

## Technická zpráva

<b>1. ÚVOD :</b>	<b>1</b>
<b>2. DOSAVADNÍ STAV</b>	<b>1</b>
2.1. STÁVAJÍCÍ STOKOVÁ SÍŤ	1
2.2. STÁVAJÍCÍ PODZEMNÍ SÍŤ	2
2.3. SOUVISEJÍCÍ STAVBY	2
<b>3. PRŮZKUMNÉ PRÁCE</b>	<b>2</b>
<b>4. NÁVRH</b>	<b>2</b>
<b>5. PROVÁDĚNÍ STAVBY</b>	<b>4</b>
<b>6. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	<b>5</b>
6.1. OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD	5
6.2. OMEZENÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY	5
6.3. LIKVIDACE ODPADŮ	5
<b>7. BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ</b>	<b>5</b>
7.1. BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ	5
7.2. ÚDAJE O BEZPEČNOSTNÍCH OPATŘENÍCH	7
<b>8. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET</b>	<b>8</b>
<b>9. VYTYČOVACÍ ÚDAJE</b>	<b>8</b>

## **1. ÚVOD :**

Dokumentace je zpracována k územnímu, stavebnímu řízení a provádění stavby. Objekt SO 31 řeší dešťovou kanalizaci (odvodnění komunikace) v prostoru křižovatky silnice II/180 a ulice Herejkova, Raisova. Navržená kanalizace zajistí odvodnění komunikace v rozsahu prováděných úprav včetně napojení stávajícího rigolu.

## **2. DOSAVADNÍ STAV**

### **2.1. STÁVAJÍCÍ STOKOVÁ SÍŤ**

V zájmovém území stavby se nachází jednotná kanalizace města Starý Plzenec, provozovatelem je Vodárna Plzeň, a.s.

Horní část Havlíčkovy ulice (silnice II/180) je odvodněna dešťovou kanalizací DN600 která pokračuje mimo ulici po soukromém pozemku a kříží komunikaci v Herejkově ulici. Stoka je vyústěna do příkopu.

V silnici II/180 je vedena jednotná kanalizace, která odvodňuje silnici a přilehlé pozemky.

V prostoru křižovatky II/180 a Raisovy ulice je vyústěn rigol, který je veden po pravé straně komunikace I/180.

## 2.2. STÁVAJÍCÍ PODZEMNÍ SÍTĚ

Zákres podzemních sítí byl převzat z koordinační situace stavby, kde jsou orientačně zakresleny v situaci podle údajů příslušných správců.

## 2.3. SOUVISEJÍCÍ STAVBY

V Herejkově ulici je projektována dešťová kanalizace, stoka B zajistí odvedení srážkových vod z prostoru křižovatky ulic Raisova, Herejkova a silnice II/180.

## 3. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

Byly použity výsledky průzkumu pro kanalizaci z roku 2006.

Výpis z průzkumu :

Vyšší třídy těžitelnosti tj. tř. 4 a 5 budou při hloubení výkopů zastiženy v prostoru Malostranského náměstí a severního okraje Malé Strany (je nutné uvažovat případně i s použitím těžkého rypadla). V převážné části tras se předpokládá se zastižením zemín s třídou těžitelnosti 3. Výkopy v údolní nivě a při zastižení polohy hrubých štěrků s kameny lze uvažovat s třídou těžitelnosti 4.

Z vyšší úrovně hladiny je nutné uvažovat v údolní nivě řeky Úslavy, Hloubku nepažených výkopů s ohledem na otřesy ze silniční dopravy je nutné snížit na 0.7m, hlubší výkopy pažit příložným pažením. Při provádění pažení ve výkopech hloubených strojem musí být pracovníci chráněni vhodným bezpečnostním zařízením (ochrannými rámy, pažícími štíty).

## 4. NÁVRH

### ***Funkční řešení :***

Nová dešťová kanalizace zajistí odvodnění komunikace v prostoru upravované křižovatky. Na konci stávajícího rigolu bude osazena horská vpust HV1, která se napojí na novou stoku B. Nová stoka bude zaústěna do projektované stoky B v Herejkově ulici.

Navrženým řešením dojde ke snížení odváděného množství zředěných vod jednotnou kanalizací. K výpočtu návrhového průtoku v kanalizaci byly v situaci zakresleny kanalizační okrsky z projektu jednotné kanalizace.

### ***Technické řešení :***

	Profil	Délka
stoka B	DN 250	51 m

### ***Situační řešení :***

Trasa kanalizace je navržena v ose jízdního pruhu, poklopy kanalizačních šachet budou umístěny mimo stopu vozidel.

### ***Podélný profil :***

Hloubkové uložení vychází z hloubky kanalizace v Havlíčkově ulici a je patrné z podélného profilu.

#### Kanalizační šachty :

Kanalizační šachty jsou navrženy celoprefabrikované kruhové DN1000. Dno kanalizační šachty bude kompletně průmyslově odlité s kameninovou výstelkou a se šachtovými vložkami pro napojení příslušných potrubí. Poklopy šachet jsou navrženy celolitinové z tvárné litiny, třída zatížení D400, víko s odvětráním, bez pantu a min. hmotnosti 80kg, dosedací plocha osazena tlumící vložkou (EPDM, PUR) ve vertikálním a horizontálním směru. Provedení poklopu musí odpovídat ČSN EN 124 (13 6301).

#### Horská vpust :

V místě ukončení stávajícího rigolu bude osazena šikmá horská vpust HV1 s odtokem DN250. Přejít mezi rigolem a vpustí opevněn dlažbou z lomového kamene .

#### Materiál a uložení potrubí :

Na základě konzultace s investorem je navrženo potrubí z plastu. Materiál potrubí je navržen z plnostěnného PVC, potrubí je navrženo o únosnosti SN12.

Uložení potrubí stok bude prováděno dle technického předpisu příslušného výrobce a ČSN EN 1610. Stabilita stěny rýhy bude zajištěna pažením. V případě výskytu podzemní vody bude rýha odvodněna drenáží, po položení příslušného úseku se drenáž zaslepí. . V případě výskytu rozbředlé zeminy bude zemina odstraněna a bude proveden podkladní polštář ze štěrku min. tl 200 mm.

Trouby budou uloženy na pískové lože tl. 100mm. Před provedením obsypu budou vytvořeny tzv. klíny , obsypový materiál bude ručně napěchován pod potrubí z obou stran. V zóně potrubí bude proveden obsyp pískem, který bude ukončen 300 mm nad vrchol potrubí. Na obsyp bude uložena výstražná fólie šedivé barvy min. šířky Øpotrubí+100 mm (ČSN 73 6006). Po obsypu se provede hutněný zásyp rýhy vhodnou zeminou, počítá se s dovozem vhodné nesoudržné zeminy.

#### Zemní práce :

V rozsahu úpravy komunikace bude provedeno bourání konstrukce komunikace jako součást objektu komunikací. Znovuzřízení podkladu a krytu je v celém rozsahu součástí objektu komunikací.

Výkopy rýh pro kanalizaci budou prováděny se svislými stěnami paženými přílohným pažením s rozepráním. Při provádění pažení ve výkopech hloubených strojem musí být pracovníci chráněni vhodným bezpečnostním zařízením (ochrannými rámy, pažícími štíty).

V rozsahu nových povrchů komunikací budou výkopy prováděny od pláň po odstranění konstrukčních vrstev. Výkopek nebude skladován v trase kanalizace, ale bude odvážen na mezideponii, přebytečný výkopek bude odvezen na skládku. Předpokládá výskyt zemin tř. I (dle původní normy – třídy těžitelnosti 100% tř.4) s lepivostí do 20%. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku (předpoklad do 20km). V případě výskytu podzemní vody v úseku bude v předstihu položena drenáž s obsypem štěrku. Při výskytu rozbředlé zeminy v základové spáře bude nevhodná

zemina nahrazena hutněným polštářem ze štěrkodrti. Zásyp rýh je uvažován do úrovně pláň, konečná úprava terénu je součástí komunikací.

Uložení potrubí bude prováděno dle technických podmínek výrobce trub.

Zásyp potrubí bude proveden vhodnou zeminou a bude hutněný po vrstvách 20-30cm takto :

	komunikace
Soudržné zeminy : kvalita hutnění PS	100%
účinnost zhut. stroje C(%)	100 %
Nesoudržné zeminy :	
koeficient ulehlosti ID	0,8
modul deformace Edef.2 (MPa)	45
Podkladní vrstvy vozovky : Edef.2 (MPa)	120 (součást komunikace)

Kontrola hutnění dle ČSN 72 1006 - Kontrola hutnění zemin a sypanin

Na zásyp bude použita vhodná nenamrzavá zemina. Bude doložen protokol o kontrole vhodnosti zeminy, kontrola zhutnitelnosti, každá druhá vrstva - rázová zkouška a statická zkouška na pláni. Hutnění bude prováděno dle předpisu TPK 4. Kvalita hutnění bude prokázána zatěžovacími zkouškami.

Počítá se s dovozem vhodné zeminy v objemu 50%. Je zakázáno použití jemných frakcí kameniva z lomů s prokázaným výskytem azbestu nad 0,1% (hmotnostního). Přebytečná zemina, nevhodná zemina, vybourané hmoty a suť budou odvezeny na skládku, ve výkazu výměr je uvažována vzdálenost 20 km.

## 5. PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavba bude prováděna a následně předána podle požadavků uvedených v Plzeňském standardu. Provádění prací na kanalizaci bude v předstihu oznámeno provozu kanalizací. Před zahájením stavby a v průběhu stavby je nutné dodržovat podmínky účastníků řízení uvedené v dokladové části projektu.

Před zahájením zemních prací budou vytýčeny veškeré podzemní sítě příslušnými správci. V koordinační situaci jsou orientačně zakresleny podzemní sítě podle podkladů poskytnutých jejich správci. Při souběhu a křížení sítí bude dodržena ČSN 73 6005.

Před zahájením a v průběhu prací bude provedeno dopravní opatření - dopravní značení po dobu provádění prací jako součást stavby.

Výkopové práce v blízkosti podzemních vedení musí být prováděny dle vyjádření jednotlivých správců a s nejvyšší opatrností, ve vzdálenosti 1,5m od vedení bez použití mechanizačních prostředků (ručně) a nevhodného nářadí. Výškové uložení sítí bude ověřeno sondami. Obnažené vedení bude zajištěno ve výkopu vyvěšením. Správci sítí budou před záhozem výkopu přizváni ke kontrole křížovatek a souběhů. Při záhozu bude výkop řádně hutněn. V případě výškové kolize bude upraven sklon potrubí nebo výška svisle vedeného potrubí tak, aby byla dodržena ČSN 73 6005.

Výkopy budou prováděny hornině tř. I ( je uvažována tř. 4- 100% dle původní ČSN). Výkopy rýh pro potrubí budou prováděny se svislými stěnami paženými příloženým s rozepřením. Při provádění pažení ve výkopech musí být pracovníci chráněni vhodným bezpečnostním zařízením (ochrannými rámy, pažíci štíty).

Po uložení potrubí bude provedena zkouška vodotěsnosti stok dle ČSN 756909.

Zahájení prací na kanalizaci bude předem oznámeno provozu kanalizací. Před

zásypem potrubí bude přizván pracovník Vodárny Plzeň a.s. ke kontrole stavby. Součástí technické přejímky bude kontrola prací provedená průmyslovou televizí a předání videozáznamu z této kontroly. Dodavatel stavby předá provozovateli geodeticky zaměřenou kanalizační stoku včetně zaměření všech odboček na stoce.

Zhotovitel zajistí staveniště proti vniknutí látek a stavebních hmot do kanalizačního systému, které neodpovídají podmínkám pro vypouštění odpadních vod dle Kanalizačního řádu města. Dále zhotovitel během provádění díla zajistí v obnovované části a všech přímo navazujících částí plnou funkci kanalizačního systému.

## **6. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

### **6.1. OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD**

Provoz stavby nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Vodotěsnost potrubí bude zajištěna použitým materiálem a bude prokázána zkouškou.

### **6.2. OMEZENÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Dosavadní plochy budou upraveny do původního stavu jako součást komunikací.

Při provádění stavby je nutné zajistit pravidelnou kontrolu používaných strojů. Je nutné zajistit aby nedošlo ke znečištění podzemních a povrchových vod ropnými látkami.

### **6.3. LIKVIDACE ODPADŮ**

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých zákonů. vyhláškách. Původce odpadů se může nakládat s odpadem pouze způsobem, který je v souladu s tímto zákonem a vyhláškou MŽP 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů.

*Odpady vznikající provozem dokončené stavby*

Při provozu vodovodu nebudou vznikat odpady.

## **7. BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **7.1. BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

K 1.1.2007 vstoupil v platnost zákon č. 309/2006 Sb. v květnu 2016 proběhla jeho aktualizace o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Podrobné podmínky jednotlivých paragrafů zákona stanovilo Vládní nařízení č. 591/2006 Sb. a 592/2006 Sb., těmito nařízeními jsou určeny minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi dle přílohy nařízení č. 591/2006:

č.1 Další požadavky staveniště

č.2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání

strojů a náradí na staveništi

č.3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

č.4 Náležitosti oznámení o zahájení prací

č.5 Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán.

Provádění prací musí být v souladu s nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, dále je nutno dbát na požadavky nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Vyhlášky stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících. Základní povinností dodavatele stavebních prací je vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Je současně povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště, osobními ochrannými pracovními prostředky odpovídajícími ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

**Povinnosti pracovníků při provádění stavebních prací je:**

- a) dodržovat technologické a pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny
- b) obsluhovat stroje a zařízení a používat náradí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny. Neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních
- c) dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohrazeného prostoru
- d) provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů, odchod jsou pracovníci povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi

Na bezpečnost je nutno dbát především při zdvihání břemen a při pracích na elektrických strojích a zařízeních. Na jednotlivé práce směřjí být nasazováni pouze pracovníci, kteří jsou na ně řádně vyškoleni a jsou poučeni o příslušných bezpečnostních předpisech. Při pracích se stroji a zařízeními musí mít pracovníci oprávnění k jejich obsluze.

Před zahájením stavebních prací je nutno dodavatelem stavby ověřit stav inženýrských sítí, sítě vytýčit a práce provádět tak, aby nedošlo k narušení a zásahu do těchto sítí. Polohu inženýrských sítí je nutno ověřit kopanými sondami. Vytýčení průběhu inženýrských sítí zajišťuje přímý zhotovitel stavebních prací.

Jakýkoliv zásah do inženýrských sítí je nutno předem dohodnout se správcem sítě, za jehož dozoru budou prováděny i následující práce a práce v ochranném pásmu těchto sítí. V případě že na staveništi budou působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

V tomto případě, že celková předpokládaná doba prací a činností je delší než 30 pracovních dnů a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu, je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště.

Stavba musí být označena tabulí s uvedením potřebných údajů.

Před zahájením stavby zadavatel stavby zajistí, aby byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Za bezpečnost provozu staveniště a jeho bezpečnostní vybavení zodpovídá příslušná dodavatelská organizace. Zhotovitel stavebních a montážních prací je povinen dbát na bezpečnost práce a provozu staveniště i v době své nepřítomnosti a používat doporučené pracovní postupy výrobců a dodavatelů materiálů a technologií.

Na staveništi mají přístup pouze oprávněné osoby dodavatele a investora, a to pouze se souhlasem odpovědné osoby (stavbyvedoucí). Investor bude poučen generálním zhotovitelem o způsobu pohybu po staveništi. Zejména je třeba zabezpečit volné výkopy a místa na stavbě s možností pádu z výšky. Za bezpečnost provozu technických zařízení na staveništi zodpovídá jejich obsluha. Na staveništi bude na vhodném místě přístupný instruktážní návod pro řešení případných havarijních situací.

Zejména je nutno zdůraznit potřebu dodržování bezpečnostních předpisů při provádění zemních a bouracích prací, při zdvihání břemen, svařování a řezáním plamenem a při pracích s elektrickými stroji a zařízeními ev. při práci pod vysokým napětím.

***Při provádění objektu je nutné dodržovat související ČSN a bezpečnostní předpisy, zvláště :***

48/1982 Sb. Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění

378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

309/2006 Sb. Zákon, 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)

591/2006 Sb. Nařízení vlády k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništích

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí.

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
(756114)

ČSN 75 6230 Podchody stok a přípojek pod dráhou a pozemní komunikací

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok

ČSN EN 752-1,2,3 (75 6110) venkovní systém stokových sítí a kanalizačních přípojek část 1,2,3

ČSN 73 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními

## 7.2. ÚDAJE O BEZPEČNOSTNÍCH OPATŘENÍCH

Před zahájením stavby musí být vytýčeny veškeré podzemní sítě příslušnými správci.

V blízkosti podzemních vedení je nutné provádět výkopové práce podle podmínek určených jednotlivými správci, před záhozem rýhy budou správci přizváni ke kontrole.

Stěny výkopů budou řádně paženy a rozepřeny, při výskytu podzemní vody bude provedeno odvodnění pomocí drenáže.

Při provádění výkopů je nutné sledovat geologickou skladbu hornin a v případě, že se bude výrazně odchylovat od výsledků průzkumu přijmout doplňující opatření k zajištění stability stěn výkopů.

Výkopy budou označeny a zajištěny. Pro přístup objektům budou zřízeny bezpečné

přechody.

Při provádění stavby budou dodržovány bezpečnostní předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci a budou omezeny negativní vlivy působící na životní prostředí.

Při práci na komunikacích bude postupováno podle části Zásady organizace výstavby – Dopravní opatření po dobu výstavby – viz DSP.

Staveniště bude řádně zabezpečeno a označeno. Dodavatel zpracuje jako součást dodavatelské dokumentace podrobný technologický a pracovní postup, kde stanoví požadavky na provedení stavební práce při dodržení zásad bezpečnosti práce.

## 8. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Pro hydrotechnický výpočet byly použity návrhové parametry jednotné kanalizace z roku 2005 akce „Starý Plzenec – kanalizace, Malá Strana – 1.etapa“, projektant VPÚ Plzeň, s.r.o. Zájmové území odvodňuje jednotná kanalizace stoka G – kanalizační okrsek 6 o ploše 0,7ha.

Dosavadní stav :

Povrch území odvodněné stávajícím rigolem tvoří komunikace s živičným povrchem. Stávající rigol odvodňuje komunikaci v Havlíčkově ulici od křižovatky s místní komunikací až ke křižovatce s ulicí Raisova. Povodí rigolu je zakresleno v situaci. Rigol je ukončen horskou vpustí HV1.

Výpočet množství srážkových vod – použity návrhové parametry z projektu jednotné kanalizace:

Použité údaje : dešťoměrná stanice Plzeň-Doudlevice

intenzita návrhového deště 116 l/s.ha , doba trvání 15min., periodičita 1

Stanovení součinitele  $\psi$  bylo provedeno na základě skladby povrchu území dle ČSN 75 6101 dle tab.3 – Doporučené součinitele odtoku pro podrobný výpočet stokové sítě – komunikace 0,8

Odvodňovaná plocha - okrsek HV1 0,22ha

Číslo okrsku :	plocha ha	součinitel $\psi$
HV1	0,22	0,8

Návrhový průtok ve stoce A je  $116 \times 0,8 \times 0,22 = 20$  l/s. Výpočet průtoku a rychlosti v potrubí byl proveden programem Autopen a průtoky jsou uvedeny v podélných profilech příslušných stok.

## 9. VYTYČOVACÍ ÚDAJE

šachta	X	Y	poznámka
S2	1075681.961	816662.584	
S10	1075679.457	816647.007	
S12	1075646.141	816651.344	
HV1	1075644.782	816648.477	střed vpusti

Zpracoval : Ing. Černý Zdeněk