebo rovno 90%, přesah geomříží 300 mm
- Podkladní vrstvy – ŠD 32/63, tloušťka vrstvy po zhutnění min. 150mm
- Štěrkodrt' ŠDA 0/63 tl. vrstvy min. 400 mm
- Šterkový obsyp fr. 8-16
- Separční folie min. tl. 1 mm pod deskou dna
- Betonové konstrukce patek - beton C 30/37 XF3; XA1 CI 0,40-D<sub>max</sub>22-S3, Max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12 390-8, výztuž 10 505 R, Kari síť
- Betony opevnění dna a svahů C30/37 (90d)- XF3, XA1, CI 0,4 – D<sub>max</sub>22 – S1, Max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12 390-8 se zvýšenou pevností v tahu, popis viz statický výpočet
- Podkladní a výplňový beton C 16/20
- Plastové výrobky - potrubí PP drenážní perforované potrubí, těsnící profily,
- Šachtové poklopy, třída B 125 z polyuretanu vyztuženého skleněnými vlákny, vodotěsné, uzamykatelné s dodatečnou úpravou v dílnách Povodí
- Prefabrikované výrobky – šachtová dna DN 1000, DN 1200 s napojením DN 400, DN 500 – viz tabulka šachet, silniční prefabrikáty pro sjezdy

V případě, že nebude dosaženo požadovaných hodnot kontrolního modulu přetvárnosti 30 MPa, bude provedena záměna horních 150 mm ŠDA frakce 0/63 za vrstvu ze směsi stmelené cementem SC0/32, C5/6, 150 mm dle ČSN 73 6124-1.

## 3.4 Popis statického řešení

Kompletní statický výpočet viz příloha 03\_1.2.

Zatěžovací stavy:

- zatížení hydrostatickým tlakem 19,6 kN/m<sup>2</sup>
- zatížení 3osým vozidlem o celkové hmotnosti **150 kN**, kontaktní plocha kola 0,1x0,15m (na 1 kolo N<sub>1k</sub> = 150 kN/6 = 25 kN)

Specifikace betonu

**C30/37- XF3 - XA1** s hodnotou pevnosti v tahu za ohybu  $f_{ct\ 0,05} = 5,6\text{ MPa}$  – předána investorem jako hodnota z průkazných zkoušek betonu, který bude použit na konstrukci koryta

Maximální hloubka průsaku tlakovou vodou do 20 mm, maximální smrštění 0,5 mm/m.

Deska je v tloušťce 0,20 m.

Vrstva štěrkodrti fr. 0-63 v tl. vrstvy min. 400 mm-pláň pod betonem bude zhutněna na min.  $E_{def} = 30\text{ MPa}$ .

Pro omezení smrštění je deska uložena na podkladu na separční PE folii.

Poznámka:

*Bylo počítáno s charakteristickou hodnotou zatížení vozidlem, násobenou součinitelem 1,2 – pro tuto max. hodnotu konstrukce vyhoví. Se součiniteli dle EC pro návrhové zatížení (nahodilé 1,5) prostý beton nevyhoví. Vzhledem k předepsané omezené rychlosti v korytě a pojezdu mechanizace při opravách v řádu 1 x za cca 5 let, se jedná o mimořádné zatížení a součinitel lze v těchto případech zmenšit.*

$$N_{1k} = 150 \text{ kN} \cdot 1,2 / 6 \text{ kol} = 30,0 \text{ kN}$$

**Beton C 30/37 - pevnost v tahu  $f_{ctk0,05} = 5,6 \text{ MPa}$**

Prostý beton o průřezu 200 mm s pevností v tahu přenesse moment:

$$M_{PB} = 13,07 \text{ kNm}$$

Max. spočítaný moment od zatížení:

$$M_D = 11,843 \text{ kNm}$$

$$M_D = 11,84 \text{ kNm} \leq M_{PB} = 13,07 \text{ kNm}$$

VYHOVÍ, při splnění výše uvedených předpokladů. Není nutná výztuž.

## 3.5 Popis stavebně technického řešení

### 3.5.1 Bourací práce

V rámci bouracích prací bude v 1. části prací odstraněno betonové opevnění nad drenáží a v 2. části prací v celém rozsahu objektu. Betonové části ve svahu mohou být v 1. části z důvodu urychlení prací ponechány, pokud nebude docházet k jejich sesuvu při výkopu drenáže. Projekt předpokládá jejich odstranění již v 1. části prací. Ubourání betonů se předpokládá bez odřezání, protože jde o značně porušené betony (kraj odbourání nemusí být rovný). Ubouráním však nesmí být znemožněn pojezd a převádění vody nad ponechanou částí betonů, které budou odbourávány až ve 2. části prací.

V návaznosti na 1. Etapu bude odřezána betonová deska dna kolem šachty Š19/P a vybourána část desky dna, a to v nejnutnějším rozsahu tak, aby bylo možno provést napojení nové šachty na stávající potrubí, pokud bude šachta měněna (viz kap. 3.5.5 Napojení na 1. Etapu).

### 3.5.2 Založení objektu, zemní práce

#### Geotechnické poměry podloží přivaděče:

V úsecích staničení km 0,000-1,860, 2,040-2,130 a 2,380-2,570 je dno přivaděče založeno na vrstvě středně uhlých štěrkovitých zemin s proměnlivým podílem jemnozrnné frakce. Granulometricky se jedná o hnědý až hnědozelený, hlinitopísčité, jílovitopísčité až jílovitý štěrk, převážně hrubý, zaoblený, se zrní velikosti do 10 cm (třída G3-G5).

V ostatních částech byly ve dně a svazích koryta zjištěny soudržné zeminy převážně charakteru okrově hnědého až rezavě hnědého jílu s proměnlivým podílem psamitické (písčité) frakce (třídy F4-F6) tuhé konzistence. V prostoru vrtu J17 byl zastižen středně plastický šedohnědý jíl (třída F6) tuhé konzistence.

Základová spára dna přivaděče byla v úsecích výskytu jílovitých zemin před betonáží upravena hutněnou vrstvou středního až hrubého podkladního hlinitopísčitého štěrku (třída G3/Y) tloušťky cca 0,3 - 0,5 m.

V podloží betonové konstrukce přivaděče se dle průzkumu nachází následující zeminy:

- redeponované, středně uhlé, štěrkovité zeminy třídy G3/Y-(G-F) sloužící jako podsyp původní betonové konstrukce dna přivaděče
- nebo štěrkovité, převážně středně uhlé zeminy s proměnlivým podílem jemnozrnné frakce, tříd G3-G5 (GF-GC) fluvialní, resp. glaciakustrinní geneze.

Všechny tyto zeminy jsou propustné ( $k = 10^{-3}$  až  $10^{-5}$ ) a jako vhodné do podloží vozovek nebo násypů. Mocnost těchto zemin kolísá od 0,3 – 0,5 m.



Před započítáním prací musí být proveden odlov a transfer ryb, tento se musí zopakovat po převádění vody z jarního tání.

Veškeré práce na 2. Etapě opravy Přivaděče budou rozděleny do dvou částí. Na podzim bude vybudována drenáž s štěrkovým obsypem, která bude zasypána ochrannou vrstvou kameniva fr. 63-125. Původní betonové desky dna nebudou odstraňovány a budou sloužit pro pojezd staveništní mechanizace a převod vody v době přerušení prací. Přivaděč bude na dobu jarního tání opět zprovozněn, předpokládá se doba převádění vody od 1.3. do 31.3.

Po převedení požadovaných vod bude přítok do přivaděče opět uzavřen a bude prováděna 2. část prací, která obsahuje zejména podkladní vrstvy a vlastní betonovou desku koryta.

Navrhované úpravy podloží přivaděče:

#### 1. část prací

- výkop rýh, po položení drenážní geotextilie do rýhy uložení drenážního potrubí (včetně provizorně krytých šachet) a obsyp drceným materiálem fr. 8-16
- zásypy rýh fr. 32-63, v posledních 300 mm frakcí 63-125

#### 2. část prací

- odtěžení ochranné vrstvy kameniva nad drenáží a odtěžení pláňe na požadovanou úroveň dle vzorového příčného řezu, za dohledu IG sledu. Při odtěžování materiálu v okolí drenáže nesmí dojít k porušení potrubí. Odtěžení se předpokládá v pracovních záběrech do 20 m, aby mohla být základová spára tentýž den ochráněna prvními vrstvami nového podloží desky.
- vyrovnaní pláňe do spádu podle vzorového příčného profilu, v případě nutnosti přehutnění pláňe pomocí statických válců (na min.  $E_{def}$  5 MPa,  $E_{def}$  s poměrem do 2,2). Nutno doložit statické zkoušky.
- položení separační a drenážní geotextilie, přesah 500 mm
- položení podkladní vrstvy kameniva fr. 32-63 v tl. 150+ mm na hutněnou pláň, tj. tloušťka vrstvy nad úroveň podloží, znaménko + značí částečné zatlačení vrstvy do podloží
- trojosá geomříž typ GGR1 bude uložena v dnové části koryta, sečná tuhost geomříže při 0,5% deformaci je větší nebo rovna 315 kN/m, poměr radiální sečné tuhosti větší nebo rovno 0,65, pevnost spoje větší nebo rovno 90%, přesah geomříží 300 mm
- uložení podkladní vrstvy štěrkodrti ŠD<sub>A</sub> fr. 0-63 v tl. 400 mm ve sklonu 5% a na břehových svazích.
- vrstvu štěrkodrti fr. 0-63 - pláň pod betonem zhutnit na min.  $E_{def}$  30 MPa,  $E_{def}$  s poměrem do 2,2. Nutno doložit statické zkoušky.
- před betonáží desky dna bude na vrstvy násypu uložena separační folie PE pro separaci betonové desky od podloží a osazeny těsnicí pásy

Přenos napětí v MSL (mechanicky zpevněná vrstva) je dán zaklíněním zrn nestmelené směsi skrze oka geomříže. Tímto efektem dochází při zatěžování vrstvy k výraznému omezení laterálních posunů zrn v rovině geomříže a zároveň k omezení jejich prostorové rotace. Cílem geomříže je zajistit dostatečnou požadovanou únosnost v úrovni pod bet. deskou 30 MPa.

**Odkrytí podloží a vybudování MSL musí proběhnout během jednoho dne.** Pokud by měla doba expozice odkrytého podloží přesáhnout 1 den, je nutné zhotovit ochrannou vrstvu (např. geotextilie + ŠD 32/63). Toto omezení je dané negativním působením klimatických jevů.

Pro ověření silového a deformačního chování MSL se provede na posuzovaném profilu zkušební úsek pro ověření konzistentních předpokladů výpočtu a návrhu skladby. Minimální plocha zkušebního úseku bude 5 x 10 m s minimálně jednou kontrolní SZZ.

Pro zlepšení podmínek při odvodnění je navrženo v SO03 propojení šachet Š19A/I a Š19A/P, Š24/L a Š24/P. Příčné drenážní potrubí DN400 SN12 je perforováno do výškové úrovně podélné drenáže, tj. v horní 1/3. Pokládka a obsypy a zásypy budou provedeny stejně, jako v běžném úseku.



Rekonstrukce přivaděče Vyšní Lhoty - Žermanice, je navržena s požadavkem na únosnost podloží  $E_{det,2} = 30 \text{ MPa}$  (v úrovni pod betonovou deskou).

Podloží přivaděče je tvořené místy jílovitými zeminami třídy F4-F6, u kterých se předpokládá  $E_{det,2} = 5 \text{ MPa}$ . Dle výsledků průzkumu byly zastiženy zeminy podloží konzistence tuhé.

Pro zvýšení únosnosti byla navržena stabilizace nestmelených vrstev geomřížemi (MSL).

Navržená skladba v posuzovaném profilu byla analyzována v Geotechnické zprávě firmou GEOMAT s.r.o. z hlediska silového (SZZ) a z hlediska deformačního (hloubka koleje), obě hlediska reflektují mezní stav použitelnosti. Zatímco požadavek na výkon MSL ze silového hlediska je daný požadovanými únosnostmi na zemní pláni, deformační hledisko žádný požadavek nemá. Návrh profilu je provedený tak, aby bylo požadovaných únosností dosaženo, mezní stav použitelnosti má informační charakter.

V rámci analýzy byla ověřena i únosnost základové půdy v neodvodněných podmínkách a výpočtem bylo prokázáno, že mezní stav únosnosti nebude dosažen.

Na posuzovaném profilu se dle výsledků analýzy očekává dosažení kontrolních modulů přetvárnosti minimálně 30 MPa. Potenciál únosnosti základové půdy v neodvodněných podmínkách je využitý na cca 60 %.

Navržená skladba profilu naplňuje požadavky pro první i druhý mezní stav. Zároveň je nutné, provést zkušební úseky na stavbě a silové a deformační chování na nich ověřit. Při výstavbě je dále nutné dbát technologických požadavků a postupů, zejména pro manipulaci a pokládku geosyntetik a hutnění sypanin, viz další odstavec.

V případě, že nebude dosaženo požadovaných hodnot kontrolního modulu přetvárnosti 30 MPa, bude provedena záměna horních 150 mm ŠDA frakce 0/63 za vrstvu ze směsi stmelené cementem SC 0/32, C5/6, 150 mm dle ČSN 73 6124-1.

## Požadavky na ukládání geosyntetik (geomříží a geotextilií) a podkladních vrstev

### Obecná pravidla provádění

Všechna geosyntetika je před položením do konstrukce nutné chránit

- proti UV záření, maximální dobu expozice stanovuje Prohlášení o vlastnostech (DoP),
- proti mechanickému poškození

Žádná geosyntetika nesmí během skladování, manipulace, při pokládce ani v průběhu své životnosti přijít do styku s kyselými ( $\text{pH} < 4$ ) ani zásaditými ( $\text{pH} > 9$ ) látkami libovolného původu a charakteru. Žádná geosyntetika nesmí přijít do styku s otevřeným ohněm nebo jinými obdobnými zdroji extrémního tepla.

Přesah geomříží (Typ GGR 1) je 300 mm, přesah geotextilií (Typ GTX 1) je 500 mm. Geosyntetika musí být před zasypáním zbavena všech záhybů, přehybů, vln a podobných manipulačních nerovností, např. jejich napnutím, ale bez nutnosti vnášet do geosyntetiky počáteční sílu.

Položená geosyntetika nesmí přímo pojíždět žádná stavební technika (kolová, pásová), minimální tloušťka ochranné vrstvy sypaniny je 150 mm po zhutnění. Ani na ochranné vrstvě sypaniny nesmí žádná stavební technika náhle zrychlovat, náhle brzdit, zatáčet v prudkých obloucích, otáčet koly na místě, otáčet se na místě nebo provádět manévry obdobného charakteru.

Maximální volná výška zasypávání položených geosyntetik sypaninou je 1,5 m.

### Technologický postup prací

Technologický postup prací je pro všechny profily totožný, a to v následujících krocích:

- Odkrytí podloží
- Položení geotextilie
- Nasypání a zhutnění ŠD 32/63 do úrovně+ 150 mm (celková tloušťka vrstvy bude větší o část zatlačenou do podloží vlivem hutnění)
- Položení geomříže
- Nasypání a zhutnění ŠDA 0/63 v tloušťce dle PD

Volba hutnicích mechanismů a jejich celková hmotnost, technologie hutnění (počet pojezdů, s vibracemi/bez), tloušťka zhutňované vrstvy aj. musí být zvoleny tak, aby bylo dosaženo předepsané

míry zhutnění sypanin. Sypaniny (ŠD 32/63, ŠDA 0/63) budou zhutněné na poměr  $E_{det,z}/E_{det,1}::2,2$ , maximální tloušťka technologické vrstvy po zhutnění činí 250 mm.

Odkrytí podloží a vybudování MSL musí proběhnout během jednoho dne. Pokud by měla doba expozice odkryté podloží přesáhnout jeden den, je nutné přes ni zhotovit ochrannou vrstvu (např. geotextilie+ ŠD 32/63). Toto omezení je dané negativním působením klimatických vlivů.

#### Zkušební úsek

Na stavbě je nutné provést zkušební úsek a ověřit, že na jejím povrchu bude dosaženo požadované únosnosti, a že skladba nebude vykazovat nepřijatelné deformační chování (pružné, plastické).

Nutnost zkušebního úseku je vyvolaná proměnlivostí základových poměrů a empirickou povahou návrhových metod. Zkušební úsek pro ověření silového a deformačního chování MSL se provede v běžném úseku, pro ověření konzistentních předpokladů návrhu skladby podloží.

Minimální plocha zkušebního úseku bude 5 x 10 m s minimálně jednou kontrolní SZZ.

#### Dohled nad konstrukcí

Před započatím prací ověří stavební dozor shodu dodaných materiálů se specifikacemi, a to vizuální kontrolou a kontrolou doprovodné dokumentace (Prohlášení o vlastnostech); kontrola geosyntetik se řídí normou ČSN EN ISO 10320. Kontrolní zkoušky geosyntetik se nepožadují.

### 3.5.3 Geometrie koryta, betonové konstrukce

Základní tvar průtočného příčného profilu byl projednán a odsouhlasen v předchozím stupni dokumentace. Navržený příčný profil ve velké míře respektuje stávající profil koryta. Podle požadavků investora je těsněná část koryta navržena na průtok 5 m<sup>3</sup>/s, opevněná část na 15 m<sup>3</sup>/s.

Dostředný sklon koryta byl navržen na 5%, aby došlo ke koncentrování menších průtoků do středu koryta. Sklony svahů jsou navrženy stejně jako dosud 1:2. Šířka dna koryta je navržena délky 10 m (2 x 5 m). Šikmá délka těsněné části ve svahu je navržena 1,0 m, šikmá délka opevněné části 0,8 m. Celková rozvinutá délka těsněné části se předpokládá minimálně 12 m.

Tloušťka betonového opevnění je navržena jednotná 200 mm. Svahová část je v nejvyšším místě zeslabena na 150 mm.

Dnová část v celkové šířce 10 m je navržena s oboustranným dostředným spádem 5%, opevnění svahů do výšky +0,7m ve sklonu odpovídajícímu svahům koryta 1:2 – viz výkr. 03\_2.3.2.

V podélném směru jsou navrženy těsněné dilatační spáry v ose koryta a 4,5 m od osy. Toto členění umožňuje použití finišeru jak na dnovou část, tak po nezbytných úpravách lišty i pro betonáž „svahové“ části profilu. Předpokládá se však betonáž šikmých částí do ocelového bednění v předstihu. Podélné dilatační spáry budou před betonáží dna odděleny od šikmých částí vložením stlačitelné fólie do spáry. S ohledem na smršťování je beton dna uložen na separační folii (předpoklady statického výpočtu).

Podélný sklon koryta je v maximální míře zachován, zejména z důvodu napojení na stávající objekty (mosty, křižení s inženýrskými sítěmi). Skutečné podélné sklony v jednotlivých úsecích jsou zřejmé z podélných profilů. Průměrný sklon koryta činí cca 0,287%.

#### Specifikace betonu:

##### Beton opevnění koryta:

Navrhovaná třída betonu je **C30/37 (90d)- XF3, XA1, CI 0,4 – D<sub>max</sub>22**.

Beton s deklarovanou pevností po 90-ti dnech (pomalý vývin pevnosti, rozložené hydratační teplo, minimalizace smrštění).

Půjde o neprovzdušněný beton, průběh nárůstu pevnosti pomalý dle ČSN EN 206-1, Tabulka 16. Maximální hloubka průsaku tlakovou vodou do 20 mm, maximální smrštění 0,5 mm/m. Mohou být použita rozptýlená bi-komponentní vlákna v množství cca 5 kg/m<sup>3</sup> betonu. Bude použit beton se zvýšenou tahovou pevností 5,6 MPa. viz statický výpočet SO03.

### Návrh výztuže

Deska v běžném profilu je dle statického výpočtu navržena v tloušťce 0,20 m z prostého betonu.

### 3.5.4 Opevnění svahů koryta nad těsněnou částí

Opevnění svahů bude provedeno z trávobetonových tvárnic tl. 120 mm na štěrkopískovém podsypu fr.0/8 v tl. 150 mm. Jde o atypickou tloušťku, tvárnice budou muset být objednávány s dostatečným předstihem. Tvárnice budou v modulové délce 0,8 m uloženy ve svahu nad těsněnou částí. Tyto prvky umožňují řešit zpevnění ploch i pro velká zatížení při současném zatravnění a při podílu zeleně 35 % plochy celkového zpevnění. Trávobetonové tvárnice budou vyplněny štěrkopískem fr. 0-8 do 2/3, v horní části cca 40 mm budou přesypány zeminou z výkopu s odstraněním větších kamenů a osety včetně svahu nad nimi a v prostoru, kde budou provedeny zpětné zásypy po výkopech.

Jedná se o certifikovaný výrobek s odolností pro prostředí stejné, jako je v případě přivaděče (odolnost XF4 – nejvyšší třída odolnosti pro střídavé působení mrazu a rozmrazování).

Do stávajícího koryta ústí na několika místech (viz situace) stávající odpadní potrubí např. z meliorací a pod. Výška zaústění potrubí je různá a k jeho začlenění bude přistupováno individuálně. Zaústěné potrubí nesmí být poškozeno, okolí jeho vyústění bude obetonováno nebo ponecháno v původním stavu, pokud to situace dovolí a potrubí nebude stavbou ovlivněno.

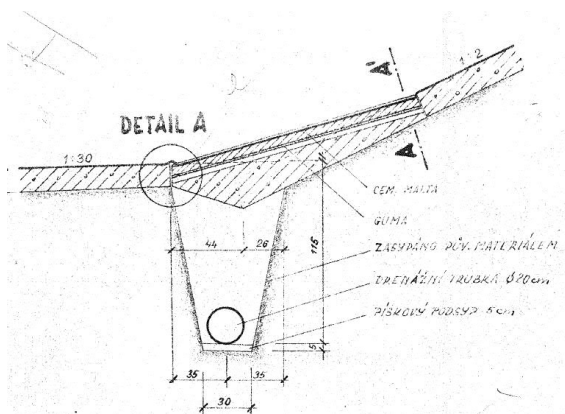
### 3.5.5 Napojení konstrukcí na 1. Etapu

V rámci 1.Etapy byla provedena příprava pro napojení 2. Etapy, z šachty Š19/P vychází potrubí DN200. Z provozování 1. Etapy a z vyloučení trvalého odlehčení drenážních vod do Morávky vyplývá, že je nutno převést veškeré drenážní vody z výše položených úseků přivaděče pod stupeň č. 18. Potrubí vycházející z šachty Š19/P je proto nutno vyměnit za profil DN400. Niveleta tohoto potrubí bude oproti dnu šachty Š19/P zvýšena o 0,1 m tak, aby bylo zajištěno odvádění drenážních vod do toku Osiník v množství max. 5 l/s za běžného provozu. Výměna potrubí může být provedena vyvrtáním nového otvoru do stávající šachty s obetonováním. Tento způsob napojení ušetří při provádění v omezeném časovém období od 15.11. do 28.2. mnoho času. Z důvodu nejistoty proveditelnosti a úspěšnosti navrtání otvoru DN400 do stávající prefabrikované šachty, je v projektu navržen časově náročnější způsob výměny celé šachty.

Stávající beton kolem šachty Š19/P bude odřezán a vybourán. Budou odtěženy podkladní vrstvy a odstraněna šachta, poklop bude vyjmut pro opětné osazení. Stará šachta bude likvidována dle platné legislativy. Nová šachta bude prefabrikovaná DN1200, niveleta dna bude na stejné úrovni jako je ve stávající šachtě, tj. na kótě 376,79. Úroveň dna odtokového potrubí bude 376,89 (DN400 do šachty Š19A/L). Stávající potrubí bude napojeno pomocí přesuvných spojek. Budou provedeny obsypy a zásypy potrubí a šachty dle vzorového řezu. Betonová deska bude napojena na stávající desku, spára bude těsněna šroubovaným profilem L k stávajícímu betonu. Trávobetonové tvárnice nad profilem budou obnoveny a zasypány s osetím. Po dobu provádění výměny šachty Š19/P bude potrubí v šachtě Š18/P a v šachtě Š6 ucpáno pneumatickým vakem DN400 a voda bude z Š18/P přečerpávána do Š18/L, odkud bude odtékat přes Š6 dále do toku Osiníku.

Pro napojení 2.Etapy byl do koncového profilu v km 1,881 osazen povrchový těsnicí pás, tento musí být před betonáží zkontrolován a očištěn. Pokud bude zjištěno, že pás byl provozem poškozen, bude nahrazen novým těsnicím pásem do dilatace tvaru L, který bude k betonům 1. Etapy připojen šroubovanou lištou. Pokud bude stávající pás v pořádku, bude nový pás odečten jako méněpráce.

### 3.5.6 Drenážní systém



**Stávající stav:**

Stávající drenážní systém je navržen z potrubí DN 200, materiál (prostý beton nebo keramika) nebylo možno ověřit.

Nepodařilo se ověřit, jestli jsou drény z celého úseku někde po trase vyvedeny a nakolik jsou tyto drény funkční.

Výškové uložení drenážního potrubí s ohledem na předpokládaná křížení ( vodovod, plyn) je -1,14 m pod úrovní nivelety koryta v ose (viz příloha 03\_2.3.2). Před prováděním drénu v okolí mostu Dobratice je nutno ověřit hloubku uložení plynového potrubí v km 1,905 32 kopanými sondami a případně upravit výšku osazení šachet Š19A a navazujícího potrubí tak, aby **nedošlo ke kolizi s plynovodem**. Dále po toku za křížením s plynovodem už bude niveleta dle projektu. Polohu potrubí a výšku šachty upraví zhotovitel ve své realizační dokumentaci, kterou odsouhlasí investor.

Osa drenáže je v běžném profilu 4,15 m od osy koryta. K posunu drenáží z této polohy směrem k ose koryta dochází pouze v úsecích, kde tato poloha koliduje s jinými objekty (průchody okolo patek pilířů mostů). Niveleta drenážního potrubí bude muset být upravena podle skutečné polohy křížení sítí, které budou vytýčeny správci sítí na základě objednávky zhotovitele před začátkem prací. Případnou úpravu musí odsouhlasit investor.

Vytýčení drenáže se řídí vytyčovací osou v ose koryta přivaděče, poloha šachet je určena v tabulce šachet, kde staničení km 0,0 je v ose šachet Š19A, jejichž polohy jsou vytyčeny na v.č. 03\_2.5.3  
Napojení drenáže na 1.Etapu – půdorys.

Celková délka drenáže	SO 03	levostranné perforované potrubí DN 400 782,60 m pravostranné perforované potrubí DN 500 746,30 m
Drenážní potrubí		Vysokopevnostní drenážní trubky PP SN 12 DN 400, a 500 částečně perforované v horní části, perforace v úhlu 1/3, š. perforace 5 mm
Spádové poměry :		0,287 % v úseku dl. 753,47 m.
<p>Spád nových drenáží vychází z navržené nivelety koryta, snahou bylo v maximální míře respektovat stávající stav (z důvodu křížení sítí). Do stavební rýhy bude vložena z důvodu filtrační stability drenážní geotextilie s vysokou propustností, aby nemohlo dojít k zakolmatování textilie.</p>		

Pro vyrovnaní úrovně vody v potrubí je navrženo vzájemné propojení šachet Š19/P a Š19/L, Š24/L a Š24/P v SO03 a šachet Š27/P a Š27/L v SO 04. Propojení je navrženo potrubím DN400 SN12 s perforací v horní 1/3. Propojení bude provedeno v rámci 1. části prací se stejnými úpravami, jako podélné potrubí, tj. budou provedeny příčné rýhy, osazena geotextilie pro splnění filtrační stability a po položení potrubí bude proveden obsyp fr. 8-16 a zásyp fr. 32-63. V horním líci bude provedeno provizorní zasypání ochrannou vrstvou fr. 63-125 tak, jako v běžných úsecích nad drenáží.

### Během opravy přiváděče ve 2. Etapě:

Během stavby bude u mostu Dobruška za šachtami Š19/P a Š19/L přikotvena do stávajícího betonu 1. Etapy konstrukce jímky výšky v ose 0,7 m. Předpokládá se montovaná stěna se vzpěrami z bednění nebo z dřevěných fošen kotvená lepenými kotvami do stávajícího betonu s návodní PE fólií tl. 1-2 mm. Jímka bude dimenzována na průchod vody 5 m<sup>3</sup>/s. Současně bude vytvořena těsnící clona pod úrovní



terénu. Bude vytvořena rýha šířky 1,0 m vyplněná jílovitou zeminou. Hloubka rýhy bude cca 0,9 m tak, aby byly dotěsněny všechny štěrkovité vrstvy podsypu betonové desky přivaděče, a přerušeny přítoky průsaků do stavební jámy. Délka této clony bude cca 12 m. Poklopy šachet Š19/PaL budou otevřeny pro převádění dešťové vody a vody Osiníku přes šachtu Š6 do Osiníku. V profilu před mostem Vyšší Lhoty Dobratice (Š19) oba drény odbočují vlevo do šachty Š6. Propojení s šachtou Š6 bylo řešeno v SO 12 v rámci 1. Etapy prací.

Současně bude toto potrubí převádět průsaky i z výše položených úseků stavby – SO 01, SO 02, kromě průtoků Hliseníku, který bude přečerpáván v rámci SO 11 samostatným potrubím do Morávky. V době výstavby drénů v 1. části prací bude v šachtě Š19 uzavřen odtok drenážním potrubím dále po toku ke stupni 18 pneumatickým vakem.

V době otevření poklopů bude otvor nad šachtou zabezpečen provizorním přikotvením roštu s oky 50/50 mm, a to nejen proti pádu větších kamenů do drenážního systému, ale také proti pádu osob v době nadržení vody nad šachtou. Pro převádění vody přivaděčem v době tání (březen) bude jímka v korytě přivaděče demontována, drenážní potrubí bude uvolněno a po převedení vody bude jímka opět osazena. Po dokončení výstavby budou kotevní otvory jímky v betonu sanovány.

### **Definitivní stav po ukončení stavby:**

Odbočení obou drenážních potrubí do Osiníku zůstane zachováno, Osiník bude trvale dotován veškerými drenážními vodami z úseku st. 19 – km 1,877 s omezením max. 5 l/s . Přítoky z Osiníku budou znovu svedeny do přivaděče. Omezení odtoku z šachty Š6 bude po dokončení stavby provedeno připevněním ocelové desky 600/400/10 chemickými kotvami do stěny šachty Š6, viz detail v příloze 03\_2.8. Plocha pod deskou bude vyrovnána sanační štěrku deska bude mít ochranu oceli systémem 1. Deska bude mít na spodním líci obdélníkový otvor šířky 100 mm, horní líc otvoru bude osazen 50 mm od nivelety trubky.

Ocelové prvky jsou navrženy z konstrukční oceli S 235 s úpravou žárovým zinkováním ponorem a nátěrovým systémem.

Při řešení antikorozi ochrany musí být dodrženy předpisy výrobce resp. dodavatele pro jednotlivé nátěrové systémy.

Protikorozi povrchová ochrana ocelových konstrukcí bude provedena dle ČSN EN ISO 12944-1 Nátěrové hmoty – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 1: Obecné zásady a Část 2. Pro všechny ocelové konstrukce se požaduje životnost protikorozi ochrany dle ČSN EN ISO 12944-1 vysoká (H) více než 15 let a klasifikace vnějšího (koroziho) prostředí C3 – střední .

### **Protikorozi ochrana – systém 1:**

Pro vnější nátěry venkovní prostory a vnitřní prostory šachet se požaduje: otryskání na Sa 2,5, úprava žárovým zinkováním ponorem min. tl.80 µm, krycí nátěrový systém min. celkové tloušťky 300 µm. Při řešení antikorozi ochrany musí být dodrženy předpisy výrobce resp. dodavatele pro jednotlivé nátěrové systémy. Barevný odstín světle šedá - RAL 9006.

### **Protikorozi ochrana – systém 2:**

Pro zařízení v místě zabetonování se požaduje: základní nátěr tloušťky 40 µm.

### **Konstrukce revizních šachet:**

**Šachty Š19A/LP až Š24/LP** – prefabrikované šachty z šachtových prefabrikovaných den DN 1000, DN1200 (dle tabulky šachet) s šachtovými vložkami osazenými v požadovaných úhlech z výroby budou osazeny na 100 mm podkladního betonu C16/20 na podkladní vrstvě podsypu fr. 32-63 v tl. 150 mm. Šachtové dno bude v době převádění vody do Žermanic uzavřeno prefabrikovanou deskou bez otvoru. Šachta bude ochráněna geotextílií (gramáž 600g/m<sup>2</sup>). V návaznosti na obsyp potrubí bude proveden i obsyp šachty fr. 8-16 a dále bude šachta zasypana fr. 32-63. Frakce zásypu byla volena s hledem na okolní zásypy, aby nedocházelo k zbytečnému navýšování rozmanitosti zásypů. Po převedení vody do Žermanic bude v 2. části prací zásyp odtěžen, odstraněna zákrytová deska a šachtové dno bude u profilů DN1000 nadstavěno skruží výšky 250mm nebo 500 mm dle profilu podélného potrubí, viz v.č.

03\_2.5.3 a tabulka šachet 03\_2.5.4. Strop šachet bude betonován dodatečně po vybetonování přilehlých úseků opevnění dna a svahů koryta. Rám poklopu 6/P je nutné osadit a stabilizovat před betonáží.

### 3.5.7 Sjezdy do koryta

V projektu je navržen v rámci SO 03 trvalý sjezd č. 11 do koryta ve staničení km 1,9331. Jde o nový sjezd. Dále je v situaci vyznačen případný dočasný sjezd č. 12 u mostu u Kravína v km 2,5979, který je součástí zařízení staveniště a bude proveden dle návrhu zhotovitele. Návrh odsouhlasí investor.

Oba sjezdy jsou z pravého břehu.

Konstrukce trvalého sjezdu č. 11:

- spodní část navazující na opevnění dna koryta je navržena do úrovně hladiny vody odpovídající úrovni monolitického opevnění běžné trati (cca  $Q = 15 \text{ m}^3/\text{s}$ ) z monolitického betonu s těsnými spárami. Spádově navazuje na dostředný sklon dna 5%. Tato část je ukončena zavazovacím prahem
- Nad touto těsněnou částí jsou uloženy silniční panely na štěrkopískovém podsypu
- Na betonovém prahu před vjezdem na sjezd je osazena uzamykatelná závora

Navržené řešení – viz přílohy 03\_2.6.1 až 2.6.3.

Umístění a konstrukce dočasných sjezdů do koryta pro potřeby výstavby jsou záležitostí zhotovitele stavby. V této dokumentaci se v rozpočtové části předpokládá, že bude zřízen během stavby v rámci SO03 jeden dočasný sjezd č.12, který bude následně před dokončováním opevnění v daném úseku, zrušen.

### 3.5.8 Úpravy pod mosty

Opevnění pod mosty vychází ze standardního příčného profilu. Do profilu dna a částečně svahů zasahují základy mostních pilířů. Ve výkresové dokumentaci byla převzata jejich poloha a rozměry z původní dokumentace mostů a dle zaměření. Skutečnou polohu a rozměry patek pilířů pod úrovní stávajícího terénu však nebylo možno ověřit.

Průběh dilatačních spár v půdorysech je upraven s ohledem na předpokládanou polohu základů pilířů. Těsnění dilatací na styku původních konstrukcí základů a nových konstrukcí je navrženo pásy 5/P, kotvenými do původních konstrukcí pomocí šroubované lišty. Plocha pod pásem bude upravena sanační stěrkou tak, aby pás dobře přiléhal. V zaoblených částech pilířů je navrženo použití bentonitového bobtnavého pásu 8/P pro dotěsnění konstrukcí.

Poloha drenážního potrubí je též upravena dle navazujících konstrukcí a je jasná z půdorysů úprav u mostů.

### 3.5.9 Těsnění a úprava dilatačních a pracovních spár

Poloha pracovních spár a dilatací je zřejmá z výkresové dokumentace. Předpokládá se, že příčné dilatační spáry a podélná v ose koryta budou prořezány po betonáži finišerem. Podélné spáry u kraje přivaděče se předpokládají bedněné.

Navržené těsnění:

- Těsnění všech dilatačních spár – vnější spárový pás z měkčeného PVC, pro zatížení výškou vodního sloupce do 5 m. Pás se bude ukládat na urovnaný a zhutněný podklad po položení separační folie před betonáží desek dna.
- Těsnění dilatačních spár v kontaktu nových a stávajících konstrukcí (stávající konstrukce pilířů mostů atd.) je navržen povrchový spárový pás 5/P kotvený ke stávající konstrukci systémem kotev a ocelové lišty. Vždy musí být použit kompletní systém kotvení schválený výrobcem pásu.
- Tento systém bude v zaoblených částech doplněn bobtnavým páskem 8/P.



Příčné spáry prořezat v čerstvém betonu po 5 m po betonáži. Šířka proříznuté příčné spáry bude 4 mm, hloubka 140 mm. Podélné spáry v ose koryta prořezat také v šířce 4 mm do hloubky 140 mm.

Požaduje se, aby prořezání smršťovacích spár bylo provedeno co nejdříve od betonáže, aby se minimalizoval časový prostor pro vznik neřízených smršťovacích trhlin, v závislosti na dosažené pevnosti. Čas provedení spár od ukončení betonáže se příslušného celku se nepředepisuje, předpokládá se v intervalu cca 12 až max 48 hodin. Čas provedení spár navrhne zhotovitel a návrh se předá a projedná s TDI s dostatečným odstupem před realizací spár (před provedením betonáže).

### 3.5.10 Závora u sjezdu č. 11

U sjezdu bude osazena ocelová závora (1/Z) proti neoprávněnému vjezdu - mechanicky otočná a uzamykatelná závora zabráňující vjezdu neoprávněných vozidel do přivaděče. Předpokládá se dodání standardního výrobku od vybraného dodavatele.

Konstrukce závory se skládá ze dvou sloupků (nosný a uzavírací) a vodorovného břevna. Sloupky jsou opatřeny patním plechem kotveným do základu chemickými kotvami. Základ pro osazení závory tvoří betonový práh sjezdu vyztužený při horním líci kari sítí 6/100-6/100, krytí 50 mm.

Závora je otevíravá směrem do koryta. Závora vybraného zhotovitele musí mít možnost zajištění i při otevření. Sloupky jsou kotveny chemickými kotvami do bloku z prostého betonu C30/37 XA1 XF3 (horní povrch 250 mm nad úroveň upraveného terénu nebo podle pokynů výrobce závory).

Břevno bude zvýrazněno červenobílým nátěrem nebo nalepenými pásy retroreflexní folie s vystřídáním červených a bílých pruhů. Šířka červených a bílých pruhů (pásů) 250 mm.

Způsob uzamykání, ochrana zámku konkrétního vybraného výrobku musí být schválen investorem. Závora bude vybavena zámkem zámkového systému objednatele.

Situování příčných prahů a závor do nich zakotvených je navrženo blízko u hrany koryta.

Pro všechny ocelové konstrukce se požaduje životnost protikorozi ochrany dle ČSN EN ISO12944-1 vysoká (H) více než 15 let a klasifikace vnějšího (koroziního) prostředí C3 – střední.

### 3.5.11 Odvodnění staveniště

Vzhledem k umístění staveniště pod úroveň okolního terénu a délce staveniště, jsou pro odvodnění staveniště tyto základní možnosti:

- Převedení průsaků drenážním potrubím a průvrtů pod stupeň 18 gravitačně
- Odlehčení průsaků z obou drénů spolu s přítoky z Osiníku potrubím SO 12 do Osiníku – gravitačně. Pro uvolnění průtoku těchto vod bude v měrné šachtě Š5 dočasně odstraněna nerezová přepážka. Přepážka bude uložena na bezpečném místě. Po dokončení převádění vod ze staveniště bude přepážka opět osazena.
- Odvedením přítoků z Hliseníku a odlehčení drenáží a přítoků do přivaděče čerpáním (SO 11) do Morávky

Je uvažováno s čerpáním vody:

- V objektech SO 03 a SO 04 je uvažovaná délka čerpání po dobu, než budou funkční dnové drény, t.j. po dobu výstavby 1. části – drenáže (3,5 měsíce). Vzhledem ke krátkému časovému období pro výstavbu drénu se předpokládá otevření min. 3 pracovišť se dvěma pracovními četami (vpravo a vlevo) a čerpání na těchto místech. Poté by měla už průsaková voda odtékat gravitačně drenáží do naplnění kapacity potrubí po spodní okraj perforace.
- Čerpání vody se předpokládá po celou dobu výstavby šachty Š32 včetně provádění průvrtů u stupně č.18, neboť prosáklým vodám je bráněno v odtoku samotným betonovým stupněm a okolní těsnící injektáží.
- Čerpání vody z jednotlivých úseků při provádění hutnění vrstev na základové spáře. V případě, že prosáklá voda bude nad úroveň základové spáry musí zhotovitel vodu odvádět systémem kanálků do čerpací jímky v nejnižším místě stavební jámy a odtud vodu přečerpávat do

drenážního systému. Výška perforace neumožňuje přímé odvedení vody do drenáže. Při větší míře perforace by mohlo za běžného provozu docházet k dotování podloží vodou z horních úseků přivaděče. V době hutnění nesmí stát na spáře voda.

- Čerpání v km 0,75030 (SO 11) se předpokládá po celou dobu výstavby 1. a 2. části s přestávkou v době převádění vody do Žermanic. Čerpání bude provedeno z nové šachty na levém břehu Š9B/L.

Při vyšších průtocích vody bude staveniště řízeně zatopeno.

## 4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY

### 4.1 Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel

Součástí dokumentace pro provádění stavby (DPS) není realizační dokumentace stavby (RDS), kterou zajišťuje zhotovitel. S ohledem na technické a výrobní důvody vyžaduje zhotovení stavby obvykle více podrobností (nejsou předmětem DPS), které jsou podmíněny možnostmi, stavebním vybavením a používanými technologiemi vybraného zhotovitele, skutečným postupem a organizací prací a použitými konkrétními výrobky. Řešení uvedených podrobností je součástí RDS. Jedná se např. o konstrukční, dílenské a montážní výkresy, výkresy pomocných konstrukcí (pracovních, montážních a podpěrných lešení), výkresy bednění, výkresy tvaru a výztuže a kotvení prefabrikovaných konstrukcí, výkresy pažení a rozeprání rýh a základových jam, štětových stěn a jímek.

- Zhotovitel zajistí výrobní dokumentaci dočasných provizorních sjezdů do koryta. Jejich situování upřesní podle potřeb provádění stavby a použité mechanizace. V ocenění prací jsou odhadnuty zemní práce pro zřízení provizorních sjezdů, provizorní zpevnění a následné odstranění těchto provizorních konstrukcí a zpětné zásypy před dokončením betonového opevnění.
- V rámci dokumentace zhotovitele upraví dokumentaci, pokud poloha a rozměry patek pilířů mostů budou mít odlišné rozměry a polohu. Podle skutečnosti zjištěné po odhalení těchto konstrukcí navrhne stavební úpravy (sanační systém, vyrovnání povrchu) stávajících konstrukcí před osazením těsnících pásů 5/P.
- V rámci dokumentace zhotovitele navrhne systém pro stabilizaci těsnících pásů na násypu při betonáži, ukládání separační fólie pod betonovou desku, postup ukládání pásů a jejich ochranu při betonáži finišerem
- Zhotovitel předloží ke schválení recepturu betonu se zvýšenou tahovou pevností dle statického výpočtu – s uvedením zdroje kameniva a použité frakce, množství a druh cementu, vody a dalších přísad (popílek, plastifikační přísady, ...), stanovenou na základě projednání s konkrétním výrobcem směsi a provedených zkoušek
- Zhotovitel v rámci dokumentace zhotovitele navrhne konstrukci dočasné jímky výšky 0,7 m v ose koryta pro uzavření přivaděče u mostu Dobratice. Předpokládá se stěna kotvená do betonu koryta se vzpěrami, těsnění na kontaktu s původními konstrukcemi PUR pěnou, PE folie. Konstrukce musí umožnit přelití při přítocích překračujících kapacitu jímky, aniž by došlo k destrukci jímky. Jímka bude dimenzována na převod průtoku vody 5 m<sup>3</sup>/s. Jímka bude v průběhu výstavby dočasně demontována a opět osazena. Otvory po kotvení budou do demontáže sanovány.
- V rámci dokumentace zhotovitele navrhne systém a použité materiály pro výplň dilatačních spár.
- V rámci dokumentace zhotovitele upraví dokumentaci konstrukce v místě křížení sítí, po jejich přesném vytýčení a ověření hloubky kopanými sondami za dohledu správce sítí a po odhalení trubního vedení a chrániček na staveništi, v případě, že se bude lišit od předpokladů projektu.
- Zhotovitel vypracuje podrobný harmonogram prací s ohledem na svoje technické a technologické možnosti a smluvní termíny dokončení. Projektant předpokládá současnou práci na několika pracovištích současně, a to zejména v 1. části prací, kdy je nutno položit drenážní potrubí do doby převádění vody do Žermanic, tj. do 1. března (cca 3 x 2 čety vpravo a vlevo).

- Zhotovitel navrhne systém čerpání dešťových a prosáklých vod s ohledem na navržený postup výstavby.
- Zhotovitel doloží výsledky průkazních a kontrolních zkoušek betonu

Zhotovitel zpracuje a doloží pasportizaci technického stavu objektů, komunikací, přístupového mostu, které budou nebo by mohly být během prací dotčeny nebo poškozeny stavebními pracemi.

Zhotovitel bude v průběhu prací pořizovat podrobnou fotodokumentaci (příp. videozáznam) prací a prováděných konstrukcí v rozsahu a dle podmínek stanovených ve smlouvě o dílo a dle pokynů a požadavků TDI.

Zhotovitel vypracuje podrobné geodetické zaměření vybudovaného díla – všech nově vybudovaných konstrukcí a zařízení, v rozsahu a dle podmínek stanovených ve smlouvě o dílo (případně v rozsahu a podrobnosti dle pokynů a požadavků TDI). Požaduje se provedení geodetického zaměření i zakrývaných konstrukcí (v rozsahu a podrobnosti dle pokynů a požadavků TDI) včetně zaměření drenáže.

Zhotovitel vypracuje Dokumentaci skutečného provedení stavby v rozsahu a podrobnosti dle požadavků a podmínek stanovených ve smlouvě o dílo.

Zhotovitel vypracuje Program kontrolních zkoušek (kontrolní zkušební plán) zejména pro provedení betonové konstrukce koryta přivaděče a pro hutnění podkladních vrstev pod betonovou desku.

Veškerá dokumentace, kterou bude Zhotovitel dokládat, bude předána v tištěné a digitální podobě.

**Všechny náklady spojené s uvedenými činnostmi a pracemi jsou součástí cenové nabídky Zhotovitele.**

Zhotovitel stavby je povinen u použitých konkrétních výrobků (materiálů) dodržet požadované technické parametry, které jsou uvedeny v technické zprávě a výkazu výměr. Použití výrobků (materiálů) s lepšími technickými parametry než uvedenými je možné.

Zhotovitel před zabudováním výrobku do konstrukce prokáže investorovi, že parametry a vlastnosti zvolených výrobků jsou v souladu s požadavky uvedenými v technické zprávě, výpisu výrobků a výkazu výměr.

Upozorňuje se, že výběr konkrétního dodavatele výrobku může vyvolat dílčí změny v předkládané projektové dokumentaci, které projekčně zpracuje zhotovitel stavby a následně projedná s investorem díla.

Všechny výrobky, stavební materiály a směsi, které budou použity na stavbě, předloží zhotovitel objednateli ke schválení a zároveň doloží doklady o posouzení shody nebo ověření vhodnosti. Použití všech výrobků na stavebních materiálech a směsí na stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů v platném znění. Zhotovitel je povinen před zahájením příslušných prací předložit průkazy kvality všech k zabudování určených výrobků

Výrobní dokumentace musí být odsouhlasena Investorem, nebo jím pověřenými osobami (TDI).

## 4.2 Požadavky na provádění prací, postup výstavby a vazba na jiné stavební objekty a činnosti

- Kácení se předpokládá pouze křovinatého patra a musí být provedeno s ohledem na požadované termíny výstavby v předstihu před zahájením prací na bourání opevnění: Tyto práce musí být prováděny ve vhodném vegetačním období dle platné legislativy.
- Výstavba SO 03 je podmíněna výstavbou SO 11 pro odvádění drenážních vod a převádění průtoků Hliseníku do Q<sub>1</sub>.
- Na začátku prací budou provedeny průvrtky v betonu stupně č. 18 pro převádění vody.
- Předpokládá se výstavba směrem od st.18 proti toku, z důvodu odvodu vody ze staveniště a z důvodu využití stávajících betonových desek dna koryta k pojezdu staveništní mechanizace.

- Před prováděním stavby je třeba provést odlov ryb a transfer živočichů. Totéž se musí opakovat i po přerušení stavby převáděním vody.
- Úprava šachty Š19/P musí být provedena před výstavbou jímky.
- Navrhovaná stavba musí být koordinována s výstavbou nové cyklotrasy na levém břehu.

V rámci celého projektu cyklotrasy „Cyklotrasa povodí Morávky“ SO 102 Úsek č. 2 – k.ú. Nižní Lhoty – Vyšní Lhoty, dojde k vybudování 6 úseků komunikací vyhrazených pro cyklisty - cyklotras a cyklostezek v návaznosti na stávající úseky tak, aby v rámci celé stavby od Nošovic až po Vyšní Lhoty byla zajištěna možnost plynulého a bezpečného pohybu cyklistů.

Navržená komunikace pro cyklisty je š. 2,0 až 3,0 m - dvoupruhová obousměrná. Bude mít jednostranný příčný sklon 2%. Odvodnění je řešeno příčným sklonem ke kraji, kde budou dešťové vody zasakovat do přilehlých travnatých ploch podél celé trasy. Část dešťových vod zasákne přes propustné vrstvy komunikace.

Výstavba cyklotrasy je naplánována v r. 2023. Veškeré práce musí být koordinována i s paní starostkou.

### 4.3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zhotovitel zpracuje před zahájením prací Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, který zajistí bezpečný a zdravý neohrožující průběh výstavby celého díla. Zhotovitel je rovněž povinen reagovat na upozornění a požadavky orgánů BOZP v průběhu výstavby. Dále bude Zhotovitel veškeré práce provádět způsobem, který je bezpečný z hlediska možného vzniku požáru, provede opatření a zajistí si potřebné vybavení pro případ vzniku požáru na staveništi. Konkrétní stavební práce bude Zhotovitel provádět v souladu s technologickými předpisy pro provádění prací, které si zpracuje před zahájením výstavby.

## 5 ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE

Projekt byl během zpracování projednáván za účasti projektanta a investora na výrobních výborech. Dále bylo projednání a konzultace s investorem prováděny elektronickou formou. Ve smyslu dohod byl projekt dopracován.

V Brně, duben 2022

Vypracovala: Ing. Eva Doležalová  
[eva.dolezalova@aquatis.cz](mailto:eva.dolezalova@aquatis.cz)