

# KANALIZACE A ČOV PAČLAVICE VČETNĚ M.Č. PORNICE A LHOTA

## D.1 – SO 01 KANALIZAČNÍ STOKY

### D.1.1 – DSO 01.1 GRAVITAČNÍ KANALIZACE

#### D.1.1.13 – PŘELOŽKA VODOVODU A VP

#### D.1.1.13.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### Obsah:

1 Úvod.....	2
2 Základní charakteristika .....	2
3 Příprava území pro stavbu .....	2
4 Geologický průzkum.....	2
5 Trasa potrubí .....	3
6 Niveleta potrubí.....	4
7 Materiálové provedení .....	4
8 Zemní práce vodovodní přípojky .....	4
9 Montáž a demontáž potrubí, armatur a tvarovek .....	5
10 Zásyp rýhy .....	5
11 Proplach a dezinfekce potrubí, rozbory.....	5
12 Tlaková zkouška.....	6
13 Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče .....	7
14 Uvedení do provozu .....	7
15 Požadavky na výrobky.....	8
16 Bezpečnost práce .....	8

## 1 Úvod

Tato část projektové dokumentace řeší přeložku vodovodu a VP k objektu č.p. 108.

## 2 Základní charakteristika

Jedná se o přeložku stávajícího vodovodu D110x10 mm PE100 RC SDR11 o délce 15,1 m a stávající vodovodní přípojky D32x3,0 mm PE100 SDR11. Přeložka vodovodu a VP budou napojeny na stávající vodovod.

Přeložka bude napojena na stávající vodovod PE D110 pomocí hrdlové spojky jištěné proti posunu a přeložka VP bude napojena na stávající vodovodní přípojku PE D32 pomocí ISO spojky.

Obě tyto přeložky se nacházejí v zeleném pásu zeleném pásu a z části v plánovaném sjezdu k ČS-2-1.

## 3 Příprava území pro stavbu

Před prováděním zemních prací nechá zhotovitel v místě stavby vytýčit všechna podzemní vedení jejich jednotlivými správci, viz ČSN 73 3050. Kontakty na jednotlivé správce jsou uvedeny ve vyjádřeních v příloze E. Dokladová část.

V místech, kde po vytyčení stavby bude zřejmé, že se výkop přiblíží ke stromům na minimální vzdálenost 2,5 m, je nutno kmen obednit do výšky alespoň 2 m. Ochranná zařízení se musí připevnit bez poškození stromů a vůči kmenu vypolštářovat (viz ČSN DIN 18 920 Sadovnictví a krajinářství - Příloha 2 – ochrana při přejíždění v kořenovém prostoru).

V případě potřeby si před zahájením stavby zhotovitel zajistí přechodné dopravní značení (včetně projednání s Policií ČR).

## 4 Geologický průzkum

V rámci zpracování projektové dokumentace byl proveden inženýrsko – geologický průzkum. Cílem průzkumu bylo zdokumentování vrstevního profilu v místech průzkumných sond, ověření hloubky hladiny podzemní vody v prostoru projektovaného staveniště a zjištění korozivních vlastností podzemní vody v dotčené lokalitě.

V lokalitě bylo v rámci IGP vyhloubeno 11 ks vrtaných sond. Sondy byly vyhloubeny do hloubky 2,0 m (V-8 až V-11), do hloubky 3 m (V-1), do hloubky 4 m (V-2, V-6, V-7), do hloubky 5 m (V-3, V-5) a do hloubky 9 m (V-4).

### Těžené zemní prostředí

Výkopy, které budou vedeny v blízkosti recipientu (Pačlavický potok, Švábský potok) budou hloubeny v prostředí fluvialních („náplavových“) hlín nejčastěji tuhé a měkké konzistence, místy i konzistence velmi měkké. Polohově mohou tyto zeminy obsahovat zvýšený obsah organických látek. Jemnozrnné zeminy velmi měkké konzistence jsou jen velmi málo únosné až prakticky neúnosné a v případě potřeby nelze vyloučit nutnost (a) sanace dna výkopu. Fluvialní („náplavové“) zeminy charakterizují zemní prostředí, ověřené ve vrtech V-1, V-2, V-3, V-6, V-7, V-9.

Výkopy pro kanalizaci, které budou vedeny mimo okolí recipientů – především na elevacích – budou nejčastěji hloubeny v prostředí spraší a sprašových hlín. Jedná se převážně o

prachovité a jílovitoprachovité hlíny ponejvíce světlehnědé, někdy žlutohnědé nebo hnědé barvy. Konzistence sprašových zemin je zde ponejvíce tuhá nebo pevná. Sprašové zeminy charakterizují zemní prostředí, ověřené ve vrtech V-8, V-10, V-11.

Místy mohou v úsecích mimo okolí recipientů sprašové zeminy absentovat. V těchto místech pak vystupují k povrchu podložní neogenní (miocenní) uloženiny, zastoupené zde převážně vysoce plastickými jíly a jíly písčitými, nejčastěji tuhé konzistence (podobná situace byla zaznamenána ve vrtu V-7).

### **Podzemní voda**

Podzemní voda může být v rámci hloubení výkopů pro kanalizaci zastižena především ve větvích kanalizace, které jsou vedeny v (bezprostřední) blízkosti recipientů (Pačlavický potok, Švábský potok). Průzkumnými vrty, hloubenými v blízkosti těchto vodotečí bylo zjištěno, že podzemní voda je zde patrně vázána na tzv. „dráhy přednostní cirkulace“ v prostředí jinak jen velmi slabě propustných až nepropustných jemnozrnných zemin – jílů a hlín, případně na málo mocné polohy slaběji propustných písků, které se „vkládají“ do dominantně zastoupených jemnozrnných zemin – jílů a hlín.

Úroveň hladiny podzemní vody tohoto systému bude víceméně „korespondovat“ s úrovní hladiny povrchového toku v recipientu, který tvoří těmto „mělkým“ podzemním vodám erozní bázi.

Případné přítoky podzemní vody této zvodně budou nízkých vydatností, po odčerpání statických zásob se budou pohybovat řádově ve vteřinových decilitrech (jen velmi málo pravděpodobně překročí l/s) a bude je možno likvidovat kalovým čerpadlem vždy z nejnižšího místa výkopu pro dotčený úsek kanalizace.

### **Třídy těžitelnosti**

Pro vypracování rozpočtu zemních prací bude počítáno s třídou I, skupinou 3 ve smyslu ČSN 73 3055 „Zemní práce při výstavbě potrubí“. Podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ se jedná o zeminy I. Třídy těžitelnosti.

### **Použití odtěžení zemin do zpětného zásypu pod komunikace a zpevněné plochy**

Vzhledem k charakteru zemin, jak byly ověřeny v rámci předkládaného IGP (prakticky výhradně jemnozrnné, často výrazně saturované zeminy) použití odtěžených zemin do zpětných zásypů pod komunikacemi a zpevněnými plochami je dle geologa nevhodné.

## **5 Trasa potrubí**

Přeložka vodovodu bude napojena na stávající větev veřejného vodovodu PE D110 pomocí hrdlové spojky. Přeložka vodovodu se nachází na pozemku parc. č. 1037/4 v k.ú. Lhota u Pačlavic.

Přeložka VP bude napojena na stávající větev vodovodní přípojky PE D32 pomocí násuvné ISO spojky. Přeložka VP se nachází na pozemku parc. č. 1036/6.

## 6 Niveleta potrubí

Niveleta vodovodního potrubí přibližně kopíruje terén, dno potrubí je v hloubce minimálně 1,5 m pod terénem. V místě napojení na stávající vodovodní řad bude niveleta přizpůsobena stávající hloubce uložení potrubí.

## 7 Materiálové provedení

### Potrubí vodovodu

Koextrudované třívrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Permanentní průběžná kontrola kvality potrubí (prokazující splnění požadavku testu FNCT na úroveň min. 8760 hodin při 80°C) je dokladována ke každé dodávce potrubí a ke každé použité šarži granulátu v inspekčním certifikátu 3.1. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované.

Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207.

### Potrubí vodovodní přípojky

Vodovodní přípojka je navržena z polyetylenového potrubí, z materiálu HDPE PE100 SDR11, dle ČSN EN 12 201 a PAS 1075. Trubky mají certifikát pro styk s pitnou vodou. Trubky jsou modré barvy, případně černé s modrými pruhy. Spojování trub je prováděno svařováním natupo. Rozměry potrubí jsou d 32 x 3,0 mm.

### Litinové tvarovky

Pro potrubí z tvárné litiny budou použity tvarovky z tvárné litiny s těžkou protikorozií epoxidovou ochranou tl. 250 mikrometrů. U všech tvarovek, šoupat a hydrantů bude vyžadován platný certifikát GSK.

### Spojovací materiál

Pro přírubové spoje jsou navrženy nerezové šrouby se šestihrannou hlavou v materiálovém provedení DIN 1.4301 a matkou z mosazi. Těsnění mezi přírubami je navrženo z pryže s ocelovou vložkou a musí mít certifikát pro styk s pitnou vodou.

### Poznámka:

Dodavatel je oprávněn navrhnout investorovi záměnu výrobků specifikovaných v projektové dokumentaci za výrobky stejných nebo lepších kvalitativních parametrů. Použití těchto výrobků musí být vždy odsouhlaseno projektantem a technickým dozorem investora. Žádost o odsouhlasení změny musí být vznesena vždy před samotným použitím (osazením) výrobku.

## 8 Zemní práce vodovodní přípojky

Při pokládce potrubí v otevřené rýze je minimální šířka výkopu s kolmými stěnami zapaženými přílohným pažením předepsána v souladu s ČSN EN 1610. Pro pokládku

potrubí v samostatné rýze se uvažuje šířka rýhy mezi pažením 800 mm. Uvažujeme s postupným pokládáním potrubí při současně otevřené rýze v délce potřebné pro uložení min. jedné trouby, cca 10 m. Hloubení rýhy bude prováděno strojně, v místě křížení rýhy s ostatními inženýrskými sítěmi bude při výkopových pracích postupováno dle podmínek jejich správců.

Ukládání výkopku je uvažováno vedle rýhy. Při ukládání výkopku vedle výkopu je třeba zvlášť uložit orniční (humusovou) vrstvu od ostatního výkopku.

Při provádění výkopů v blízkosti vzrostlých stromů bude kmen stromů chráněn bedněním z desek (v projektu uvažujeme s ochranou 4 ks stromů).

Přebytečná zemina bude odvezena na skládku zeminy (předpokládaná vzdálenost do 10 km od místa stavby), živičné vrstvy komunikace budou odvezeny k recyklaci (předpokládaná vzdálenost 10 km), odstraňované štěrkové vrstvy komunikace budou použity pro zásyp výkopu.

Geologické zařazení těžené zeminy dle ČSN EN 1610 - zemina I.třídy těžitelnosti 3. skupina.

## **9 Montáž a demontáž potrubí, armatur a tvarovek**

### **Montáž polyetylenového potrubí a tvarovek**

Potrubí bude spojováno svařováním natupo, případně dodáno v návínu. Svařování natupo je náročné na technologii provádění. Svařování může provádět pouze pracovník, který má platné oprávnění (svářečský průkaz). Při svařování je nutné provést důkladné očištění konců trubek či tvarovek od mechanických nečistot. Konce trubek se seříznou tak, aby maximální vzdálenost při sražení trubek činila 0,5 mm. Dále musí být provedena kontrola vzájemného přesazení trubek, které nesmí přesahovat 1/10 tloušťky stěny. Svařovací teplota pro svařování PE potrubí natupo je 200 až 220 °C. Dále je nutno pro svařování dodržovat pokyny výrobce svářečky. Přesný postup technologických kroků svařování natupo je uveden v technickém předpisu výrobce potrubí. Při svařování potrubí je nutno dodržet požadavky TNV 75 5516.

Při spojování potrubí a tvarovek elektrospojkami je třeba postupovat dle pokynů na kartě se svařovacími daty (magnetický proužek, čárový kód, tabulka pro manuální zadání dat), která je přiložena ke každé elektrotvarovce. Pro přípravu konců tvarovek a potrubí pro spojení elektrospojkami platí stejné podmínky jako pro svařování natupo.

Pro změnu směru HDPE potrubí bude využito pružnosti tohoto materiálu. Pružnost HDPE potrubí je závislá na teplotě okolí.

## **10 Zásyp rýhy**

Zásyp rýhy bude proveden dle přílohy D.1.1.13.5 – Vzorové příčné řezy.

## **11 Proplach a dezinfekce potrubí, rozbory**

Před uvedením vodovodního řadu a vodovodní přípojky do provozu je třeba nejprve provést propláchnutí a následně dezinfekci potrubí. Pro účel propláchnutí řadu smí být použita pouze pitná voda, kterou lze odebrat po dohodě s provozovatelem ze stávající rozvodné vodovodní sítě.

Proplach bude proveden v souladu s ČSN EN 805. Množství vody pro vyplach se rovná 1,5 násobku objemu vody v řadu. Voda z vyplachu potrubí bude vypuštěna na terén nebo do kanalizace.

materiál	profil	délka [m]	objem potrubí [m³]	objem vody pro vyplach [m³]
Polyetylen	d 110 mm	15,1	0,1	0,15

Dezinfekce potrubí bude spojena s tlakovou zkouškou. Pro dezinfekci bude tedy použit statický postup v souladu s ČSN EN 805. Pro dezinfekci bude použit chlornan sodný (NaClO), v němž je obsah aktivního chloru 140 g/l. Z vody a chlornanu sodného bude připravena chlorová voda s obsahem volného chloru min. 20 mg.l<sup>-1</sup>, která se nechá působit min. 24 hodin. Potřebné množství NaClO pro přípravu chlorové vody je uvedeno v tabulce.

materiál	profil	délka [m]	objem vody pro vyplach [m³]	objem NaClO [l]
Polyetylen	d 110 mm	15,1	0,15	0,02

Chlorová voda bude po dezinfekci vypuštěna na terén.

Po provedené dezinfekci se vodovodní řad opětovně vypláchne vodou v množství uvedeném v tabulce pro vyplach, aby se zajistilo, že zbytková koncentrace dezinfekčního prostředku ve vodě nepřekročí stanovenou hranici koncentrace povolené pro pitnou vodu (max. 0,30 mg/l).

Následně bude odebrán kontrolní vzorek pro kontrolu kvality pitné vody dle ustanovení § 4, odst. 2 a 3 vyhl. č. 252/2004 Sb. v platném znění, v rozsahu kráceného rozboru. Dodavatel zajistí, aby kontrolní vzorek byl odebrán nejdříve po 24 hodinovém zdržení vody v novém potrubí, případně 24 hodin po ukončení vyplachu.

Veškeré odběry a rozborů vzorků pitné vody zajistí dodavatel výhradně v akreditované

## 12 Tlaková zkouška

### Vodovodní řad

Tlaková zkouška vodovodního potrubí bude prováděna dle ČSN EN 805 resp. dle ČSN 75 5911. Tlaková zkouška bude spojena s dezinfekcí potrubí. Při tlakové zkoušce budou na potrubí osazeny i navrtávací pasy a domovní šoupátka na přepojovaných vodovodních přípojkách.

V tabulce uvedený nejvyšší návrhový přetlak MDP 0,6 MPa a zkušební tlak STP je uvažován v místě koncového hydrantu. V případě, že bude tlaková souprava pro tlakovou zkoušku umístěna v jiném místě, bude hodnota zkušebního přetlaku přepočtena dle rozdílu výšek.

profil	délka [m]	nejvyšší návrhový přetlak MDP [MPa]	zkušební přetlak STP [MPa]
DN 110	15,1	0,6	1

Dle ČSN EN 805 bude provedena hlavní tlaková zkouška a to metodou poklesu přetlaku. Postup zkoušky je následující. Rovnoměrně bude zvyšován přetlak ve zkoušeném úseku potrubí až do dosažení zkušebního přetlaku (STP) uvedeného v tabulce.

Zkouška poklesu přetlaku bude trvat jednu hodinu. V průběhu hlavní tlakové zkoušky musí pokles přetlaku  $\Delta p$  vykazovat klesající tendenci a nesmí po uplynutí jedné hodiny překročit 20 kPa= 0,02 MPa.

Jestliže pokles překročí výše stanovenou hodnotu, zkoušený úsek se prohlédne a je-li potřeba, opraví se. Zkouška se musí opakovat, dokud pokles neodpovídá stanovené hodnotě.

O provedené zkoušce se vyhotoví úplný a podrobný záznam (protokol).

Pro realizaci tlakové zkoušky bude nutné zajistit jeden konec potrubí.

### 13 Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče

Signalizační vodič bude při ukládání potrubí uložen do obsypu nad potrubí a vyveden pod poklop šoupátka nebo hydrantu, u vodovodní přípojky bude vodič ukončen těsně před stěnou provozního domku.

Po dokončení pokládky potrubí bude provedena zkouška funkčnosti signalizačního vodiče a o úspěšné zkoušce se provede zápis.

### 14 Uvedení do provozu

Stavba bude provedena dle odsouhlasené projektové dokumentace. Případné změny budou vždy odsouhlaseny technickým dozorem investora a projektantem. Uvedení stavby do provozu musí být odsouhlaseno investorem.

Jako podklad pro přejímku stavby zhotovitel zajistí:

- Dokumentaci skutečného provedení stavby v tištěné a digitální podobě odsouhlasenou zodpovědným projektantem. Skutečné provedení stavby musí být zakresleno a doplněno do projektu stavby. Pokud by rozsah změn způsobil nepřehlednost jednotlivých příloh, je nutné vypracovat nové přílohy dle skutečného provedení. Obsah a struktura musí být zachována dle původní dokumentace a musí být v souladu s ustanovením § 10 vyhlášky č. 428/2001 Sb, kterou se provádí zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.
- Geodetické zaměření stavby včetně hloubek uložení potrubí - v tištěné a digitální podobě. Zaměření musí být provedeno před záhozem potrubí odbornou geodetickou firmou v souladu se směrnici GIS VHS Sitka s.r.o.
- Protokoly o tlakových zkouškách potrubí dle ČSN 75 5911 resp. ČSN EN 805
- Protokoly o proplachu a dezinfekci vodovodního potrubí
- Rozbory vzorků pitné vody z vodovodního potrubí – odebrané po dezinfekci a proplachu
- Protokol o funkčnosti signalizačních vodičů
- Protokoly o certifikaci použitých výrobků a materiálů nebo prohlášení o shodě
- Doklady o vhodnosti použitých materiálů pro styk s pitnou vodou
- Doklady o likvidaci (uložení, předání) odpadů vzniklých při stavbě

## 15 Požadavky na výrobky

Veškeré materiály a výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou musí splňovat požadavky dané zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. a vyhláškou č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Veškeré materiály a výrobky použité při stavbě, které mají rozhodující význam pro její výslednou kvalitu, musí mít ES prohlášení o shodě. ES prohlášení o shodě znamená, že výrobek nebo zařízení je v souladu s předpisy a normami. Je to písemné prohlášení výrobce o tom, že výrobek splňuje požadavky technických předpisů platných v EU (tedy i ČR) a že byl dodržen stanovený postup při posouzení shody.

Postup při posouzení shody stanoví zákon 22/1997 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 176/2008 Sb., které odpovídá směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojních zařízeních.

Před uvedením výrobku na trh musí být vydána písemná forma ES prohlášení o shodě a výrobek musí být označen značkou CE.

## 16 Bezpečnost práce

Zásady organizace a bezpečnosti práce jsou řešeny v plánu BOZP, který je součástí této dokumentace.

Při provádění zemních, stavebních a montážních prací je nutno dodržovat všechny související platné zákony, vyhlášky a předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce, zejména pak zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

V souladu se zákonem 309/2006 Sb. je zpracován pro tuto akci plán BOZP.

Stavba musí mít zajištěny ochranné pomůcky pro všechny pracovníky. Dodržování příslušných norem a předpisů je pro dodavatele závazné, je nutno respektovat předpisy pro přípravu práce a pracoviště při provádění stavebních prací.

Dodavatel stavby si zajistí v rámci přípravy stavby základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce. Ze zdrojů ohrožení zdraví se jedná především o riziko pádu, úraz dopravním prostředkem nebo neodbornou manipulací s materiálem.

V Olomouci, březen 2024

Ing. Martin Gottwald