

AKCE

Stavba komunikace propojení  
ulice Okružní a Na hroudách

OBJEDNATEL

Město Nymburk

Náměstí Přemyslovců 163  
288 02 Nymburk

VEDOUcí PROJEKTANT

Ing. arch. Michal Petr ČKA 4516

AUTORSKÝ TÝM  
URBANISMUS | ARCHITEKTURA

Ing. arch. Michal Petr  
Ing. arch. Šimon Vojtík, Ph.D.

ZELENÁ | MODRÁ  
INFRASTRUKTURA

TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA

SOLICITE s.r.o.  
Ing. Karel Prchal

DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA

FanIT s.r.o.  
Ing. Tomáš Kapal

VÝKRES

PARÉ

SO 320 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE  
TECHNICKÁ ZPRÁVA

DATUM

STUPEŇ

PŘÍLOHA

02/2022 DÚSP D.320.1

ARCHUM ARCHITEKTI

OLDŘICHOVA 187/55 PRAHA 2 ? NUSLE 128 00

INFORMACE OBSAŽENÉ VE VÝKRESECH JSOU CHRÁNĚNY AUTORSKÝM ZÁKONEM ?



DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ STAVBY DÁLNICE, SILNICE, MÍSTNÍ KOMUNIKACE  
A VEŘEJNÉ ÚČELOVÉ KOMUNIKACE

zpracovaná dle přílohy č. 11 k vyhlášky č.499/2006 Sb.

## SO 320 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

### D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### OBSAH

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>POPIS STAVBY .....</b>	<b>4</b>
2.1	POPIS STAVEBNÍHO POZEMKU.....	5
2.2	KONCEPCE ODKANALIZOVÁNÍ ÚZEMÍ .....	5
2.3	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ.....	6
2.3.1	Napojovací body.....	6
2.3.2	Trasa kanalizace.....	7
2.4	MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ.....	7
2.4.1	Gravitační kanalizace .....	7
2.4.2	Tlaková kanalizace .....	8
2.5	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	10
2.5.1	Uložení potrubí – gravitační kanalizace .....	10
2.5.1	Uložení potrubí – tlaková kanalizace.....	10
2.5.2	Identifikační vodič .....	10
2.5.3	Označení vodovodu .....	11
<b>3</b>	<b>PROVÁDĚNÍ STAVBY .....</b>	<b>11</b>
3.1	ZEMNÍ PRÁCE A ULOŽENÍ POTRUBÍ .....	11
3.2	ZKOUŠKY POTRUBÍ .....	12
3.2.1	Zkouška těsnosti.....	12
3.2.2	Tlaková zkouška .....	12
3.2.3	Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče .....	12
3.3	LIKVIDACE ODPADŮ NEBO JEJICH VYUŽITÍ .....	12
3.4	ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY STAVBY .....	12
3.5	ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI STAVBY PŘI JEJÍM PROVOZU .....	12
3.6	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	13

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Stavba propojení – komunikace ulice Okružní a Na Hroudách Nymburk	
Investor:	Město Nymburk	
	Náměstí Přemyslovců 163	
	288 02 Nymburk	
	IČO: 00239500	
Místo stavby:	Kraj:	Středočeský
	Obec:	Nymburk
	Katastrální území:	Nymburk (okres Nymburk); 708232
Předmět PD:	Stavba místní komunikace včetně související technické infrastruktury, řešení odtoku srážkových vod, splaškové kanalizace, vodovodu, plynovodu, přípravy pro elektrické vedení VN a NN a sdělovací vedení, a veřejné osvětlení).	
Objekt:	SO 320 Splašková kanalizace	

## 2 POPIS STAVBY

Předmětem dokumentace je návrh rozšíření stávající kanalizační sítě města Nymburk v rámci výstavby komunikační propojky ulic Okružní a Na Hroudách, které zajistí možnost budoucího napojení rozvojových lokalit, které přímo sousedí s komunikační propojkou na veřejnou kanalizaci (rozvojové plochy Z23, Z24, Z75, Z77, Z78 a PSM1).

Navržený systém slouží pro odkanalizování splaškových odpadních vod. Srážkové vody jsou řešeny v rámci SO 330 Odvodnění.

Stavbu tvoří páteřní výtlak V, který je veden podél celé východní části navrhované komunikační propojky. Na páteřní výtlak budou postupně napojeny přípravy pro napojení výtlaků pro napojení rozvojových ploch vymezených platným územním plánem města Nymburk jako Z23, Z24, Z75, Z77, Z78.

Pro rozvojovou plochu PSM1 bude provedena příprava pro napojení tlakovým řadem T nepojeným na stávající tlakovou síť v ulici Na Hroudách.

Napojení na stávající kanalizační systém bude provedeno ve dvou bodech. Na východním okraji řešeného území bude výtlak V skrze uklidňovací stoku S napojen na stávající gravitační stoku KAM 250 v ulici Okružní. Na západním okraji řešeného území bude řad T napojen na stávající tlakový řad „S“ PE dN 63 v ulici Na Hroudách.

Součástí návrhu nejsou kanalizační přípojky.

### **Součástí projektu je:**

- 5 tlakových řadů (1x páteř, 4x příprava pro napojení rozvojových ploch)
- 1 gravitační stoka (uklidňovací)

### **Předpokládaná produkce odpadních vod**

V řešeném území nebudou vznikat odpadní vody. Produkce odpadních vod bude vznikat na přilehlých rozvojových plochách.

### **Navrhované parametry stavby:**

#### Gravitační stoky

STOKA S      DN250      KAM      10,0 m

#### Tlakové řady (výtlaky):

Tlakový řad (výtlak)	Materiál	Dimenze	Délka
			[m]
V	PE100RC SDR17 PN10	160x9,5 mm	377,1
V1	PE100RC SDR17 PN10	90x5,4 mm	3,9
V2	PE100RC SDR17 PN10	90x5,4 mm	18,3
V3	PE100RC SDR17 PN10	90x5,4 mm	21,3
T	PE100RC SDR17 PN10	63x3,8 mm	18,4
CELKEM	PE100RC SDR17 PN10	160x10,0mm	377,1
	PE100RC SDR17 PN10	90x8,2 mm	43,5
	PE100RC SDR17 PN10	63x5,8 mm	18,4
	439,0		

### **2.1 Popis stavebního pozemku**

Dotčené pozemky se nacházejí v rovinatém terénu. Pozemky se nacházejí při západním okraji města Nymburk, mezi ulicemi Okružní a Na Hroudách. V současné době se ve střední převažující části předmětných pozemků nachází nepevněná cesta obklopená poli, na východě záměr navazuje na ulici Okružní obsluhující zástavbu bytových domů, mateřské školy, rodinných domů a polikliniky, na západě se navazuje na severní části ulice Na Hroudách s nově postavenými rodinnými domy. U polní cesty se mezi poli nachází objekt bývalé pozorovatelné civilní obrany (bunkr). Na pozemcích se nenacházejí žádné další stávající stavební objekty (budovy). V západní části území ze severu vede VN s ochranným pásmem 10 m.

### **2.2 Koncepce odkanalizování území**

Navržený systém slouží pro odkanalizování splaškových odpadních vod. Srážkové vody jsou řešeny v rámci SO 330 Odvodnění.

Koncepční řešení odkanalizování území vychází z požadavku na postupné připojování okolních rozvojových ploch. Vzhledem k nevhodným sklonovým poměrům území se odkanalizování předpokládá tlakově, kdy v každé z rozvojových ploch bude zřízena alternativně buď centrální čerpací stanice nebo lokální systém tlakové kanalizace.

Páteří navrženého řešení je výtlak V, který prochází východní částí řešeného území. Na páteřního výtlak budou postupně napojeny odbočky pro budoucí napojení přilehlých rozvojových ploch:

- Výtlak V1 – příprava na napojení jihovýchodního cípu rozvojové plochy Z75.
- Výtlak V2 – příprava na napojení rozvojové plochy Z24 (25 RD).
- Výtlak V3 – příprava na napojení rozvojové plochy Z23 „Drahelická“ (91 RD). Předpoklad napojení pouze cca ½ lokality.

- Výtlač V – koncový úsek slouží jako příprava pro napojení rozvojové plochy Z77 a Z78 „Obytná lokalita Nymburk Za poliklinikou - etapa II“ (399 BJ v BD, 109 RD).

Řad T bude sloužit pro jako příprava pro napojení územní rezervy PSM1 na tlakovou kanalizaci v ulici Na Hroudách.

Součástí návrhu nejsou kanalizační přípojky.

Provozovatel stávající kanalizace: Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s.

## 2.3 Prostorové uspořádání

Směrové řešení vyplynulo z urbanistického řešení území a splňuje požadavky ČSN 736005 – Prostorové uspořádání sítě technického vybavení. Potrubí bude umístěno majoritně vně hlavního dopravního prostoru komunikace. Trasa kanalizace je koordinována s ostatními navrženými inženýrskými sítěmi.

### GRAVITAČNÍ STOKY

Výškové řešení gravitačních stok vyplývá z podélných profilů, který jsou součástí dokumentace. Hloubka uložení stok je odvislá od možnosti napojení přilehlých nemovitostí a řídí se následujícími pravidly:

- Minimální krytí stoky v komunikaci 1,8 m
- Minimální krytí stoky ve volném terénu a v chodníku odpovídá nezámrzné hloubce
- Při souběhu s vodovodem či dešťovou kanalizací je navržená splašková kanalizace vedena vždy hlouběji
- Křížení se stávajícími sítěmi technické infrastruktury dodržuje minimální svislé vzdálenosti dle Tabulky A.2 ČSN 73 6005
- Minimální sklon potrubí je navržen tak, aby bylo zabráněno zanášení stok:
  - o pro DN 250 - 10‰

### KANALIZAČNÍ VÝTLAKY

Výškové řešení kanalizačních výtlačů se řídí následujícími pravidly:

- Minimální krytí stoky v komunikaci 1,8 m
- Minimální krytí stoky ve volném terénu a v chodníku odpovídá nezámrzné hloubce
- Při souběhu s vodovodem či dešťovou kanalizací jsou navržené výtlačky vedeny vždy hlouběji
- Křížení se stávajícími sítěmi technické infrastruktury dodržuje minimální svislé vzdálenosti dle Tabulky A.2 ČSN 73 6005
- Minimální sklon potrubí 3‰
- V lokálně nejvyšších a nejnižších místech výtlačky jsou navrženy vzdušníkové resp. kalníkové šachty.

#### 2.3.1 Napojovací body

Napojení na stávající kanalizační síť bude provedeno ve dvou bodech.

Na východním okraji řešeného území bude stoka S napojena na stoku KAM DN250 v ulici Okružní.

Na západním okraji řešeného území bude řad T napojen na stávající řad PE d<sub>N</sub> 63 v ulici Na Hroudách.

#### Umístění napojovacího bodu:

Označení NB	číslo pozemkové parcely	Souřadnice napojovacích bodů (S-JTSK)	
č.1	1019/2	Y: 698 568,4 m	X: 1 037 803.4 m
č.2	606/254	Y: 699 097.1 m	X: 1 037 777.8 m

#### Připojované dimenze a materiál:

Označení NB	Stávající kanalizace pro napojení	Navrhovaná kanalizace
č.1	KAM DN250	KAM DN250
č.2	PE d <sub>N</sub> 63	PE100RC SDR11 PN16 63x5,8 mm

### **Napojovací bod č.1**

Navržená stoka splaškové kanalizace bude napojena na stávající potrubí jednotné kanalizace, která vede ulicí Okružní. V místě napojení bude osazena nová betonová vstupní šachta DN 1000. Pozice této šachty bude v případě nutnosti upravena dle skutečného umístění stávajícího potrubí. Stávající stoka pro napojení je provedena z kameninového potrubí DN 250.

### **Napojovací bod č.2**

V místě napojení na stávající tlakovou kanalizaci bude osazen odbočný přírubový T kus 50/50. Montáž T kusu bude provedena na dva přírubové spoje jištěné proti posunu pro PE potrubí (hrdlo/příruba) osazené na odřezané konce stávajícího potrubí.

## **2.3.2 Trasa kanalizace**

### **Výtlak V**

Od napojovacího bodu č. 1 v ulici Okružní je výtlak V veden směrem na západ v tělese narhované cyklostezky. Postupně jsou na něj napojeny výtlačky ze severu V1 a z jihu V2 a V3. V místě stávajícího pěchotního opevnění se výtlak stačí na sever, kde je na hranici řešeného území ukončen.

### **Výtlak V1**

Výtlak V1 je napojen na výtlak V na p.p.č. 1014/11 v tělese budoucí cyklostezky. Od místa napojení je veden na sever po hranici řešeného území. Výtlak bude sloužit pro napojení jihovýchodního cípu rozvojové plochy Z75.

### **Výtlak V2**

Výtlak V2 je napojen na výtlak V na p.p.č. 1014/14 v tělese budoucí cyklostezky. Od místa napojení je veden na jih, kříží navrhovanou komunikaci a je ukončen na hranici řešeného území. Výtlak bude sloužit pro odkanalizování rozvojové plochy Z24.

### **Výtlak V3**

Výtlak V3 je napojen na výtlak V na p.p.č. 1014/15 v tělese budoucí cyklostezky. Od místa napojení je veden na jih, kříží navrhovanou komunikaci a je ukončen na hranici řešeného území. Výtlak bude sloužit pro napojení rozvojové plochy Z23 (předpoklad pouze dílčí části plochy).

### **Řad T**

Řad T je napojen na stávající tlakovou kanalizaci na p.p.č. 606/254 v tělese stávající komunikace. Od místa napojení je veden na severovýchod na hranici řešeného území. Řad bude sloužit pro budoucí napojení plochy územní rezervy PSM1.

## **2.4 Materiálové provedení**

### **2.4.1 Gravitační kanalizace**

#### **Trubní materiál**

Gravitační stoka je navržena z **glazovaných kameninových (KAM) trub pevnostní třídy 240** v souladu s ČSN EN 295-1. Jednotlivé trouby budou spojovány pomocí spojovacího systému C (spoj S nebo K).

#### **Kanalizační šachty**

Vstupní šachty umístěné na stoce a koncích kanalizačních přípojek budou provedeny dle vzorové skladby uvedené v grafické příloze.

Tělesa šachet budou provedena ze systémových prefabrikovaných železobetonových dílců s konstrukčním modulem 250 mm, se silou stěny 120 mm a uspořádáním spojů podle ČSN EN 1917.

V místě uložení vstupní šachty bude ve dně výkopu proveden vibrovaný stěrkový podsyp tl. 200 mm, na nějž bude vybetonována podkladní deska tl. 150 mm z betonu C12/15 vyztužená KARI sítí. Na takto připravené lože bude osazeno šachtové dno. Podkladní vrstva musí být provedena vodorovně v patřičné výšce.

Na šachtové dno budou kladeny šachtové skruže DN 1000 (do výšky 1,8 až 2,1 m nad kantovku), na něž bude posléze osazen přechodový kónus DN 1000/600 (vstupní šachta ve střední sestavě) či přechodová deska s otvorem DN 600 (vstupní šachta v nízké sestavě) v případě potřeby doplněno o vyrovnávací prstence (vždy min. jeden). V případě, že výška vstupní šachty je větší než minimální, použije se nad skružemi profilu 1000 mm přechod 1000/800. Dále jsou osazeny skruže DN 800, nad nimi se umístí přechodová skruž 800/600 výšky 600 mm a následně se položí min. jeden vyrovnávací prstenec a poklop šachty DN 600.

Spoje jednotlivých dílců budou vybaveny pryžovým těsněním, které musí splňovat požadavky ČSN EN 681–1.

### **Poklapy**

Pro šachty umístěné v tělese komunikace, tj. pro šachty pojízdné, budou použity poklapy zátěžové třídy D400 dle ČSN EN 124. Použity budou poklapy světlosti DN 625, kruhové, odvětrané. Víko poklopu bude celolitinné z tvárné litiny s kloubovým uložením a aretací v otevřené poloze proti samovolnému uzavření.

## **2.4.2 Tlaková kanalizace**

### **Obecně:**

- výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem
- výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku, pokud nemají platný CE certifikát.
- kontrola kvality je požadována podle druhů výrobků, přičemž výroba musí být řízena dle ISO 9001. Výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou.

### **Trubní materiál, tvarovky**

Tlakový řad je navržen z vysokopevnostního polyetylenu **PE100 SDR 11 PN 16**. Potrubí bude opatřeno rozměrově integrovanou ochrannou (signalizační) vrstvou, která bude neoddělitelnou vnitřní částí trubky. Bude použito potrubí v návínu. Barevné provedení použitého materiálu – černý s hnědými podélnými pruhy.

Spojování trub bude provedeno pomocí elektrospojek odpovídající materiálu a pevnostní třídě navrženého potrubí.

Směrové a výškové lomy budou řešeny buď ohybem potrubí (minimální poloměr ohybu potrubí stanoví jeho výrobce) nebo elektrokolen ve stejné pevnostní skupině jako materiál potrubí.

Přechod na přírubové tvarovky či šoupata bude řešen lemovým nákrůžkem a otočnou přírubou.

Pro utěsnění přírubového spoje se použijí přírubová profilová těsnění s ocelovou vložkou nebo profilová těsnění s ocelovou vložkou a O-kroužkem dle DIN EN 1514-1 či DIN 2690 eventuálně standardní pryžové těsnění.

V místech odbočení řadu, ve směrových a výškových lomech bude potrubí zajištěno proti posunu betonovými opěrnými bloky z betonu C15/20.

### **Armatury a jejich příslušenství**

#### **Armatury**

Požadované technické parametry:

- Litina tvárná, opatřena těžkou antikorozi ochranou
- Spojovací materiál - nerezové šrouby opatřené povrchem proti zadření při montáži, matice a podložky nerezové min A2.
- Prohlášení o shodě na základě platných Zákonů v ČR
- 5 let záruky na armatury



- Garance úhrady škody pro případ následných škod vlivem vady výrobku.

### **Šoupata**

Šoupata budou v provedení z tvárné litiny EN-GJS-400 nebo EN-GJS-500 dle normy EN1171. Tvárná litina musí být po celé ploše vně i uvnitř opatřena těžkou antikorozní ochranou z práškového epoxidu. Veškeré díly musí být z nekorodujících materiálů. Použitá šoupata budou určena pro kanalizaci a vybavena deskovým uzávěrem. Vedení vřetene nesmí mít přímý kontakt s litinou z důvodu elektrolytické koroze (uložení v plastu nebo mosazi po celé délce vedení vřetene) ani s dopravovaným médiem. Vřeteno šoupátka z nerezové oceli s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava.

Tělo a víko musí být spojeno šrouby, šrouby nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zeminou nebo vodou, standardní materiál šroubů nerez ocel. Klín musí být měkce těsnící, celovulkanizovaný vně i uvnitř.

Tloušťka přírub šoupat musí splňovat normu ČSN EN 1092-2.

Šoupata uložená v zemi budou vevařovací – PE 100, SDR 11 případně s integrovanou spojkou pro PE potrubí typu ISIFLO.

Stavební délka F4 nebo F5.

Šoupata, která nebudou umístěna v revizní šachtě, budou vybavena teleskopickou zemní soupravou vyvedenou do litinového uličního poklopu s podkladovou deskou uloženou v tělese komunikace.

### **Zavzdušňovací a odvzdušňovací ventily**

Požadované technické parametry:

- zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil s plynulým uzavíráním
- plynulé odvádění vzduchu za provozu
- samočinný
- minimální odvzdušňovací výkon: 100 m<sup>3</sup>/h
- těsnící sedlo bez kontaktu s médiem
- možnost propláchnutí ventilu
- veškeré mechanické části z materiálů odolných proti korozi
- rozměry a vrtání přírub dle EN 1092-2

### **Zemní soupravy**

Požadované provozně – technické parametry:

- Zemní soupravy budou použity univerzální, případně dodávané výrobcem armatur, aby byla zajištěna jejich kompatibilita.
- Univerzální zemní soupravy budou teleskopické s plastovou posuvnou chráničkou, ovládací tyče s povrchovou antikorozní úpravou (pozink nebo nerez) a spojovacími prvky (čepy) v provedení nerez.
- Zemní souprava musí být po montáži pevně spojená s ovládanou armaturou, toto spojení však musí umožnit i případnou jednoduchou demontáž.
- Unášecí čtyřhran zemní soupravy v provedení z tvárné litiny nebo nerez.

### **Poklopy**

Na ochranu ovládacích konců zemních souprav šoupat se použijí šoupátkové poklopy pro dopravní zatížení D400. Poklop bude stabilně osazen na podkladové desce a výškově přizpůsoben okolnímu terénu (komunikaci).

Požadované provozně – technické parametry poklopů:

- druh materiálu: tvárná litina nebo plast (PP, PA)
- třída zatížení: D 400
- Poklopy musí být označeny symbolem kanál, tlakový kanál či PRESS.

### **Spojovací materiál, těsnění**

Spojování přírubových armatur, tvarovek a potrubí lze jen šrouby a maticemi z nekorodujícího materiálu (galvanicky pozinkované, event. nerezové). Při použití nerezových šroubů je nutné použití matice s úpravou proti zadírání. Pod hlavu šroubu a pod matici je nutno vždy dát podložku, jako ochranu proti poškození ochranného epoxidového povrchu.

Počty a velikosti šroubů přírubových spojů musí být vždy v souladu s jednotlivými dimenzemi a tlakovými pásmy spojovaného potrubí.

Pro utěsnění přírubového spoje se použijí přírubová profilová těsnění s ocelovou vložkou nebo profilová těsnění s ocelovou vložkou a O-kroužkem dle DIN EN 1514-1 či DIN 2690 eventuálně standardní pryžové těsnění.

### **Odkalovací/zavzdušňovací šachty**

Tělesa šachet budou provedena ze systémových prefabrikovaných železobetonových dílců s konstrukčním modulem 250 mm, se silou stěny 120 mm a uspořádáním spojů podle ČSN EN 1917. Šachta musí být vodotěsná. Použité betonové dílce budou provedeny z vodostavebního pohledového betonu C 40/50 v odolnosti vůči chemické korozi XA1.

Spoje jednotlivých dílců budou vybaveny pryžovým těsněním, které musí splňovat požadavky ČSN EN 681–1. Stupadla budou použita ocelová kramlová s PE potahem, ve vstupní části kapsová litinová.

Pro šachty umístěné v tělese komunikace tj. pro šachty pojízdné budou použity poklopy zatěžové třídy D400 dle ČSN EN 124. Budou použity poklopy světlosti DN 600, kruhové, plné (na odvzdušňovacích šachtách poklopy děrované). Víko poklopu bude litino-betonové. Hmotnost víka poklopu bude min. 82 kg. Plné poklopy budou vodotěsné zamezující přístupu povrchových vod do kanalizace.

## **2.5 Technické řešení**

### ***2.5.1 Uložení potrubí – gravitační kanalizace***

Potrubí bude ukládáno do podkladního betonu C12/15 tl. min. 150 mm pod dno potrubí a betonové sedlo o středovém úhlu min. 120° (v případě výskytu spodní vody na podkladní desky). Následně bude proveden obsyp potrubí až do úrovně 300 mm nad vrch potrubí písčitou zemínou s maxim. zrnitostí kameniva do 11 mm. Obsyp v bocích se musí řádně zhutnit a zaktivovat do okolní zeminy.

Na tuto vrstvu bude položena výstražná PVC fólie s nápisem „kanalizace“.

### ***2.5.1 Uložení potrubí – tlaková kanalizace***

Potrubí tlakové kanalizace bude ukládáno na hutněný štěrkopískový podsyp (max. velikost zrna dle specifikace výrobce potrubí, předpoklad 0-4 mm) tl. 100 mm pod dno potrubí. K potrubí bude volně uložen identifikační vodič. Následně bude proveden obsyp potrubí (totožný materiál jako pro podsyp) až do úrovně 300 mm nad vrch potrubí. Na tuto vrstvu bude položena výstražná PVC fólie. Dále bude proveden zásyp rýhy.

### ***2.5.2 Identifikační vodič***

Do výkopu se souběžně s potrubím na vrchol potrubí do obsypu uloží identifikační vodič (izolovaný měděný vodič CYKY 2 x 4 mm<sup>2</sup>). Vodič musí být uložen volně s možností horizontální manipulace v rozsahu 30 cm od osy potrubí. Nepřípustné je ovinutí potrubí po obvodu potrubí. Vodič bude vyveden a přichycen v hrnku osazených armatur s rezervou min. 20 cm. Spojení identifikačního vodiče nebo rozbočení bude provedeno proletováním a poté bude spoj opatřen vodotěsnou izolací.

### 2.5.3 Označení vodovodu

Poklopy armatur (šoupátek, hydrantů, navrtávek, měřicích vývodů a šachet) budou před uvedením do provozu označeny plastovými nebo hliníkovými orientačními tabulkami podle ČSN 75 5025 barvy hnědé.

Tabulky budou umístěny na viditelných místech v zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na sloupky s modrými a bílými pruhy šířky 200 mm. Tabulky se umístí do výše 1,8 až 2,5 m nad terén. Největší vzdálenost tabulky od armatury v kolmém směru bude 20,0 m, v bočním směru 15,0 m. Sloupky s orientačními tabulkami se umístí co nejbližší označované armatuře, ne blíže však než 1,0 m. Na tabulce bude uvedeno označení armatury a kolmá a boční vzdálenost armatury od tabulky.

Umístění orientačních tabulek a sloupků na cizí pozemek je umožněno ze zákona (zákon 274/2001 Sb.)

## 3 PROVÁDĚNÍ STAVBY

### 3.1 Zemní práce a uložení potrubí

Před vlastním zahájením výkopových prací budou vytyčeny veškeré podzemní inženýrské sítě v dotčené oblasti.

Před zahájením výkopových prací bude odstraněn stávající kryt povrchu terénu. Odstranění povrchů je řešeno v rámci jiných stavebních objektů (komunikace).

Tlaková kanalizace bude ukládána do sdruženého výkopu s ostatními navrženými inženýrskými sítěmi. Jelikož bude výstavba realizována v nezastavěném území, výkop bude prováděn jako nepažený. Šířka dna výkopu (etáže) bude 800 mm. Svahování stěn výkopu mezi jednotlivými etážemi pro pokládku sítí bude voleno dle zastiženého typu zeminy/horniny (viz tabulka níže). V případech, kdy bude ekonomicky vhodné provádět výkop pažený, bude použito od hloubky výkopu 1,3 m celoplošné deskové pažení. Výskyt hladiny podzemní vody se ve výkopu nepředpokládá.

Zemní práce budou prováděny majoritně strojně v případech, kdy bude jednoznačné, že nedojde ke styku se stávající podzemní infrastrukturou. Výkopy v bezprostřední blízkosti stávajících inženýrských sítí budou prováděny ručně.

Potrubí bude ukládáno dle kap 2.5.

Během provádění zásypu zejména v komunikacích je nutné předejít jeho sedání. Zásyp je nutno hutnit po vrstvách cca 20 až 30 cm tlustých na úroveň 96% PS a v aktivní zóně až na 102% PCS. Min. modul pružnosti podloží pod konstrukčními vrstvami vozovky musí být 45 MPa a musí být ověřen terénní zkouškou. Pro zásyp je nutno použít pouze vhodné hutnitelné materiály - tzn. písčité až hlinito-písčité hutnitelné nenamrzavé zeminy. Pokud nebude možné pro zpětný zásyp použít materiál z výkopku, bude použita hutnitelná zemina, eventuálně štěrkopísek a výkopek bude odvezen na deponii.

Výkopek bude ukládán v místě stavby ve vzdálenosti do 500 m. Přebytná zemina a materiál nevhodný k zásypu bude odvezen na trvalou skládku.

Při výkopech musí být dodržena ČSN 73 6133.

Zpětná úprava povrchů je řešena v rámci ostatních stavebních objektů (komunikace, sadové úpravy).

## **3.2 Zkoušky potrubí**

### **3.2.1 Zkouška těsnosti**

*Pouze gravitační potrubí*

Před dokončením stavby se provede zkouška těsnosti vodou. Zkoušky budou provedeny v souladu s ČSN EN 1610 (75 6114).

### **3.2.2 Tlaková zkouška**

*Pouze tlakové potrubí*

Před provedením zpětného zásypu bude na síti provedena tlaková zkouška potrubí dle ČSN 75 5911, která prokáže odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Potrubí se naplní pitnou vodou splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Potrubí bude řádně odvětráno.

Tlaková zkouška se provádí dle ČSN 75 5911 „Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí“ za účasti odpovědného zástupce provozovatele, zástupce investora a zhotovitele stavby. Ke zkoušce se pořídí samostatný zápis – protokol, který se doloží ke kolaudaci stavby.

### **3.2.3 Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče**

*Pouze tlakové potrubí*

K předání a převzetí stavby vodovodního řadu bude doložen protokol o funkčnosti identifikačního vodiče s kladným výsledkem, který se doloží ke kolaudaci stavby.

Zkouška funkčnosti identifikačního vodiče se provádí za účasti odpovědného zástupce provozovatele. Zkouškou se ověřuje celistvost vodiče, izolační stav vodiče proti zemi a vodičů mezi sebou.

## **3.3 Likvidace odpadů nebo jejich využití**

Likvidace materiálů použitých na stavbě musí být řešena s maximálním ohledem na snížení ekologické zátěže. Vzniklé odpady musí být již v průběhu vzniku tříděny na recyklovatelný odpad který je možné ukládat na skládkách a na nebezpečný odpad. Nakládání s odpady musí být prokazatelně doloženo oprávněnou osobou.

Přesné zatřídění odpadů provede původce odpadu (provozovatel) dle Katalogu odpadů. Všechny odpady budou před další likvidací (předání oprávněné osobě, kód nakládání 150) shromažďovány v předepsaných nádobách na určených shromažďovacích místech a viditelně označeny názvem odpadu, kategorií a číselným kódem. Současně je u každé nádoby s odpadem umístěn bezpečnostní list každého odpadu. Zemina 17 05 04 bude skladována na deponii zeminy.

## **3.4 Zajištění ochrany stavby**

Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob. Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení.

## **3.5 Zajištění bezpečnosti stavby při jejím provozu**

Při zemních pracích a kladení potrubí bude nutné používat při stavbě těžkou mechanizaci a jeřáby, které mohou být zdrojem ohrožení zdraví.

Před zahájením stavby a v jejím průběhu musí být všichni pracovníci poučeni o BOZP. Současně se provede poučení a seznámení všech pracovníků s podmínkami na staveništi a upozornění na místa, v nichž je zapotřebí mimořádné opatření.

Pro jednotlivé pracovníky stavby platí veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze zákona č. 309/2006 Sb., nařízení vlády 591/2006 Sb. a ostatních souvisejících právních předpisů, kterými se stanovují zásady k zajištění BOZP. Všichni pracovníci musí při práci používat předepsané ochranné pracovní pomůcky. Nebudou použity trhaviny.

Zemní práce v blízkosti podzemního vedení je nutno provádět ručně, aby nedošlo k poškození těchto zařízení a případně úrazům pracovníků. Dodavatel je povinen zabezpečit výkop tak, aby nemohlo dojít k případnému pádu osob do výkopu. V nočních hodinách je nutno výkop osvětlit, pokud to nebude zabezpečeno veřejným osvětlením. Současně musí zajistit přístup do objektů pomocí lávek opatřených zábradlím.

Svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m. Před vstupem pracovníků do výkopu musí být stěny zajištěny proti sesutí rozpěrnou konstrukcí. Nejmenší světelná šířka výkopu se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby, činí 0,8 m. Rozměry výkopů musí být voleny tak, aby umožňovali bezpečné provedení montáže a uložení potrubí, včetně osazení komponentů ukládaného zařízení a provedení napojení přípojek. Další podrobnosti ve věci zajištění bezpečnosti jsou uvedeny v NV 591/2006 Sb. a postup prací musí být v souladu s tímto právním předpisem.

Veškerá elektrotechnická zařízení musí být navržena v souladu s platnými elektrotechnickými předpisy, obzvláště nutno dodržet dostatečné krytí pro dané navržené zařízení.

### **3.6 Vliv stavby na životní prostředí**

Při realizaci stavby je nutno omezit negativní vlivy na životní prostředí na minimum. Je třeba především udržovat stavební stroje a dopravní prostředky v řádném technickém stavu (omezení nadměrné hlučnosti a exhalací spalovacích motorů) a omezit znečištění komunikací zeminou z výkopů pravidelným čištěním mechanizačních prostředků.