


Revize	Datum revize	Schválil
--------	--------------	----------



# **AQUA PROCON s.r.o.**

Projektová a inženýrská společnost – divize Praha  
Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha 7,  
tel.: 266 109 335, fax: 266 712 140  
E-mail: [info@aquaprocon.cz](mailto:info@aquaprocon.cz)  
[www.aquaprocon.cz](http://www.aquaprocon.cz)

Vedoucí projektu	Ing. Daniel Kozický	<div>Podpisy:</div> <div></div>	<div>Paré:</div>	
Zástupce vedoucího projektu	Ing. Pavel Martan			
Zodpovědný projektant	Ing. Pavel Martan			
Vypracoval	Ing. Pavel Martan			
Kontroloval	Ing. Radovan Haloun			
Investor	VODÁRENSKÁ SPOLEČNOST TÁBORSKO s.r.o., Kosova 2894, 390 02 Tábor			
Objednatel	VODÁRENSKÁ SPOLEČNOST TÁBORSKO s.r.o., Kosova 2894, 390 02 Tábor			
Akce	<b>ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO STAVBU SEZIMOVO ÚSTÍ, TÁBORSKÁ ULICE VČETNĚ VODOVODU A KANALIZACE, I.ETAPA</b>		Zakázkové číslo	1374912
			Stupeň	DPS
			Datum	04/2013
			Soubor	B.2 standardy 130426.doc
			Tiskový soubor	
			Formát	31 A4
			Měřítko	
Objekt:				
Příloha	<b>TECHNICKÉ A UŽIVATELSKÉ STANDARDY</b>		Číslo přílohy	Revize
			<b>B.2</b>	<b>0</b>

**OBSAH:**

<b>1. Úvod .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Zemní a výkopové práce .....</b>	<b>4</b>
2.1 Výkopy .....	4
2.2 Zásypy a násypy .....	5
2.3 Manipulační pásy .....	7
<b>3. Beton, betonářské práce a bednění .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Potrubní vedení, inženýrské sítě .....</b>	<b>8</b>
4.1 Kladení a uložení potrubí .....	8
4.2 Úprava okolí trub .....	9
4.3 Kotevní bloky .....	9
4.4 Spojování potrubí .....	9
4.5 Přírubové spoje .....	10
4.6 Ochrana proti korozi, nátěry .....	10
4.7 Řezání trub .....	10
4.8 Povolena tolerance potrubí .....	10
4.9 Svařování spojů plastového potrubí .....	10
4.10 Trubní materiály .....	10
<b>5. Výstavba a rekonstrukce stok a odboček pro přípojky .....</b>	<b>13</b>
5.1 Spojení stok .....	13
5.2 Objekty na kanalizaci .....	14
5.3 Zrušení nepoužívaných kanalizačních potrubí a objektů .....	17
5.4 Odbočky pro domovní přípojky a uliční vpusti .....	17
<b>6. Výstavba a rekonstrukce vodovodů a odboček pro přípojky .....</b>	<b>19</b>
6.1 Rekonstrukce stávajících rozvodných vodovodních sítí .....	19
6.2 Objekty na vodovodech .....	20
6.3 Zrušení nepoužívaných vodovodních potrubí a objektů .....	21
6.4 Vodovodní přípojky .....	21
6.5 Zabezpečení zásobování pitnou vodou během rekonstrukcí vodovodních přivaděčů .....	23

<b>7. Přeložky inženýrských sítí – plynovodu, silových a sdělovacích kabelů .....</b>	<b>23</b>
7.1 Plynovodní přípojky, plynová odběrná zařízení, plynovody .....	23
7.2 Přeložky silových kabelů .....	26
7.3 Přeložky sdělovacích kabelů .....	26
7.4 Přeložky kabelů veřejného osvětlení .....	26
<b>8. Stavební práce .....</b>	<b>26</b>
<b>9. Práce v komunikacích.....</b>	<b>26</b>
9.1 Zemní těleso silniční komunikace.....	27
9.2 Podsypné a podkladní vrstvy .....	27
9.3 Krytové vrstvy.....	27
9.4 Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod .....	28
9.5 Komunikace pro pěší .....	28
9.6 Zkoušení hotových vrstev komunikací.....	29
9.7 Odstranění živých krytů a konstrukčních vrstev .....	29
<b>10. Dočasné konstrukce .....</b>	<b>29</b>
<b>11. Dočasné práce a křížení .....</b>	<b>29</b>
11.1 Křížení inženýrských sítí.....	29
11.2 Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení.....	30
<b>12. Zkoušky .....</b>	<b>30</b>
<b>13. Dodavatelská dokumentace .....</b>	<b>30</b>

## 1. ÚVOD

Technické a uživatelské standardy uvedené v této příloze jsou společné pro všechny části projektu. Technické specifikace uvedené ve zprávách jednotlivých SO doplňují a upřesňují tyto technické a uživatelské standardy. Pokud v technických specifikacích jednotlivých SO není uvedeno výslovně jiné řešení, stavební konstrukce a práce budou provedeny v souladu s níže uvedenými technickými a uživatelskými standardy. Při případném rozporu ustanovení technických a uživatelských standardů v této příloze s ustanoveními v technických specifikacích jednotlivých SO platí ustanovení uvedené v technických specifikacích jednotlivých SO.

## 2. ZEMNÍ A VÝKOPOVÉ PRÁCE

### 2.1 Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 3050 "Zemní práce", s ČSN EN 1610 „Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení“ a s TNV 75 5402 „Výstavba vodovodního potrubí“.

Před prováděním výkopů budou v lokalitě provádění výkopů vytyčeny veškeré podzemní sítě za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v bezprostřední blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení. V ochranném pásmu inženýrských sítí bude přesná poloha vedení zjištěna kopanými sondami.

Stavební jámy budou zabezpečeny proti vnikání povrchových vod.

V případě, že při provádění stavebních úprav na stávajících objektech dojde k podkopání základové spáry stávajícího objektu nebo bude výkop prováděn v těsné blízkosti stávající základové konstrukce pod úrovní její základové spáry, budou provedena patřičná opatření pro zajištění stability stávajících konstrukcí.

Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k odstranění.

Pokud dojde k přímému kontaktu budovaných inženýrských sítí se stávajícími komunikacemi budou zásypy výkopu a konstrukční vrstvy komunikací po položení uvedených inženýrských sítí řádně zhutněny a položen kryt komunikace shodné konstrukce jako původní kryt komunikace, pokud Realizační dokumentací či správcem komunikace není určeno jinak. Rovněž budou obnoveny obrubníky komunikace a do původního stavu uvedeny krajnice a další stavbou dotčené součásti komunikace.

Při realizaci je nutno přísně dbát na ochranu stávajících stromů.

V případě výkopu kontaminovaných zemin budou tyto deponovány na řízené skládce určené k ukládání těchto odpadů.

Dno výkopu kopaného v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku, nebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu, nebo před položením potrubního vedení.

Stěny výkopů ve sklonu 1: 0,25 - 1:0,50, které v průběhu zimního období zamrznou a u kterých práce ještě nejsou ukončené se před rozmrznutím musí chránit pažením.

Pokud příslušné položky obsahují uložení materiálů na skládku, je součástí těchto položek i poplatek za toto uložení.

Součástí výkopových prací je i případné čerpání podzemní vody v průběhu celé stavby - náklady na čerpání, na povolení k nakládání s vodami, na měření množství čerpané vody a poplatek za čerpání podzemní vody zhotovitel promítne do položek výkazu výměr. Čerpané podzemní vody bude zhotovitel přednostně vypouštět do stávajících odvodňovacích rigolů, nebo do vodotečí. Pokud bude nutné podzemní vody čerpat do kanalizace odvádějící vody na ČOV, bude zhotovitel platit stočné provozovateli ČOV.

V případě ornice pro zpětné použití při jejím dlouhodobém uskladnění musí být povrch deponie urovnaný a chráněný proti růstu plevelů.

## Výkopy v trase (rýhy)

Výkopy v trase zahrnují sejmutí humusu v mocnosti stanovené v dokumentaci, odtěžení horniny do požadované úrovně a tvaru a zajištění výkopu. Při výkopových pracích musí zhotovitel soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn podmačením apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel. Při křížení inženýrských sítí je nutno postupovat tak, aby nenastalo vzájemné rušení funkce jednotlivých vedení.

Není přípustné přetěžení (nadvýlom) nivelety výkopu. Všechny výlomy a výkopy musí být před definitivní úpravou (zajištění, položení sítí, zásyp, obklady apod.) geologicky zdokumentovány ve vhodném měřítku v závislosti na složitosti geologických podmínek.

## Výkopy pro zakládání objektů

Každá základová spára musí být před zakrytím odsouhlasena správcem stavby. Pro odsouhlasení základové spáry zajišťuje zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů. Pokud vlastnosti zemin nebo hornin v základové spáře nedosahují parametrů předepsaných v dokumentaci, navrhne zhotovitel její vhodnou úpravu.

Při zakládání pod hladinou podzemní vody bude její úroveň snížena čerpáním pod niveletu základové spáry. V blízkosti stávající zástavby je nutné posoudit vliv snížení hladiny na okolní objekty.

Při budování základové konstrukce i o jejím dokončení musí být zajištěna dostatečná ochrana zemin/hornin v místě základové spáry před porušením vodou, povětrnostními vlivy i stavebními postupy. Při nebezpečí promrznutí musí být prostor zasypan na nezámrznou hloubku a odvodněn.

## Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno realizační dokumentací anebo určeno správcem stavby. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací.

Předpokládá se použití příložného pažení, v případě výskytu nesoudržných zemin pažení spouštěné nebo pažící boxy. Pažení bude provedeno v souladu s ČSN 73 3050, v zastavěném území bude zřizováno od hloubky výkopu 1,30 m, v nezastavěném území od hloubky výkopu 1,50 m. V případě zastižení nesoudržných zemin, nebo tam, kde je nutné počítat se silnými ořesy, snižuje se přípustnost nezajištěných stěn na 0,70 m. Při pracích musí být dodržován zákon č. 309/2006 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v platném znění.

Podle vyhl. č. 55/1996 Sb. v platném znění se v případě výkopů pro objekty na kanalizaci (např. revizní šachty a čerpací stanice) o hloubce větší než 3 m jedná o šachtice nebo jámy. Jejich stěny budou zajištěny pažením, přičemž druh, způsob a lhůty budování výztuže budou určeny v technologickém postupu, který zpracuje zhotovitel. Pro veškeré práce při vedení tohoto díla platí vyhláška ČBÚ 55/1996 Sb. v platném znění.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno, pokud není realizační dokumentací nebo správcem stavby stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce.

## 2.2 Zásypy a násypy

Pro zásypy a násypy budou použity vhodné materiály a jejich zhutnění bude prováděno v předepsaných vrstvách podle použitého materiálu, vše v souladu s platnými legislativními předpisy a platnými normami (především ČSN 73 3050 Zemní práce, ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN 72 1015 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin, ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, a dalšími specializovanými normami).

Vlastnosti zemin, ze kterých lze určit vhodnost pro použití pro zpětné obsypy a zásypy jsou uvedeny v příloze E.2 – Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu.

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály, nebo jinou vhodnou technikou.

Při výkopu stavebních jam a rýh je nutno selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska využití pro zpětné zásypy a násypy.

Zemina nevhodná na zásypy či násypy bude zlepšena na vhodný materiál, nebo se bude odvážet na trvalou deponii a bude nahrazena zhotovitelem vhodným materiálem na jeho vlastní náklady. Riziko nutnosti výměny, nebo zlepšení

nevhodných zemin do zásypů a násypů za materiály pro dané zásypy či násypy vhodné musí zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

Do zásypů se nesmí ukládat zmrzlé nebo sněhem promočené zásypy ze soudržných zemin. Zásypy se nesmí ukládat na zmrzlou zeminu. Nesoudržné zeminy se mohou ukládat za sněhu a mrazu jen tehdy, když se dá zabezpečit vazba skeletu jejich zrn.

Zásypy a násypy budou prováděny dle technologického předpisu zpracovaného Zhotovitelem a schváleného správcem stavby. Zásypy a násypy budou prováděny odsouhlaseným vhodným materiálem hutněným po vrstvách dle výše uvedeného technologického předpisu. Vlhkost zeminy při hutnění se nesmí odlišovat od hodnoty optimální vlhkosti stanovené zkouškou PS o více než 3%, u spraší a sprašových hlín nesmí vlhkost při hutnění klesnout pod optimální hodnotu o více než 2%.

Mocnost ukládaných a hutněných vrstev bude přizpůsobena použité hutnící technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti materiálu.

Výkopy rýh pro potrubí budou zasypávány v celé šířce po dokončení osazení potrubí, provedení příslušných zkoušek a po schválení správcem stavby. Je nutno respektovat technické podmínky pro uložení potrubí od příslušného výrobce potrubí a statické posouzení navrženého způsobu uložení v závislosti na zatížení a geologických podmínkách.

Zpětný zásyp se musí provádět současně po obou stranách objektu, aby nedocházelo k nerovnoměrným tlakům. Hutnění v blízkosti potrubí se musí provádět takovým způsobem, aby nedošlo k vybočení nebo poškození potrubí, poškození izolace atd. Bednění, pažení a jiné pomocné zařízení musí být před zpětným zásypem odstraněno nebo v průběhu hutnění postupně vytahováno, aby hutnění probíhalo proti rostlé zemině. Postupné vytahování pažení musí být prováděno tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu nebo zásypu a tím k jeho nakypřování.

### **Zásypy v nezpevněných plochách**

Zpětné zásypy na úroveň stávajícího terénu v nezpevněných plochách (mimo komunikace) budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích. Zásypy budou hutněny po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku maximálně však po vrstvách 30 cm tak, aby nedocházelo k následným poklesům zásypů v rýze.

### **Zásypy v komunikacích**

Na zpětné zásypy v komunikacích a jezdových plochách bude použit pouze správcem stavby schválený vhodný materiál podle „TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“. Hutnění zásypů pod komunikacemi, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny také podle požadavků TP 146.

Vhodné materiály, které je možné použít pro zásypy v pozemních komunikacích podle TP 146:

- Přírodní neupravená zemina (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN) vytěžená z výkopu, nebo například nacházející se v zemníku.
- Zlepšené zeminy odpovídající požadavkům TP 94. Ve smyslu TP 94 se za zlepšené zeminy považují zeminy s přidáním jakéhokoliv pojiva tj. vápna, cementu, popílku apod.
- Stabilizované materiály (zeminy) odpovídající svým složením některé z variant uvedené v ČSN 73 6125 (například stabilizace cementem)
- Zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům podle ČSN 73 6126 (například mechanicky zpevněné kamenivo, mechanicky zpevněná zemina, štěrkodrt). Pro rýhy šířky do 1,2 m je vhodné použít štěrkodrt frakce 0-32 a pro širší rýhy štěrkodrt frakce 0-63.
- Kamenivo stmelené hydraulickým pojivem odpovídající požadavkům ČSN 73 6124 (například válcovaný beton, kamenivo zpevněné cementem, apod.)
- Vybourané a druhotné materiály např. R-materiál ze starých porušených vrstev z asfaltových směsí, popílky, strusky, recyklované zdivo a beton, recyklovaný štěrk z vozovek a kolejového lože, apod.

Vykopaná zemina nevhodná pro zpětné zásypy v komunikacích bude Zhotovitelem zlepšena tak, aby ji bylo možné použít pro zásypy v komunikacích, nebo bude odvážena na trvalou deponii a bude nahrazena vhodným zásypovým materiálem podle TP 146 na náklady Zhotovitele. Riziko nutnosti zlepšení, nebo výměny nevhodných zemin do zásypů za materiály pro dané zásypy vhodné musí Zhotovitel zahrnout do nabídkové ceny.

Do zásypů v komunikacích se nesmí použít organické zeminy, bahna, rašeliny, humus a ornice s obsahem organických látek větším než 6% suché objemové hmotnosti částic pod 2 mm (ISO/CD 14688-2 vs. ČSN EN ISO 14688-2).

Bez úprav nebo zvláštních opatření není možné používat do zásypů v komunikacích:

- zasolené horniny s obsahem vodou rozpustných solí nad 10%
- objemově nestálé zeminy a horniny (bobtnavé jíly a jílovité břidlice), u nichž při běžných klimatických podmínkách dochází k objemovým změnám větším než 3%
- jíly s mezí tekutosti vyšší než 60% nebo indexem plasticity vyšším než 40%
- jílovité zeminy s indexem konzistence menším než 0,5
- skalní horniny, u kterých dojde působením klimatických vlivů a zatížení během životnosti zásypu k deformacím (např. rozpadavé jílovce, slínovce apod.)

Požadované míry hutnění zásypů, minimální přípustné hodnoty modulu přetvárnosti  $E_{def,2}$  (resp. rázového modulu deformace  $M_{vd}$ ), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

## 2.3 Manipulační pásy

Manipulační pásy

Manipulační pásy jsou určeny následovně:

- Typ A: v orné půdě 15,0m
- Typ B: bez skrávky ornice 10,0 m, v zahradách a na soukromých pozemcích 5,5 m, nebo po dohodě s majiteli/uživateli pozemků více
- Typ C: v komunikaci 6,5 m

Uvedené šířky manipulačních pásů se přizpůsobí konkrétním místním podmínkám daným rozsahem dotčení pozemků podle stavebního povolení, konkrétní rozsah je uveden ve výkresové části v situacích POV.

U zemědělsky využívané půdy se vrchní humusová vrstva odstraní v šířce pracovního pásu a uloží po stranách pásu. Tato zemina se znovu použije, zrekultivuje (kameny se odstraní) a zatravní (podle potřeby).

## 3. BETON, BETONÁŘSKÉ PRÁCE A BEDNĚNÍ

### BETON

Veškerý beton na stavbu musí odpovídat ustanovením normy ČSN EN 206-1 a ostatním souvisejícím platným normám ČSN.

Dle druhu konstrukce, zatížení a provozních podmínek nutno zajistit kromě pevnosti ještě vodotěsnost, mrazuvzdornost, odolnost proti korozi a houževnatost. Beton bude vyráběn v certifikovaných betonárnách a musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206-1. Veškeré dodací listy betonových směsí musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi. Správce stavby obdrží kopie a originály budou součástí protokolu o předání stavby.

#### Minimální požadavky na kvalitu betonu:

Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	C 30/37 XA1-3
Nádrže, jímky, komory s odpadní vodou vystavené působení mrazu	C 30/37 XF3
Základy, betonové konstrukce v suchém prostředí	C 25/30 XC2
Betonové konstrukce vystavené působení rozmrazovacích solí	C 35/45 XD3
Výplňové betony	C 30/37 XA1-3
Podkladní betony	C 12/15
Obetonování objektů	C 12/15
Betonová sedla	C 12/15
Beton silně namáhaný obrušem	C 30/37 XM3

(značení betonu dle ČSN EN 206-1 změna Z3)



## **Betonové směsi**

Betonová směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206-1 změna Z3 a Projektu.

## **Provádění betonových konstrukcí**

Dokumentace, bednění a podpůrné konstrukce, výztuž, betonování, provádění konstrukcí z prefabrikovaných dílců a z dílců zhotovených na staveništi, geometrické požadavky, kontrola musí být dodány, provedeny a splňovat požadavky ČSN P ENV 13670-1 a ostatních souvisejících norem.

Provedením betonové konstrukce se rozumí i všechny práce s konstrukcí spojených (bednění, uložení armovacích výztuží a zabudovaných prvků, prostupy, zajištění vodotěsnosti pracovních spár a prostupů, doprava a uložení betonové směsi, hutnění, ošetřování betonu, odbednění, vyspravení povrchů).

## **Pracovní spáry**

Pracovní spáry v železobetonových konstrukcích pod provozními hladinami náplní v nádržích a jímkách, pracovní spáry pod maximální hladinou podzemní vody a všechny pracovní spáry u objektů, u kterých je vodotěsnost vyžadována předpisem nebo projektem, budou provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovních spár zhotovitel zajistí pomocí těsnění (pásů, bobtnajících pásků, apod.) k tomuto účelu určených.

## **Dilatační spáry**

V případě, že je požadována vodotěsnost dilatační spáry, je toto zajištěno PVC pásem pro těsnění dilatačních spár k tomuto účelu určených.

## **Pohledový beton**

Pohledovým betonem se rozumí betonová konstrukce, která nemá další povrchovou úpravu. Pohledový beton bude proveden bez šterkových hnízd a dutin. Případné nerovnosti budou obroušeny. Povrch bude hladký se stejnou strukturou po stránce mechanické i vizuální.

Zhotovitel odsouhlasí před zahájením betonáží typ použitého bednění se správcem stavby.

## **Sanace betonů**

Pro sanaci betonových konstrukcí použije zhotovitel certifikované sanační systémy. Betonové konstrukce budou před prováděním sanací očištěny. Toto očištění bude předmětem dodávky zhotovitele. Pro každý konkrétní případ sanace betonové konstrukce vypracuje zhotovitel technologický postup vycházející z konkrétní míry poškození konstrukce a z předpisů výrobců sanačních materiálů. Tento technologický postup odsouhlasený dodavatelem navrženého sanačního systému předloží před započítím prací správci stavby. Správce stavby na základě předloženého technologického postupu rozhodne o zahájení sanace.

# **4. POTRUBNÍ VEDENÍ, INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

Všechna potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění, kladení a uložení potrubí bude provedené podle příslušných ČSN, případně EN platných pro použité druhy potrubí.

Před odevzdáním musí zhotovitel všechny potrubí vyčistit. U tlakových potrubí musí zhotovitel také provést příslušné tlakové zkoušky schválené správcem stavby, proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekci potrubí a bakteriologický rozbor vody akreditovanou laboratoří.

## **4.1 Kladení a uložení potrubí**

Potrubí bude kladeno v pažených výkopech. V místech výskytu podzemní vody bude na dně výkopu provedena šterkopísková respektive šterková vrstva a odvodňovací drenáž. Při pokládce musí být zajištěno odvodnění výkopu vč. splaškových vod. Funkce drenáže ve dně rýhy končí po vybudování stoky, drenáž se nesmí napojit do vybudované stoky.

Obecně bude platit, že uložení použitého potrubí bude odpovídat předpisům a pokynům jednotlivých výrobců použitého trubního materiálu a podle konkrétních podmínek. Obsypy a zásypy musí být provedeny v celé šířce výkopu vhodným materiálem a musí být zhutněny po obou stranách potrubí rovnoměrně.



Vzorové uložení potrubí, řešení lůžka, obsypů a zásypů potrubí, ochrana potrubí pod komunikacemi je řešená individuálně pro jednotlivé druhy potrubí v následujících kapitolách.

Vzorové příčné řezy uložením potrubí pro jednotlivé druhy potrubí jsou součástí Svazku 5.1 Společné výkresy.

Zhotovitel zohlední místní podmínky na staveništi a kvalitu konkrétního použitého potrubí při ukládání potrubí vůči navrženému vzorovému uložení potrubí.

Povolený úhel ohybu potrubí závisí na typu zvoleného materiálu a nesmí být větší než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Maximální úhlové vychýlení v hrdlovém spoji potrubí závisí na typu zvoleného materiálu, profilu potrubí a typu spoje a nesmí být větší než povoluje příslušná ČSN, případně EN a výrobce daného potrubí.

Transport materiálu z místa dočasného uložení na staveništi na místo uložení musí být provedený stroji vhodnými na manipulaci s potrubími.

Potrubí, tvarovky a armatury musí být před uložením vyčištěné, zkontrolované a v neporušeném stavu.

V případě tlakového potrubí bude do zásypu potrubí vždy osazená ochranná výstražná fólie různé barvy pro jednotlivé druhy vedení. Ke všem tlakovým potrubím mimo ocelové, bude vždy připevněn identifikační vodič CY 4 mm<sup>2</sup> umožňující pozdější vyhledání trub, který bude vyvedený do šachet a poklopů armatur.

## 4.2 Úprava okolí trub

U trub je třeba provádět zásypy a obsypy důsledně dle pokynů výrobce a příslušných návodů k těmto pracím. Vlastnosti obsypového materiálu musí rovněž odpovídat požadavkům výrobců trubního materiálu. Bude použit vhodný obsypový materiál, aby nedošlo k porušení potrubí a jeho ochranných vrstev.

Vlastnosti zemin, ze kterých lze určit vhodnost použití pro zpětné obsypy a zásypy jsou uvedeny v příloze E.2 – Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu.

Před obsypem a zasypáním rýhy musí být zkontrolována vnější ochrana potrubí.

V případě použití pažení se bude hutnění obsypu a zásypu provádět za postupného vytahování pažení, tj. tak, aby se zhuťování obsypu provádělo proti rostlému terénu.

## 4.3 Kotevní bloky

U tlakových potrubí budou v místech ohybů a odbočení vybudovány betonové kotevní bloky tak, aby nedošlo k posunu potrubí pod tlakem.

Kotvení potrubí je taktéž nutné při kladení potrubí ve svahu – sklon svahu, při kterém je nutné potrubí kotvit stanovují předpisy výrobce pro jednotlivé druhy potrubí.

V místech, kde je nedostatek prostoru nebo nedostatečná únosnost zeminy se nedovoluje použít betonové bloky, je možné je nahradit zámkovými spoji jištěnými proti posunu podle pokynů a předpisů výrobce.

Opěrné bloky musí být osazené před tlakovou zkouškou.

## 4.4 Spojování potrubí

Spojování potrubí bude prováděno dle pokynů výrobce potrubí, budou používány spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů.

Betonové potrubí bude spojováno na hrdla pomocí gumových kroužků. Kameninové potrubí bude spojováno na hrdla s integrovaným polyuretanovým těsněním (spojovací systém C, spoj K), variantně mohou být spoje typu S (spojovací systém C), kdy hrdlo a dík trouby jsou broušeny po výpalu na přesný rozměr a na díku je pryžové těsnění. Spoje u přípojek z kameninových trub mohou být variantně těsněny integrovanými gumovými kroužky.

Potrubí z PE bude svařováno nebo spojováno elektrotavnými spojkami a tvarovkami. V místě přechodu PE potrubí na potrubí zakončené přírubou, bude použit lemový nákrůžek a volná otočná příruba. Přechod plastového potrubí na ocelové lze provést i příslušnými přechodkami plast/ocel.

Při uložení potrubí v chráničkách musí zhotovitel použít zámkové spoje s jištěním proti posunu.

V případě použití tlakového potrubí při podchodech pod vodními toky se potrubí bude spojovat pomocí zámkových spojů s jištěním proti posunu.

Povrchy spojů musí být před zahájením a při provádění prací udržovány v naprosté čistotě.

## 4.5 Přírubové spoje

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092, 1514, 1515, ČSN 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550, případně dalšími příslušnými platnými normami.

Na přírubových spojkách v zemi budou všechny šrouby a podložky z nerezové oceli A2-70 a matky z mosazi.

Na přírubových spojkách vevnitř stavebních objektů budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli A2-70.

## 4.6 Ochrana proti korozi, nátěry

Všechny trouby a tvarovky musí být dodané s nátěry/povlaky aplikovanými ve výrobním závodu. Vnější a vnitřní nátěry musí být v souladu s předpisy příslušné ČSN, musí dobře přilnout a nesmí se odlupovat. Vnitřní povlak nesmí obsahovat složky rozpustné ve vodě nebo přísady, které by po přiměřeném promytí potrubí mohly způsobit jakoukoliv změnu kvality vody.

Materiály přicházející do styku s pitnou vodou nesmí obsahovat žádné toxické složky, musí vyhovovat příslušným ČSN a EN, legislativním předpisům a musí mít platné certifikáty o vhodnosti materiálů pro styk s pitnou vodou.

Ochrana proti korozi musí být v souladu s příslušnou ČSN.

Na místech, kde si to bude vyžadovat příslušná ČSN, použije se galvanická protikorozní ochrana.

Trouby a tvarovky musí být před montáží řádně očištěny a ochrana bude prováděna dle kapitoly „Protikorozní ochrana“.

## 4.7 Řezání trub

Řezání trub bude provedeno dle pokynů výrobce tak, aby nedošlo k porušení povrchové ochrany a bylo umožněno dokonalé spojení trub.

Trouby, které se při stavbě zkracují, musí mít řez hladký a kolmý na osu trouby. Konce zkracovaných trub musí být před použitím upravené do tvaru předepsaného pro montáž trubního materiálu.

## 4.8 Povolená tolerance potrubí

Povolená výšková a směrová tolerance potrubí je dána ČSN 75 6101 v závislosti na sklonu nivelety a profilu potrubí.

## 4.9 Svařování spojů plastového potrubí

Spojování PE potrubí bude provedeno pomocí elektrotavných spojek a tvarovek. Potrubí může být po odsouhlasení správcem stavby variantně také svařováno (dle pokynů výrobce a jeho příslušných předpisů).

Potrubí PE nelze spojovat lepením.

Oba spojované materiály musí mít stejné fyzikální charakteristiky. Spoj musí mít alespoň takové parametry jako má vlastní potrubí.

## 4.10 Trubní materiály

### Všeobecně

#### Bourání povrchů

Rozsah bourání zpevněných povrchů místních komunikací při výkopových pracích pro pokládku jednotlivých trubních vedení je znázorněn ve vzorových výkresech. Chodníky budou bourány na šířku rýhy.

Vybouraná nepoužitelná dlažba z chodníků a komunikací bude odvezena na řízenou skládku. Použitelná dlažba bude očištěna a odvezena na mezideponii. Odfrézovaný AB kryt a odstraněný humus bude odvezen na mezideponii.

Veškeré práce s humusem budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich smíchání s výkopkem. Přebytečná zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny na řízenou skládku. Součástí ceny Zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.

Rozsah opravy zpevněných povrchů viz kapitola Práce v komunikacích.

### Výkop rýhy

Potrubí bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami - minimální šířka je uvedena v tabulce na výkresu uložení jednotlivých potrubí.

### Zpětný zásyp

Zpětné zásypy budou prováděny podle kapitoly Zásypy a násypy.

V místech, kde bude navržené potrubí pod hladinou podzemní vody bude po každých 150 m provedena těsnicí přepážka v rýze. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy respektive zpětné zásypy), tyto zeminy můžou plnit funkci drenů a ovlivnit proudění podzemní vody v lokalitě. Těsnicí přepážky budou provedeny od základové spáry na šířku rýhy a délku 1 m, výška těsnícího prvku bude do úrovně ustálené hladiny podzemní vody. Mimo komunikace budou tyto prvky provedeny z jílovité zeminy, v komunikacích budou provedeny z hubeného betonu.

### Kameninové potrubí (KT)

Vzorový příčný řez uložením stoky viz výkres D.1.5.1.

#### Trubní materiál

Kameninové trouby musí vyhovovat ČSN EN 295-1. Hrdlové spoje trub budou opatřeny integrovaným polyuretanovým těsněním, které zajistí vodotěsné spojení. Variantně mohou být použity spoje, kdy hrdlo a dřík trouby jsou broušeny po výpalu na přesný rozměr a na dříku je nasazeno pryžové těsnění. Spojy musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 295-3.

Pro odbočky pro domovní přípojky budou použity kameninové trouby DN 150 a DN 200.

Kameninové potrubí bude vyrobeno podle EN 295. Použité trouby budou z hlediska únosnosti vyhovovat minimálně třídě 160 pro DN200 ÷ DN400 a DN800, třídě 120 pro DN500 a třídě 95 pro DN600.

Minimální délky trub jsou pro DN 150 1,5 m, DN 200 2,0 m, DN 250 až 600 2,5 m, DN 700 až 1400 2,0 m.

#### Podkladní vrstvy

Na základové spáře bude provedena podkladní vrstva z pískového podsypu o tloušťce 100 mm. Na ní bude provedena podkladní betonová deska v tloušťce 100 mm. Povrch betonu musí být ve sklonu dle podélného profilu, zhotovitel bude používat laserový sklonoměr. V případě výskytu spodní vody se na základovou spáru spádovanou k drenážní rýze uloží vrstva štěrku tloušťky 100 mm, pod níž bude uložena drenážní plastová trubka DN 80. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m<sup>2</sup>.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

#### Kladení potrubí

Pokládání bude provedeno dle EN 1610. Na provedenou betonovou desku budou uloženy betonové pražce, na které se ukládají jednotlivé trouby. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Kladení a spojování potrubí nebude probíhat při teplotě nižší než -5°C. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede podbetonování potrubí mezi pražci a obetonování do výšky 100 mm nad vrch roury.

## Tlakové polyetylenové potrubí (PE)

Vzorový příčný řez uložením vodovodu a přípojky viz výkres D.2.4.1.

### Trubní materiál

Tlakové polyetylenové potrubí bude z materiálu PE 100 a musí vyhovovat příslušným ČSN, EN (především ČSN EN 12201 a ČSN EN 13244).

Ve výkresech a v technický specifikacích uváděné DN potrubí odpovídají následujícím rozměrům potrubí:

POTRUBÍ Z PE 100, SDR 11 (PN 16)		
DN	Vnější profil	Tloušťka stěny
25	32	3,0
32	40	3,7
40	50	4,6
50	63	5,8
80	90	8,2
100	110	10,0
150	160	14,6
200	225	20,5

POTRUBÍ Z PE 100, SDR 17 (PN 10)		
DN	Vnější profil	Tloušťka stěny
80	90	5,4
100	110	6,6
25	140	8,3
150	160	9,5
200	225	13,4

### Podkladní vrstvy

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody, bude na základové spáře proveden podsyp z písku tloušťky 150 mm. Zrnitost podsypového materiálu je 0-8 mm, maximální zrno 16 mm. Povrch podsypové vrstvy musí být ve sklonu dle podélného profilu. Dno rýhy bude před pokládkou urovnáno a zbaveno kamení.

V případě výskytu spodní vody bude kromě uvedeného podsypu provedena drenážní rýha, do které s položí drenážní trubka DN 80, která bude obsypána drenážním štěrkem. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m<sup>2</sup>.

### Obsyp potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden ze štěrkopísku do výše 300 mm nad vrchol trouby. Zrnitost obsypového materiálu je 0-8 mm, maximální zrno 16 mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm. Míra zhutnění je minimálně míra zhutnění je minimálně  $I_d = 0,7 - 0,8$ , popř. 93% PS ve volném terénu a 95% PS v komunikacích při obvyklém krytí potrubí.

Před provedením obsypu bude na potrubí připevněn identifikační vodič CY 4 mm<sup>2</sup>, umožňující pozdější vyhledání potrubí. Na obsyp bude nad potrubím uložena trasovací páska v bílém provedení s nápisem „Pozor vodovod“.

### Kladení potrubí

Potrubí PE bude položeno na podsyp potrubí. Potrubí bude kladeno dle doporučení výrobce. Spojování potrubí bude provedeno svařováním na tupo, nebo ojediněle za použití elektrotavných tvarovek.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě. Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než -20°C.

## **Železobetonové potrubí (ŽB)**

### **Trubní materiál**

V případě použití betonového potrubí musí trouby vyhovovat ČSN EN 476. Trouby budou vyrobeny vodostavebního betonu C40/50 s vysokou odolností proti obrusu a proti agresivitě chemického prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1, se síranovým cementem proti agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3. Jmenovitě světlosti musí vyhovovat ČSN 13 0015. Podmínky použití betonových a železobetonových trub stanovuje ČSN 72 3129. Trouby budou z hlediska únosnosti vyhovovat tř. 135.

Hrdlové spoje trub budou opatřeny integrovaným těsněním, které zajistí vodotěsné spojení. Materiály pro těsnící kroužky musí vyhovovat EN 681-1.

### **Podkladní vrstvy**

Na základové spáře bude provedeno betonové sedlo z C12/15. Povrch betonu musí být ve sklonu dle podélného profilu.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 150 mm. Dále se provede drenážní rýha, do které s položí drenážní trubka DN 100.

### **Obsypy potrubí**

Podle typu uložení a krytí potrubí bude trouba buď obetonována do výše 100 mm nad vrchol trouby betonem C12/15, nebo opatřena obsypem. Hutněný pískový obsyp bude proveden do výšky min. 300 mm nad vrchol trouby. Maximální zrna obsypového materiálu je 20 mm. Obsyp může být proveden i z betonového recyklátu stejné zrnitosti. Hutnit po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm.

### **Kladení potrubí**

Železobetonové potrubí je kladeno na betonové pražce. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede betonové sedlo. Dřík trouby musí přiléhat k betonu sedla v celé délce trouby. Při kladení bude Zhotovitel používat laserový sklonoměr. Rozsah obetonování je znázorněn pro různé dimenze potrubí na výkresu uložení potrubí. Poté budou provedeny boční obsypy a zásypy. Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a uvést podložní vrstvy do původního stavu. Po skončení stavby nesmí zůstat v podzemí žádný podélný ani příčný odvodňovací prvek, který by mohl ovlivňovat proudění podzemní vody v dané lokalitě.

### **Drenážní potrubí**

Používat se budou plastové trouby s kruhovým průřezem vyhovující ČSN 13 8740, které umožňují tvorbu kontinuálního potrubí požadované délky. Stěny trub musí být perforované. Povolené jsou hladké, flexibilní nebo obalované flexibilní trouby.

## **5. VÝSTAVBA A REKONSTRUKCE STOK A ODBOČEK PRO PŘÍPOJKY**

### **5.1 Spojení stok**

Spojení stok nově budovaných stok bude provedeno ve spojných šachtách. Přípojky profilů DN150 a DN200 budou přednostně napojovány pomocí tvarovek na hlavní řad.

Napojení do stávajících stok bude provedeno do stávajících nebo nově vybudovaných šachet.

## 5.2 Objekty na kanalizaci

### Všeobecně

Kanalizační šachty a objekty budou provedeny v místech spojení stok, výškových a směrových lomech, na rovné trase maximálně po 50 m a v dalších případech požadovaných ČSN 75 6101. Objekty (odlehčovací komory, lapače písků aj.) jsou umístěny na stokové síti na základě technického řešení stokového systému, požadavku provozovatele aj. Šachty a objekty budou provedeny monolitické, prefabrikované nebo kombinované. Konstrukce šachet a objektů musí zajistit vodotěsnost. Umístění objektů a šachet, jejich konstrukce, vystrojení a další se řídí ČSN 75 6101. Napojení potrubí na stěny šachet nebo objektů musí být vodotěsné a provedené pomocí šachtových vložek odpovídajících použitému trubnímu materiálu.

### Vstupy do objektů

Vstup do šachet a objektů (umístění stupadel, resp. žebříku) musí být bezpečný a musí vyhovovat platným bezpečnostním předpisům. Pokud samotné požadavky nestanovují jinak, šachty budou vybaveny stupadly – horní (kapsové) stupadlo je osazené v přechodovém (kónickém) kuse a ostatní (žebříková) jsou zapuštěné do prefabrikovaných skruží tvořících šachtový komín. V přechodové skruži bude osazeno jedno kapsové stupadlo a jedno žebříkové stupadlo ocelové s PE povlakem.

Stupadla budou ocelová a musí být potažena polyetylémem (vyrobené podle DIN 4034-1) a tvarově upravena tak, aby zamezovala proklouznutí směrem dolů a do stran. Všechny stupadla musí být zabudována už během výroby prefabrikovaného prvku. Případně mohou být použity ocelové žebříky z nerezové oceli nebo s polyetylénovým potahem. Obvyčejná stupadla nebo žebříky bez plastového potahu nebudou akceptované. Stupadla a žebříky nesmí zasahovat do průřezné šířky šachty.

### Potrubí a spoje u objektů

Prostupy kanalizačního potrubí přes stěny objektů budou provedené pomocí speciálních prostupových těsnících prvků zabudovaných do konstrukcí, které zabezpečují vodotěsnost prostupů. Materiál prostupového kusu bude odpovídat materiálu potrubí zavedeného do šachty. U prefabrikovaných objektů se tyto prostupové kusy zabudují do prefabrikovaných dílců už během výroby. Dodatečné vkládání šachtových vložek je nepřipustné.

Spoje potrubí a stěny šachet musí být chráněny proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí. V maximální vzdálenosti 1m od konstrukce šachet a objektů na stokové síti bude umístěno pružné spojení odolávající různým podmínkám sedání. Vyrobené prefabrikované díly musí vyhovět z hlediska vodotěsnosti normě DIN 4281.

### Šachtové poklopy kruhové DN 600

Osazené poklopy budou odpovídat ČSN EN 124.

Materiál (poklopy D400): Rám a víko – tvárná litina ISO 1083.

Provedení (poklopy D400):

V místních komunikacích a chodnících: Víko uloženo kloubově, automaticky zajištěno v rámu pružnou západkou, tlumicí vložka z PE, možnost vybavení bezpečnostní západkou proti vyjmutí víka, možnost i dodatečného vybavení mechanickým bezpečnostním zámkem ZP. Ve středu líce víka bude z výroby umístěno logo dle požadavku Objednatele.

V krajských komunikacích a frekventovaných místních komunikacích: Víko uloženo kloubově, s aretací v 90° proti samovolnému uzavření, elastomerová tlumicí vložka, ozubení na spodní dosedací ploše rámu zabraňující pootočení, možnost i dodatečného vybavení mechanickým bezpečnostním zámkem ZP. Ve středu líce víka bude z výroby umístěno logo dle požadavku Objednatele.

Stavební výška rámu poklopu třídy D 400 je 100 mm.

Poklopy budou osazené na šachtové prefabrikáty, vyrovnávací prstence, přechodové prefabrikáty nebo kanalizační cihly, s uložením do cementové malty. Způsob uložení je závislý na výškových poměrech v místě šachty nebo objektu.

Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0,-5 mm. V pojížděných plochách budou poklopy umístěné do úrovně terénu.



V nepevných nepojížděných plochách intravilánu budou poklopy osazeny v úrovni terénu nebo budou vytaženy 15 cm nad terén. Okolí poklopů bude odlážděné dvěma řádky žulových kostek 100x100x100 mm do betonového lože tl. 200 mm.

### **Ochrana proti agresivní podzemní vodě**

V místech, kde budou objekty umístěné pod úrovní hladiny podzemní vody, která je agresivní vůči betonovým konstrukcím, budou betonové konstrukce objektů chráněné adekvátní ochranou. Ochrana bude provedená do výšky 0,5 m nad ustálenou hladinou podzemní vody.

### **Podkladní vrstvy kanalizačních objektů**

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody a tam, kde nebude docházet vlivem provádění k zatopení základové spáry, bude na základové spáře vyrobena podkladová vrstva z hutněného štěrku tl. 150 mm a podkladový beton z C12/15 tl. 100 mm

V případě pokládky potrubí do měkkých jílů bude základová půda vylepšená štěrkopískovým (popřípadě drceným kamenivem o mocnosti min. 30 cm, pod hladinou podzemní vody bude sloužit jako plošný dren).

### **Revizní šachty**

Na kanalizačním potrubí musí být postavené revizní a soutokové kanalizační šachty (nebo komory), které podle požadavku ČSN 75 6101 mají být umístěné v místech změny profilu, sklonu a materiálu a v místech soutoků s dalšími potrubími.

Šachty a revizní komory z prostého betonu a železobetonu musí vyhovovat ČSN EN 206-1. Betonové šachty a komory mohou být prefabrikované, kombinované konstrukce (z části prefabrikované a z části monolitické) nebo monolitické odlévané na místě. Objekty budou vyrobeny jako vodotěsné. Musí být vyrobené z vodostavebního betonu podle ČSN 73 1210.

Šachtové komíny jsou osazeny na prefabrikovaných nebo monolitických dnech (v závislosti na konkrétním případě). Jednotlivé skruže budou vybaveny integrovaným gumovým těsněním, dodané výrobcem spolu se skružemi. U prefabrikovaných šachet na potrubí nad DN 800 včetně bude vodotěsnost spojů prefabrikátů zajištěna aplikací rozpínavých tmelů v místě spoje pero-drážka.

Při vyrovnávání horní části do úrovně terénu se používají prefabrikované betonové prstence DN 625 podle DIN 4034.1 stavební výšky 40, 60, 80, 100 a 120 mm. Zbývající rozdíl se musí vyrovnat podbetonováním. Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0,-5 mm. Počet prstenců a typ použité přechodové skruže musí umožnit dodržení maximální vzdálenosti osy prvního stupadla od úrovně terénu předepsané v TNV 75 0748, která činí 500 mm.

Přednostně budou použity revizní šachty s prefabrikovanými dny. Revizní šachty s monolitickými dny budou použité v místech napojení navrhované kanalizace na stávající kanalizaci, u šachet se skluzu do výškového rozdílu 500 mm, pokud tyto dna nelze dodat prefabrikovaná a u šachet rekonstruovaných v rámci bezvýkopových oprav stok.

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobené podle DIN 4034.1.

Šachty budou zakryté kanalizačními poklopy viz výše.

Šachtová dna a šachtové skruže budou zhotovené z vodostavebního betonu.

Kyneta všech šachet bude výšky ½ DN odtokového potrubí.

Zhotovitel objedná prefabrikovaná šachtová dna k revizním šachtám až po přesném vytyčení stávajících podzemních investic a kontrole navržené trasy. Pokud z důvodu kolize s vytyčenou stávající sítí bude nutná změna trasy navrhované kanalizace, musí být po úpravě trasy upravena objednávka šachtových den dle této změny a následně mohou být prefabrikovaná dna objednána. Pokud není možné provést z technických důvodů přesné vytyčení trasy některé stávající sítě, musí být její průběh ověřen kopanými sondami, a pokud není možné provést ani tyto sondy, je možné nahradit prefabrikovaná dna monolitickými.

### **Vzorová revizní šachta na potrubí do DN 600 včetně**

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobeny podle DIN 4034.1

#### ***Zemní práce:***

Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 2,5 x 2,5 m.



### **Podkladní vrstvy:**

Na základovou spáru se uloží hutněný štěrkový podsyp tloušťky 150 mm a podkladní beton z C12/15 tloušťky 100 mm.

### **Konstrukce šachty:**

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s vnitřním průměrem 1000 mm. Na dno se osadí výstupní komín ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spoju prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle DIN 4060. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými žebříkovými stupadly s PE povlakem podle DIN 19555-A-ST. V přechodové skruži bude osazeno 1 kapsové stupadlo a 1 žebříkové stupadlo s PE povlakem. Přechodová skruž může být v závislosti na hloubce šachty nahrazena zákrytovou deskou DN 1000/625 dle DIN 4034.1 stavební výšky 180 mm.

V místě napojení na stávající kanalizaci, u bezvýkopových oprav stok a tam, kde je výškový rozdíl úrovně dna přítoku a odtoku stoky pro DN250-DN600 161 až 500 mm, bude dno šachty vyrobené jako monolitické z prostého vodostavebního betonu C30/37 XA1 sv. průměru 1000 mm. Tl. stěn a dna je 250 mm. Do dna budou navrtána žebříková stupadla s PE povlakem podle DIN 19555-A-ST. Stavební výška monolitického dna je dána rozdílem kót přítoku a odtoku a pohybuje se pro DN 250 v rozmezí 550 až 1150 mm, DN 300 600 až 1200 mm, DN 400 700 až 1300 mm, DN 500 800 až 1400 mm, DN 600 900 až 1500 mm

Monolitické dno šachet bude přednostně provedeno jako staveništní prefabrikát ve výrobě.

Spoj monolitické a prefabrikované části musí být vodotěsný.

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna.

Dno šachty je vyrobeno z tvrzeného betonu s čedičovým kamenivem C30/37 XA1. Pokud bude stoka provedena z kameninového potrubí, bude kyneta ve dně šachty vyložená kameninovým obkladem do výšky ½ DN. V případě jiného potrubí bude osazen půllžábek z materiálu shodného s materiálem navazujícího potrubí, v případě složitějších tvarů žlábků je možné opatřit betonový povrch půllžábků ochranným nátěrem. Při změně profilu v šachtě bude šachtou probíhat větší profil. Horní plocha podešty má spád 3% do středu šachty a bude z betonu, natřená ochranným nátěrem.

Ochrana proti agresivitě podzemních vod bude individuálně stanovena podle geologických podmínek v dané lokalitě.

Výkres šachty viz příloha D.1.5.3.

### **Vzorová revizní šachta na potrubí DN800**

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobeny podle DIN 4034.1

### **Zemní práce:**

Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 3,0 x 3,0 m.

### **Podkladní vrstvy:**

Na základovou spáru se uloží hutněný štěrkový podsyp tloušťky 150 mm a podkladní beton z C12/15 tloušťky 100 mm.

### **Konstrukce šachty:**

Na podkladový beton bude osazeno prefabrikované šachtové dno s vnitřním průměrem 1200 mm. Na dno se osadí výstupní komín ze skruže světlosti 1200 mm, přechodové desky DN1200/1000 a ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spoju prefabrikátů zajišťuje integrované pryžové těsnění podle DIN 4060. Prefabrikované dílce se dodávají se zabudovanými žebříkovými stupadly s PE povlakem podle DIN 19555-A-ST. V přechodové skruži bude osazeno 1 kapsové stupadlo a 1 žebříkové stupadlo s PE povlakem. Přechodová skruž může být v závislosti na hloubce šachty nahrazena zákrytovou deskou DN 1000/625 dle DIN 4034.1 stavební výšky 180 mm.

V místě napojení na stávající kanalizaci, u bezvýkopových oprav stok a tam, kde je výškový rozdíl úrovně dna přítoku a odtoku stoky 101 až 500 mm, bude dno šachty vyrobené jako monolitické z prostého vodostavebního betonu C30/37 XA1 sv. průměru 1200 mm. Tl. stěn a dna je 250 mm. Do dna budou navrtána žebříková stupadla s PE povlakem podle DIN 19555-A-ST. Stavební výška monolitického dna je dána rozdílem kót přítoku a odtoku a pohybuje se od 1470 mm výše.

Monolitické dno šachet bude přednostně provedeno jako staveništní prefabrikát ve výrobě.

Spoj monolitické a prefabrikované části musí být vodotěsný.

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajistí se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna.

Dno šachty je vyrobeno z tvrzeného betonu s čedičovým kamenivem C30/37 XA1. Pokud bude stoka provedena z kameninového potrubí, bude kyneta ve dně šachty vyložená kameninovým obkladem do výšky  $\frac{1}{2}$  DN. V případě jiného potrubí bude osazen půlžlábek z materiálu shodného s materiálem navazujícího potrubí, v případě složitějších tvarů žlábků je možné opatřit betonový povrch půlžlábků ochranným nátěrem, u zděných a vejčitých stok čedičovým obkladem, resp. žlábkem. Při změně profilu v šachtě bude šachtou probíhat větší profil. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude z betonu, natřená ochranným nátěrem.

Ochrana proti agresivitě podzemních vod bude individuálně stanovena podle geologických podmínek v dané lokalitě.

Výkres šachty viz příloha D.1.5.3.

### Atypické revizní šachty

Atypické vstupní šachty a spojné šachty budou provedeny z monolitického vodostavebního betonu s výstupním komínem z prefabrikovaných dílců pro kanalizační šachty (viz kapitola „Vzorová revizní šachta na potrubí do DN 600 včetně „). Dna budou vytvarována prostým betonem s obložením. Individuální technické řešení jednotlivých šachet je uvedeno u příslušných podprojektů.

### Výustní objekty

Výustní objekty jsou řešeny individuálně jako atypické monolitické objekty.

## 5.3 Zrušení nepoužívaných kanalizačních potrubí a objektů

Stávající kanalizační potrubí, které přestane být po vybudování nového potrubí funkční bude:

- v místech, kde je stávající staré potrubí nahrazené novým potrubím ve stejné trase, bude stávající potrubí včetně revizních šachet vybouráno při provádění výkopových prací. Materiál bude odvezen na řízenou skládku. Součástí ceny je i poplatek za uložení.
- v místech, kde se stávající potrubí nachází mimo výkop nového potrubí, bude stávající potrubí zaplněno hubeným betonem C8/10 nebo popílkocementovou suspenzí. Výplňová směs musí zajistit vyplnění veškerých prostor ve stoce. Stávající šachty, které přestanou být po vybudování nové kanalizace funkční, budou zrušeny zaplněním. V nezbytném rozsahu bude provedeno vybourání povrchu, následně bude vybourán poklop a skruže do hloubky 1,5 m. Vybouraný materiál odveze Zhotovitel na řízenou skládku. Součástí ceny je i poplatek za uložení. Poté bude zbytek šachty zaplněn výplňovou směsí. Po zatvrdnutí směsi bude stavební jáma zasypána hutněným zásypem (viz kapitola Zásypy a násypy) a vybouraný povrch bude uveden do původního stavu. V případě opravy povrchu komunikace se předpokládá oprava v rozsahu 2 x 2 m.

Zrušení kanalizace je možné po jednoznačném prokázání přepojení veškerých přípojek na nově vybudovanou kanalizaci.

## 5.4 Odbočky pro domovní přípojky a uliční vpusti

### Všeobecné požadavky

Vypouštění odpadních vod do veřejné kanalizační sítě podle zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) je možné pouze na základě povolení orgánu státní vodohospodářské správy, pokud žadatel prokáže, že odpadní vody:

- nepoškodí stokovou síť a čistírnou odpadních vod a neohrozí zdraví zaměstnanců při jejich provozování
- neohrozí provoz čistírny odpadních vod, zpracování kalu a jeho další využití
- nezhorší limitní hodnoty znečištění určené pro vypouštění odpadních vod z veřejné kanalizace a neovlivní kvalitativní cíle.
- Ukončení jednotlivých přípojek je nutno geodeticky zaměřit prostorově i výškově (souřadný systém S-JTSK, výškový systém Bpv).

Návrh kanalizačních přípojek se řídí ustanoveními ČSN 75 6101 a ČSN EN 752. Prostorové uspořádání se řídí ČSN 73 6005.

V zásadě každá nemovitost musí mít samostatnou kanalizační přípojku, pokud nedošlo k jiné dohodě s provozovatelem veřejné kanalizace.

Kanalizační přípojka se vede co nejkratší trasou a v jednotném sklonu od nemovitosti až po veřejnou stokovou síť. Zásady křížení s ostatními inženýrskými sítěmi je třeba dodržet dle příslušných ČSN.

Kanalizační potrubí musí být kladené v bezpečné vzdálenosti od základu budov v nezámrazné hloubce nebo chráněné proti zamrznutí například tepelnou izolací. Plocha nad přípojkou v šířce 750 mm na obě strany musí zůstat po zasypání přípojky a po jejím uvedení do provozu volná, aby bylo možné vykonávat případné opravy přípojky.

Na domovní části přípojky má být umístěna u hranice připojované nemovitosti revizní šachta pro umožnění kontrol a čištění odbočky. Tato šachta je součástí domovní části přípojky a není proto prováděna v rámci této stavby.

## **Rozsah provádění odboček v rámci stavby**

Součástí stavby je u nových stok a u stok rekonstruovaných v otevřeném výkopu provedení odboček pro domovní přípojky v rozsahu od stoky ke konci domovní části přípojky na hranici připojované nemovitosti (oplocení nebo vnější líc budovy v případě jejího umístění na hranici pozemku) a odboček pro uliční vpusti v rozsahu od stoky ke vpusti.

## **Realizace odboček pro domovní přípojky a uliční vpusti**

### **Všeobecné požadavky, materiál odboček**

Odbočky pro domovní přípojky budou z kameninového potrubí.

Nejmenší světlost kanalizační přípojky a odbočky je 150 mm. Při světlosti větší než 200 mm je třeba v projektu přípojky doložit hydrotechnický výpočet. Minimální sklon při DN 150 mm je 2% a při DN 200 mm 1%, maximální sklon je 40%.

Odbočky budou vedené kolmo na stoku a budou napojené na odbočku vysazenou při výstavbě kanalizace nebo do sedla do otvoru vyvrtaného do stoky při provádění odbočky. Součástí nabídky je i potřebné množství kolen 30° a 45° DN 150, 200, přechodové a odbočné tvarovky. Počet kolen se upřesní až po vyhotovení výkopů dle potřeby. Uchazeč musí do nabídkové ceny zahrnout riziko potřeby více kolen na jednu přípojku. Celkové délky budovaných odboček pro domovní přípojky a pro uliční vpusti jsou uvedené v technických specifikacích jednotlivých staveb.

### **Napojení odboček na stoky**

Odbočky budou podle materiálu a profilu stoky buď napojené na odbočnou tvarovku vysazenou při výstavbě kanalizace, nebo do sedla do otvoru vyvrtaného do stoky při provádění odbočky. Odbočky budou přednostně napojovány do stok, napojení do revizních šachet může být provedeno pouze v odůvodněných případech a po odsouhlasení provozovatelem kanalizace.

Při napojení do odbočných tvarovek budou použity tvarovky od stejného výrobce jako potrubí. Tvarovky musí zajistit vodotěsné napojení odbočky. Při napojení odbočky do předem vyvrtaného otvoru ve stoce bude do otvoru osazena speciální těsnicí vložka (sedlo), která zajistí trvale vodotěsné napojení odbočky na stoku. Upřednostňují se šroubovací sedla a sedla přichycená šrouby nebo jiným mechanickým způsobem, použití nalepovacích sedel nebo navařovaných hrdel není přípustné. Typ sedla musí být před zahájením realizace odsouhlasen Objednatelům a provozovatelem, optimální je použití sedla od výrobce potrubí stoky.

Na stoku z kameninového potrubí o DN250 – DN400 budou odbočky napojovány do odbočných tvarovek, úhel napojení 45° u profilů DN250 a DN300 a 90° u profilu DN400. Na stoku z kameninového potrubí o profilu DN500 a větší budou odbočky napojovány do vyvrtaných otvorů osazených těsnicím pryžovým kroužkem, do kterého bude vloženo kameninové napojení, úhel napojení 90°. Napojení a těsnicí pryžový kroužek budou dodány od stejného výrobce jako potrubí.

### **Napojení odboček do revizních šachet**

Odbočky budou přednostně napojovány do stok, napojení do revizních šachet může být provedeno pouze v odůvodněných případech a po odsouhlasení provozovatelem kanalizace.

Zaústění potrubí do nově budovaných nebo kompletně rekonstruovaných revizních šachet je třeba provést pomocí přechodového kusu (šachtové vložky nebo zkrácené trouby), není dovolené potrubí zabetonovat přímo do stěny

šachty. Šachtové vložky, resp. zkrácené trouby umožňují přepojení potrubí do betonové šachty vodotěsně a kloubovitě.

V případě přepojení stávajících odboček, které byly dosud napojeny do revizní šachty, budou tyto odbočky přednostně napojeny do stoky v blízkosti šachty. V případě, že toto řešení nebude z prostorových důvodů možné, budou odbočky nově napojeny do žlábků v novém šachtovém dnu. Pokud jsou tyto odbočky umístěny výše než šachtové dno, bude výškový rozdíl vyrovnán svislým spadišťovým potrubím na přípojce, s tím, že profil a materiál svislého potrubí bude shodný s profilem a materiálem odbočky.

#### Přepojení dešťových svodů

V rámci přepojování dešťových svodů budou podchyceny veškeré svody v zájmovém území. Svody, které jsou v současnosti napojeny do stávající kanalizace budou přepojeny za lapačem splavenin. Svody, které jsou zaústěny na povrch, budou přepojeny přes nový lapač splavenin do kanalizace. Lapač střešních nečistot (Geiger) je spojovacím prvkem mezi svodem a podzemním potrubím. Součástí je také lapač nečistot (košík) a inspekční poklop pro čištění.

## **6. VÝSTAVBA A REKONSTRUKCE VODOVODŮ A ODBOČEK PRO PŘÍPOJKY**

### **6.1 Rekonstrukce stávajících rozvodných vodovodních sítí**

Při výstavbě vodovodních řadů bude zhotovitel postupovat podle platných ČSN, EN a v souladu s platnou legislativou.

Potrubí, tvarovky, armatury a další součásti vodovodní sítě budou v materiálovém provedení odolném proti korozi. Všechny armatury a tvarovky z tvárné litiny budou opatřeny těžkou protikorozní ochranou podle GSK.

Potrubí a tvarovky v armaturních šachtách budou z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou podle GSK a s přírubovými spoji, kotvící a upevňovací prvky budou nerezové a betonové.

Pro napojení volných konců nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi budou použity univerzální mechanické spojky.

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou musí zhotovitel doložit platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk s pitnou vodou podle platných legislativních předpisů (Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody v platném znění). Certifikáty budou vydané akreditovaným zkušebním ústavem a budou mít platnost až do ukončení díla.

Trasa stávajícího vodovodu bude před započítím výkopových prací vytýčená jeho provozovatelem (zajistí zhotovitel) a nasondovaná zhotovitelem.

Součástí dodávky a montáže potrubí budou také tlakové zkoušky, proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekce potrubí a bakteriologický rozbor vody akreditovanou laboratoří.

Tlaková zkouška musí být prováděna za přítomnosti Správce stavby a provozovatele, o provedené tlakové zkoušce (i neúspěšné) provede Zhotovitel zápis. Tlakové zkoušky budou prováděny podle ČSN EN 805.

Pro dočasné propojení nového a starého potrubí, pro tlakové zkoušky a proplachy potrubí bude nutné použít dočasně tvarovky, armatury a potrubí, které budou po dokončení prací demontované a bude možné je znovu použít. Tyto tvarovky, potrubí a armatury nejsou specifikované v této zadávací dokumentaci, neboť jejich použití závisí na zvoleném způsobu a postupu stavebních prací zhotovitelem.

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky.

## 6.2 Objekty na vodovodech

### Uzávěry – šoupátka a přírubové klapky

#### Šoupátka

Pro uzavření a otevření vodovodního potrubí uloženého v zemi budou použita měkkotěsnící šoupátka krátké stavební délky s teleskopickou zemní soupravou, uličním šoupátkovým poklopem a podkladní deskou pod šoupátkový poklop.

Šoupátka na vodovodních sítích budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu).

Uzavírací měkkotěsnící klín bude vedený pomocí drážek v tělese šoupátka a plastových jezdců na klínu. Klín bude celoplošně pogumovaný i v otvoru pro vřeteno antibakteriální gumou z EPDM.

Materiálová specifikace :

- těleso, víko, klín : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK
- pogumování klínu : antibakteriální EPDM kaučuk
- vřeteno : nerez ocel DIN 1.4021
- vřetenová a ucpávková matice : mosaz
- vřeteno bude oddělené od víka šoupátka plastovým prvkem zabraňující elektrolytické korozi
- v prostoru těsnících "O" kroužků
- spojovací šrouby tělesa a víka : nerez ocel DIN 1.4305
- vedení klína : vysokokluzný a otěruvzdorný plast

Šoupátka a ostatní uzávěry uložené v zemi budou ovládané zemními teleskopickými soupravami (ovládací nástavec a spojka – tvárná litina, prodlužovací tyč – pozink. ocel, kolík – nerez ocel, ochranná trubka a podkladová deska – plast). Nástavec pro ovládání bude kompatibilní s šoupátkovým a ventilovým klíčem.

### Osazování šoupátkových, hydrantových a ostatních armaturních poklopů a orientační tabulky

Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především ČSN 13 6582, DIN 4056, DIN 4057). Poklopy budou z šedé litiny s nátěrem asfaltovou barvou a budou v souladu s ČSN EN 124. Poklopy budou osazené na podkladovou desku od výrobce poklopů.

Ve zpevněných plochách bude okolí poklopů bez zvláštních úprav – konstrukce a povrch zpevněné plochy budou provedeny až k poklopům. V asfaltových komunikacích bude konstrukce vozovky a AB kryt proveden až k poklopům.

### Bloky na vodovodním potrubí

Druhy bloků:

Opěrné – přenášejí výslednici sil z potrubí do zeminy nebo jiné stavební konstrukce směrem do boku (např. u horizontálních lomů nebo odboček na potrubí, na koncích potrubí) nebo do podloží (u vertikálních lomů potrubí)

Kotevní – zachycují tahové síly z hlediska kontaktní spáry mezi blokem a zemínou nebo jinou stavební konstrukcí zejména svou vlastní tíhou (u vertikálních lomů potrubí)

Záchytné – přenášejí síly rovnoběžné s osou potrubí (např. u strmých úseků potrubí – zejména při přerušení potrubí při opravách), zabraňují vyplavování podsypu a obsypu potrubí v rýze. Obvykle se navrhují při sklonu uložení potrubí větším než 15° ( 25%).

Návrh bloků a jejich statické posouzení bude součástí realizační dokumentace.

Bloky budou provedeny železobetonové nebo prefabrikované.

Betonové bloky se nesmí zatěžovat před dosažením předepsané pevnosti betonu, v agresivním prostředí se beton chrání proti korozi (ČSN 73 1214).

Na opěrném bloku na vertikálním lomu potrubí bude osazen z provozních důvodů třmen z nerez oceli.

Při souběhu řadů kladených do společného výkopu se v lomech nesmí blok opírat o sousední potrubí. Navrhují se proto bloky na konkávní straně lomu nebo pod potrubím a potrubí se k nim připevňují třmenovými objímkami z nerez ocelí.

Bloky se navrhují tak, aby byla možná oprava těsnění spojů trub.

Bloky budou navrženy a provedeny podle TNV 75 5410.

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky.

## 6.3 Zrušení nepoužívaných vodovodních potrubí a objektů

### Rušení potrubí odstavených z provozu

Stávající vodovodní potrubí, které bude zastiženo výkopovými pracemi, bude zrušeno a odstraněno ze země. Vytěžené potrubí bude uloženo na řízené skládce, litinové a ocelové potrubí bude odvezeno do šrotu, azbestocementové potrubí bude v souladu s platnými předpisy likvidováno jako nebezpečný odpad. Součástí ceny zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.

Stávající vodovodní potrubí, které se bude nacházet mimo výkop a které přestane být po vybudování nového potrubí funkční, bude ponecháno v zemi a :

- u řadů do DN250 budou všechny konce a otvory do potrubí zabetonovány betonem C 25/30
- u řadů DN300 a větších bude potrubí v celé délce zaplněno hubeným betonem C8/10 nebo popílkocementovou suspenzí.

### Rušení starých povrchových znaků

Staré povrchové znaky šoupátek, hydrantů a ostatních armatur odstavených z provozu budou odstraněny. V rámci odstranění těchto povrchových znaků jsou uvažované:

- Výkopové práce včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skryvky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demontáž šoupátkového poklopu, ovládací tyče šoupátka a orientační tabulky vč. sloupku
- Demontáž poklopu, hydrantu nebo jiné armatury vyvedené na povrch a orientační tabulky vč. sloupku
- Odvoz vybouraného materiálu na řízenou skládku a poplatek za uložení.
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozproštění ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu).

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky.

## 6.4 Vodovodní přípojky

### Všeobecně

Poloha jednotlivých přípojek v terénu – vzájemné vzdálenosti, hloubky, úpravy v uložení a napojení budou v souladu s ČSN 73 6005 a dalšími specializovanými normami pro výstavbu vodovodního potrubí a přípojek a zemní práce.

Trasa přípojky je určena v projektové dokumentaci. Volí se tak, aby byla co nejkratší s min. sklonem 0.3% směrem k veřejnému vodovodu. Vodovodní přípojky musí být kladeny v bezpečné vzdálenosti od základu budov v nezámrzné hloubce. Krytí přípojky je min 1.2 m pod upraveným terénem.

Potrubí má být uloženo na zhuťném vhodném podloží podle pokynů výrobce potrubí. Obsyp do výšky 300 mm nad potrubím musí být vyhotovený ze stejného materiálu jako podloží.

Vodoměrná soustava se umísťuje ve vodoměrné šachtě. Ve výjimečném případě je možné umístit vodoměrnou soustavu i v budově. Vodoměrná šachta musí mít takové rozměry, aby byl vodoměr lehce přístupný pro odečítání spotřeby, montáž a opravy.

Jestliže projekt stavby nestanovuje jinak, při přechodu přípojky skrz stěny je třeba použít chráničku. V každém případě však vstup potrubí do objektu je třeba navrhnout tak, aby se nepřenášely tlaky ze stavební konstrukce na potrubí a aby se vyloučilo pronikání vody, vlhkosti nebo plynu do objektu. Přestup musí být vodotěsný a plynotěsný.



Při postupném přepojování vodovodních přípojek ze starého vodovodního řadu na nový řad musí být dočasně v provozu (pod tlakem) vodovodní řad nový i vodovodní řad starý.

## Rozsah rekonstrukce

Součástí rekonstrukce vodovodních řadů bude také rekonstrukce odboček pro přípojky v rozsahu od řadu k hranici připojované nemovitosti (plotu, vnějšímu líci zdiva objektu).

V rámci nové odbočky pro přípojku je uvažováno:

- Navrtávací pas + přípojkový uzávěr + zemní teleskopická souprava + uliční ventilový poklop + podkladní deska pod ventilový poklop
- Propojovací potrubí HDPE 100, SDR 11 PN 16, DN dle DN stáv. přípojky, délka dle potřeby
- Spojka nového a starého potrubí min. PN 10
- Výkop rýhy včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skryvky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demontáž ovládací tyče stávajícího přípojkového uzávěru a poklopu
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozproštění ornice a osetí
- Ukončení jednotlivých přípojek je nutno geodeticky zaměřit prostorově i výškově (souřadný systém S-JTSK, výškový systém Bpv).

## Navrtávací pasy pro přípojky pitné vody

Pro přepojení přípojek při rekonstrukci vodovodních sítí a pro nové přípojky budou použité navrtávací pasy z tvárné litiny s kulovým uzávěrem z kované mosazi, teleskopickou zemní soupravou a uličním ventilovým poklopem. Nástavec pro ovládání zemní soupravy bude kompatibilní se šoupátkovým a ventilovým klíčem.

### Materiálová a technická specifikace :

Navrtávací pasy pro potrubí z PE:

- těleso objímky šířky min. 130 mm : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozií ochranou podle GSK
- kulový uzávěr : kovaná mosaz
- šrouby, podložky a matice : nerez ocel
- gumové těsnění : EPDM

## Vodoměrné šachty

Výstavba vodoměrných šachet není předmětem této dokumentace a stavby. V případě realizace nové vodoměrné šachty napojovanými vlastníky nemovitostí jsou uvedeny technické požadavky na tyto vodoměrné šachty:

- Šachta bude postavena jako monolitický objekt světelných půdorysných rozměrů min. 0,9 x 1,2 m a výšky min. 1,55 m z betonu C 30/37 XC4. Šachta bude vodotěsná. Monolitické betonové stěny a dno budou tl. 300 mm. Dno bude tvarované z prostého výplňového betonu k čerpací jímce 300 x 300 mm. Monolitická železobetonová stropní deska bude vyrobená jako stavební prefabrikát tl. 250 mm. Na stropní desce bude provedená izolace proti půdní vlhkosti.
- Výstupní betonový komín bude vyrobený z monolitického betonu C30/37 XC4 sv. rozměrů 600x600 mm s osazenými kapsovými stupadly. Tloušťka stěny komínu je 150 mm. Pod kapsovým stupadlem budou litinová nebo jiná kovová stupadla s polyetylenovým potahem a bočními zarážkami dle DIN 19555-A-ST.
- Vnitřní povrch šachty (stěny, strop, výstupní komín) bude natřený ochranným uzavíracím nátěrovým systémem – krystalizačně-izolační nátěrová hmota na betonové konstrukce.
- Šachta bude zakrytá litinovým uzamykatelným poklopem s gumovým těsněním 600 x 600 mm (tr. A15, B125, příp. D400 dle ČSN EN 124). Poklop šachty v nepevném terénu bude vytažený 10 cm nad terén.
- Okolí poklopů bude odlážděné jednořádkem žulových kostek 100x100x100 mm do betonového lůžka 100 mm z betonu C16/20.
- Přes vodoměrnou šachtu nesmí procházet žádná jiná vedení.



## **6.5 Zabezpečení zásobování pitnou vodou během rekonstrukcí vodovodních přívaděčů**

Převážná většina prací na rekonstrukcích vodovodních rozvodných řadů bude prováděna při zachování provozu stávajících vodovodů a bude tedy náročná na organizaci práce a spolupráci s provozovatelem.

Po dobu výstavby musí být zajištěná dodávka pitné vody pro stávající odběratele pitné vody některým ze způsobů:

- Stávajícím vodovodem
- Novým vodovodem přepojeným na stávající vodovod a přípojky
- Provizorním povrchovým rozvodem vody přepojeným na funkční vodovod a na přípojky
- Jiným náhradním zásobováním (cisterny, nebo výtokové stojany v blízkosti úseku s přerušenou dodávkou pitné vody) – dočasně (max. 1 den) ve výjimečných případech, kdy nebude možné zásobovat odběratele stávajícím ani novým vodovodem.

Všechny odstávky vodovodu zhotovitel v dostatečném předstihu dohodne s provozovatelem. Bez písemného souhlasu provozovatele zhotovitel neprovede žádnou odstávku vodovodu.

### **Požadavky na provádění prací pro minimalizaci odstávek**

- Výstavba nového potrubí bude probíhat při běžném provozu stávajícího vodovodu.
- Krátkodobé odstávky vodovodu budou pro:
  - propojení nového potrubí na stávající
  - propojení provizorních přeložek a propojů na stávající potrubí

### **Provizorní přeložky a propoje při rekonstrukcích pro náhradní zásobení pitnou vodou**

Pro zabezpečení provozu vodovodních řadů zhotovitel realizuje příslušné provizorní přeložky a propoje. Tyto provizorní přeložky a propoje budou zapotřebí především při kolizi nových objektů na kanalizaci a vodovodu se stávajícím potrubím, které musí zůstat v provozu.

Provizorní přeložka bude provedena včetně propojovacích tvarovek. Bude uložena do mělkého výkopu a zasypana.

Všechna provizorní opatření budou po uvedení nových objektů do trvalého provozu odstraněna.

Předpokládané provizorní přeložky a propoje pro náhradní zásobení pitnou vodou jsou orientačně uvedeny v technických specifikacích příslušných podprojektů.

Zhotovitel do svojí nabídkové ceny zahrne všechny výše uvedené práce a dodávky včetně odčerpání vody z vypouštěného potrubí při jednotlivých odstávkách (při propojích nového potrubí na stávající, výměnách armatur na stávajícím potrubí, apod.).

## **7. PŘELOŽKY INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ – PLYNOVODU, SILOVÝCH A SDĚLOVACÍCH KABELŮ**

Následující popis je uveden pro případ, kdyby během stavby byla vyvolána přeložka. Z provedených průzkumů v rámci projektových prací nepředpokládáme vyvolání přeložek.

### **7.1 Plynovodní přípojky, plynová odběrná zařízení, plynovody**

#### **Plynovodní přípojky**

Plynová přípojka je zařízení určené k připojení plynového odběrného zařízení na plynovod. Přípojka začíná s připojením na plynovod a končí hlavním uzávěrem plynu na hranici nemovitosti (alt. v objektu), odkud pokračuje vnitřní rozvod plynu. Hlavní uzávěr plynu (HUP) bývá umístěn v přístřešku (v nice ve zdivu) spolu s fakturačním plynoměrem, alt. s regulátorem tlaku v případě STL přípojek. Současí přípojky jsou uzávěry, odvodňovače, tvarovky a příslušenství. Plynovodní potrubí a přípojky se navrhují podle platných ČSN a TPG.

Před uvedením plynovodního zřízení do provozu je nutno vykonat tlakovou zkoušku a vyhotovit revizní zprávu.

Z hlediska provozního přetlaku se přípojky dělí na

- nízkotlaké do 5 kPa
- středotlaké od 5 kPa do 0,4 MPa

Na plynovodní přípojku je nutné žádat o stavební povolení.

Při návrhu přípojky je nutno respektovat ostatní inženýrské sítě, porosty a pod. Přípojky není dovolené vést přes neveřejné pozemky, které nepatří k napojovanému objektu. Min. vzdálenost plynovodu (od 5 kPa do 0,4 MPa) od základu budov je 1,0 m.

Minimální světlost NTL přípojky je DN 25 a DN 15 u STL přípojky. Veškerý materiál používaný při stavbě přípojky musí mít osvědčení a certifikáty kvality.

Stavební práce mohou vykonávat jen pracovníci s příslušným oprávněním.

Rýha pro uložení potrubí bude provedena jako otevřený pažený výkop se svislými paženými stěnami a bude pažena jednak podle potřeby, a dále vždy při hloubce výkopu větší než 1,10 m.

V průběhu výstavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým účinkům (promrznutí) – např. pohozem podkladové vrstvy písku.

Plastové potrubí bude uloženo na hutněný štěrkopískový podsyp tl. 10+1/10 DN cm. max. zrna – 16 mm. Na podsyp bude položeno potrubí, které bude obsypáno hutněným štěrkopískem (po vrstvách 15 cm) do výšky 300 mm nad vrchol trouby (hutnit na  $I_d = 0,95$ ). Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky.

Zbytek rýhy bude v pojižděných plochách dosypán štěrkopískem, a to do úrovně pláň komunikace. Pod komunikací a chodníkem bude pláň hutněna na  $E_{n,s} = 45$  MPa. V plochách nepojižděných je možné provést zásyp zeminou z výkopu. Při provádění zpětného zásypu je nutno postupně povytahovat pažení a dohutnit zeminu pod tímto pažením. Na kvalitě provedení zpětného zásypu závisí statické spolupůsobení potrubí a okolního terénu. Zpevněné konstrukce nad plynovodem je nutno provádět až po řádném zhutnění a konsolidaci obsypu a násypu.

Signalizační vodič je u potrubí s vnější ochranou, umístěn mezi ochrannou vrstvou a potrubím. Signalizační vodič bude vodičivě propojen pájením nebo lisováním pomocí trubičkové spojky a zaizolováním smršťovací hadicí s kovovými armaturami a bude i dále vodičivě propojen s identifikačním vodičem (alt. ocelovým potrubím) na stávajícím potrubí plynovodu.

Před provedením zásypu bude ve výšce cca 40 cm nad potrubím uložena výstražná folie žluté barvy signalizující při případných pozdějších výkopových pracích existenci plynovodního potrubí.

Plastové skříň, ve kterých je ukončena přípojka plynu, které jsou vyrobeny z polyesterového kompozitu vyztuženého skelným vláknem. Jejich použitelnost (nehořlavost a mechanická odolnost) je potvrzena státní zkušebnou č. 224 ve Zlíně. Použitý materiál je odolný vůči vodě, korozi, má specifický izolační odpor, zabraňuje šíření ohně a má velmi dlouhou životnost. Materiál skříní je recyklovatelný.

Skříň je opatřena jednokřídlými dveřmi s možností osadit zámkem s bezpečnostní vložkou FAB.

## Trubní vedení

Přeložky STL plynovodních řadů a přípojky jsou navrženy z plastových trub PE100 SDR17 a PE100 SDR11.

Vzdušné přechody přes vodoteče jsou navrhovány z ocelových trub, opatřených povrchovou plastovou ochranou. Po svaření těchto ocelových trub bude provedena oprava místa sváru ochrannou páskou.

Spojování plastových trubek PE100 s vnější ochrannou vrstvou se provádí po sejmutí pěnové vrstvy z RP, přičemž je třeba dbát na to, aby při jejím odstraňování nedošlo k poškození signalizačního vodiče. Po spojení trubek se provede propojení signalizačního vodiče a spoj se izoluje pomocí tmelu a bitumenové pásky.

Před záhozem rýhy bude provedeno geodetické zaměření plynovodu a polohopisných prvků dle platné směrnice JMP, a.s. – č. 8/2000.

Deník staničení plynovodu bude obsahovat základní údaje: krytí potrubí v místě spojů cca po 10 m, ohyby, spád.

## Montáž potrubí

Veškeré montážní a svářečské práce musí na plynovodu provádět pouze odborná firma mající oprávnění k této činnosti.

Plynovodní potrubí obnažené v průběhu výstavby kanalizace bude nutno vyvěsit a zabezpečit vhodným způsobem před poškozením (např. obalením textilií apod.).

Lomy na potrubí budou řešeny osazením příslušné elektrotvarovky, případně obloukem o poloměru dle podkladů výrobce trubek.

Před vlastní montáží musí být provedena kontrola trub a tvarovek. Trubky a tvarovky musí být provedeny z materiálu vzájemně svařitelného u nichž index toku taveniny (IT) podle ČSN 64 0861 za podmínek 190/5 je u přivařených částí ve třídách: 05 IT větší než 0,4-0,7 g/10 min.

Svařování bude provedeno na terénu. Při kladení sekce, nebo při provozních přestávkách, musí být potrubí uzavřeno proti vnikání vody a nečistot. Volné konce plastové části potrubí se uzavřou záplekami

Svařování je možno provádět jen tehdy, neklesne-li teplota v montážním prostoru pod 0°C. Při nižší teplotě než 0°C může být potrubí spojováno elektrotvarovkami, u nichž to připouští výrobce, a to do teploty výrobcem předepsané.

Montážní práce mohou provádět pouze pracovníci prokazatelně seznámeni se zásadami práce s PE materiálem a splňující podmínky způsobilosti podle FMPE č.27/75 Sb., par.24. Svářečské práce mohou provádět pouze svářeči, kteří získávají osvědčení vystavené na základě absolvování kurzu typu Z-U/P ve svářečské škole schválené SVÚM Praha. Svářeči musí být prokazatelně zaškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací pro práci s konkrétním typem svařovacího zařízení

Po provedení tlakových zkoušek nového potrubí bude provedeno propojení se stávajícím vedením NTL plynovodu. Toto propojení provede správce sítě.

Plynovod musí být prováděn v souladu s platnými ČSN 73 6005, 73 3050, G 702 01, ČSN EN 12 007-1/4, G 702 04, energet. zákona 458/2000 Sb. a vyhlášky 324/1990 Sb.

## Chráničky a ochranné trubky

V místech křížení plynovodního potrubí s inženýrskými sítěmi nebo s šachtami a vpustmi na kanalizační síti ve vzdálenosti menší, než dovoluje ČSN 73 6006 bez omezení, bude plynovodní potrubí osazeno vždy do ochranné trubky z trub PE100. Ta bude přesahovat vnější obrys podzemního kanalizačního objektu (příp. křížující vedení) min. 1,0 m na každou stranu. V ochranné trubce bude potrubí uloženo na kroužky a čela chráničky budou vodotěsně uzavřena manžetami.

Pokud při křížení bude vzdálenost mezi vnějšími povrchy kanalizace a plynovodu menší než 0,5 m, je nutno opatřit stávající plynovodní potrubí buď chráničkou (s utěsněnými konci a teleskopickou číchačkou na konci vyšším, ukončenou pod litinovým poklopem), a nebo provést na tomto potrubí zesílenou trojnásobnou izolaci (ocelové potrubí). Pokud je plynovod z plastových trub, je nutno toto potrubí v jednom místě přerušit, na stávající potrubí navléci chráničku s utěsněnými konci a s číchačkou na konci vyšším, a potrubí opět propojit pomocí.

## Tlaková zkouška plynovodu

Po kompletování potrubí se provede hlavní tlaková zkouška stlačeným vzduchem, a to v souladu s ČSN EN 12 007 a s ČSN EN 12 327 tak, potrubí bude natlačováno přetlakem v rozsahu 580 kPa až 620 kPa.

Potrubí bude před zahájením zkoušky uloženo v zemi a zasypané (s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů). Tlakové zkoušky se budou provádět po jednotlivých etapách jež určí dodavatel podle postupu výstavby.

K tlakové zkoušce bude přizván zástupce provozovatele.

Platnost tlakové zkoušky je 6 měsíců. Nebude-li do té doby plynovod uveden do provozu, musí být zkouška opakována.

## Bezpečnostní předpisy :

Z hlediska BOZ nejsou na plynovod kladeny žádné zvláštní požadavky a nároky.

Nové plynovodní potrubí se uvádí do provozu podle předem vypracovaného technologického postupu a za účasti provozovatele a dodavatele. Potrubí musí být úplně odvzdušněno! Odvzdušňuje se po jednotlivých úsecích. Úplnost odvzdušnění se kontroluje zkouškou odebraného vzorku plynu. Pro odvzdušňování plynovodu a pro vzorkování platí ČSN 38 6405 a čl. 353 a 354.

Manipulaci s plynovým zařízením mohou provádět pouze osoby řádně zaškolené a důkladně obeznámené s provozními a bezpečnostními předpisy, zpracovanými dodavatelem plynových zařízení.

Montážní práce musí provádět pouze firma a pracovníci, kteří mají pro tuto práci oprávnění ITI Praha dle vyhlášky ČÚBP a ČBP č. 21/1979 Sb. a ČBP č. 554/1990 Sb.

Svařování ocel. částí potrubí bude prováděno el. obloukem, částí z PE materiálu elektrotvarovkami, nebo na tupo (zrcadlo), mohou ho provádět jen svářeči se státní zkouškou (zkoušení dle ČSN EN 287-1) a každý svar bude opatřen značkou příslušného svářeče. Dodavatel, investor a provozovatel musí respektovat ustanovení vyhlášek úřadu bezpečnosti práce. Plynovod je hermeticky uzavřený celek, tudíž neprodukuje žádné vedlejší škodlivé produkty a tak neznečišťuje životní prostředí.

Všichni pracující stavby musí být proškoleni a přezkoušeni ze znalosti BOZ. Za dodržení a zejména kontrolu jsou odpovědní všichni vedoucí pracovníci na všech stupních řízení.

Při přípravě i vlastních stavebních pracích je nutno dodržovat platné ČSN, a vyhlášku úřadu o bezpečnosti práce a baňského úřadu o bezpečnosti práce a techn. zařízení při stavebních pracích č. 324/90.

## **7.2 Přeložky silových kabelů**

V případě kolize se silnoproudým kabelem ve správě EON bude provedena přeložka tohoto kabelu. Zhotovitel objedná provedení přeložky u správce kabelu EON, který ji bude provádět jako vynucenou investici. V rámci této činnosti správce kabelu EON provede vytyčení kabelů, zpracuje projektovou dokumentaci přeložky, ocení přeložku, zažádá o udělení výjimky z ochranného pásma kabelů a o stavební povolení a po vydání stavebního povolení provede realizaci přeložky.

## **7.3 Přeložky sdělovacích kabelů**

V případě kolize se sdělovacím kabelem ve správě O2 bude provedena přeložka tohoto kabelu. Zhotovitel zajistí zpracování realizační dokumentace přeložky u projektanta oprávněného ke zpracovávání projektových dokumentací sdělovacích vedení v majetku O2. Vlastní realizaci přeložky bude provádět správce telekomunikační sítě jako vynucenou investici. Před zahájením realizace je nutné zajistit pro přeložku kabelu stavební povolení.

## **7.4 Přeložky kabelů veřejného osvětlení**

V případě kolize navrhovaného vodovodu nebo kanalizace se silnoproudým kabelem veřejného osvětlení ve správě ELTODO - CITEMUM, s.r.o. bude provedena přeložka kabelu. Přeložku bude provádět oprávněná montážní organizace. Před zahájením výkopových prací zhotovitel objedná u ELTODO - CITEMUM, s.r.o. přesné vytyčení překládaného kabelu. Před zahájením realizace je nutné zajistit pro přeložku kabelu stavební povolení.

## **8. STAVEBNÍ PRÁCE**

Veškeré materiály použité na stavební konstrukce budou použity a zabudovány v souladu s montážními a technologickými předpisy jejich výrobců, s platnými ČSN a platnými hygienickými předpisy. Použité materiály budou vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a platným ČSN.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud projekt nestanoví s ohledem na technologické zařízení přísnější.

V případě, že položka obsahuje uložení bouraného materiálu na skládku, je součástí položky i poplatek za uložení.

## **9. PRÁCE V KOMUNIKACÍCH**

Konstrukční vrstvy a povrchy komunikací budou pokládány až po uložení všech inženýrských sítí umístěných v komunikaci. Konstrukce a skladby oprav stávajících komunikací i chodníků a nových komunikací jsou uvedené v technických specifikacích SO 20 – rekonstrukce komunikace.

## 9.1 Zemní těleso silniční komunikace

Zemní těleso je dáno technickými specifikacemi, platnými normami a předpisy (především ČSN 73 6133).

Po zhutnění podloží na požadovaný stupeň, povrch tohoto podloží musí být rovnoběžný s hotovým povrchem vozovky.

Hotový povrch podloží musí být před kladením podkladních konstrukčních vrstev schválený správcem stavby. Po konečném zhutnění a schválení podloží musí toto chráněno a odvodňováno. Na takto připraveném podloží se nesmí skladovat žádné zařízení ani materiály. Zhotovitel musí na svoje náklady opravit všechny nekvalitně provedené anebo poškozené podloží.

### Technické požadavky na hutněné podloží:

- pláň bude hutněna na  $E_{def}=45$  MPa
- jednotlivé vrstvy budou hutněny dle ČSN 736133
- Požadovaná nejmenší míra zhutnění pláňe do hloubky 0,30m  $D=100\%$  Proctor Standart ČSN 721015
- Při provádění zemních prací doporučuji zajistit kontrolní měření .

## 9.2 Podsypné a podkladní vrstvy

Podkladní konstrukce budou provedeny dle technických specifikací a příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 (Nestmelené vrstvy), ČSN 73 6127 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry) a ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy).

Po dobu výstavby musí Zhotovitel podkladní vrstvy udržovat a odvodňovat, aby se zabránilo jejich poškození a znehodnocení. Nekvalitně provedené nebo poškozené podkladní vrstvy zhotovitel opraví na svoje náklady.

## 9.3 Krytové vrstvy

Konstrukce budou provedeny dle technických specifikací a příslušných ČSN, především ČSN 73 6127 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), ČSN 73 6123 (Cementobetonové kryty) a ČSN 73 6131-1 až 3 (Dlažby a dílce).

Asfaltové směsi nesmějí být pokládány za deště a je-li na podkladu souvislý vodní film, sníh nebo led. Obrusná a ložní vrstva může být kladena na suchý nebo mírně zavlhlý povrch. Podklad pod asfaltovými vrstvami by neměl mít nerovnosti v podélném a příčném směru větší než 20mm. Povrch a svislé styčné plochy musí být dokonale očištěny od uvolněného materiálu, prachu a nečistot a potom se provede spojovací postřik a na styčné plochy asfaltový nátěr. Příprava, doprava, kladení, zhutňování a ošetření povrchů musí být prováděné v souladu s platnými normami a předpisy .

### **Navržená konstrukce vozovky v místě doplnění :**

- ACO11	tl. 40 mm	ČSN EN 13 108-1
- mezistřík emulzní spojovací ( 0,3 kg/m <sup>2</sup> )		ČSN 736129
- ACL16	tl. 50 mm	ČSN EN 13 108-1
- mezistřík emulzní spojovací ( 0,5 kg/m <sup>2</sup> )		ČSN 736129
- ACP22 ( obalované kamenivo )	tl. 60 mm	ČSN EN 13 108-1
- infiltrační postřik ( 0,7 kg/m <sup>2</sup> )		ČSN 736129
- štěrkodrt' 0-32	tl. 50 mm	ČSN 736126-1
- štěrk fr. 32-63 ( Edef = 150 Mpa )	tl. 200 mm	ČSN 736126-1
- štěrkodrt' fr. 0-32 ( Edef = 100 Mpa )	tl. 150 mm	ČSN 736126-1
- zhutněná zemní pláň ( Edef = 45 Mpa )		ČSN 736133
- konstrukce celkem	tl. 550 mm	

## 9.4 Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod

Komunikace a zpevněné plochy budou ukončeny betonovými nebo kamennými prvky – obrubníky uloženými do betonového lože C30/37 XF3.

Požadavky na betonové a kamenné obrubníky určené pro použití v pozemních komunikacích se řídí podle ČSN EN 1340 (Betonové obrubníky) a ČSN EN 1343 (Obrubníky z přírodního kamene pro venkovní dlažbu).

Osazování obrubníků a krajiníků se provádí do zavlhčeného betonu na pevný a zhutněný podklad. Spáry mezi čely obrubníků nesmějí být větší než 10 mm, v oblouku max. 15 mm, vyplňují se drobným kamenivem nebo cementovou maltou (požadavky podle ČSN 73 6031). Prvních 7 dní po osazení se provádí ošetřování betonového lože podle kap. 18 TKP a výplně spár podle ČSN EN 13670.

### Technické požadavky na bet.obrubníky:

- vysoce pevnostní vibrolisovaný beton vyráběný dvouvrstvou technologií
- vysokou pevnost
- mrazuvzdornost
- odolnost povrchu proti působení vody
- odolnost proti chemickým rozmrazovacím látek
- vysokou trvanlivost
- odolnost proti mechanickému namáhání

## 9.5 Komunikace pro pěší

Komunikace pro pěší budou provedeny dle technických specifikací a příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 (Nestmelené vrstvy) a ČSN 73 6131-1 až 3 (Dlažby a dílce).

### **Navržená konstrukce chodníku :**

- betonová zámková dlažba	tl. 60 mm	ČSN EN 1338
- drčené kamenivo fr. 4-8 mm	tl. 30 mm	ČSN 736126-1
- drčené kamenivo fr. 8-16 mm	tl. 150 mm	ČSN 736126-1
- zhutněná zemní pláň ( Edef = 45 Mpa )		ČSN 736133
- celkem	tl. 240 mm	

Ložní vrstva a případná podkladní vrstva musí být vyrovnána, odchylka od navrženého sklonu stanoveným v PD by neměla být větší než 0,5%. Dlažba se pokládá pouze tehdy, neklesne-li noční i denní teplota pod bod mrazu a podklad není promrzlý. Spáry se vyplní pískem přemetem a převibrováním celé plochy.

### **Technické požadavky na zámkovou dlažbu:**

- vysoce pevnostní vibrolisovaná dvouvrstvá betonová dlažba
- vysokou pevnost
- mrazuvzdornost
- odolnost povrchu proti působení vody
- odolnost proti chemickým rozmrazovacím látek
- nízká obrušnost
- dobré adhezní vlastnosti
- elegantní vzhled

Pokud technické specifikace (Svazky 3.3) a požadavky vlastníků chodníků (Svazky 3.4) nestanovují jinak, budou opravy dotčených chodníků provedeny na šířku rýhy, resp. stavební jámy s rozšířenou opravou povrchu podle míry poškození stávajícího povrchu v okolí výkopu – chodníky budou uvedeny do původního stavu.

Konkrétní skladby oprav chodníků jsou uvedeny v technických specifikacích u jednotlivých podprojektů (Svazky 3.3) a ve výkresové části (5.2).



## 9.6 Zkoušení hotových vrstev komunikací

Přejímací zkoušky hotových vrstev konstrukčních prvků komunikací, chodníků a zpevněných ploch se řídí příslušnými ČSN - především ČSN 73 6133 (Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN 73 6126 (Nestmelené vrstvy), ČSN 73 6127 (Prolévané vrstvy), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), a ČSN 73 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN 73 6123 (Cementobetonové kryty) a ČSN 73 6131-1 až 3 (Dlažby a dílce).

## 9.7 Odstranění živičných krytů a konstrukčních vrstev

Při výkopech v komunikacích s asfaltovým krytem práce zahrnují (bez ohledu na podrobnost výkazu výměr) i řezání asfaltu (v případě potřeby i opětovné řezání), odstranění asfaltu (v komunikacích I., II. a III. třídy odfrézováním) a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na meziskládku, nebo trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu s platnou legislativou, podle uvažovaného dalšího využití materiálu pro zpětné zásypy a opravy.

Vybourané vhodné materiály budou v maximální míře znovu používány pro zpětné zásypy a opravy komunikací.

## 10. DOČASNÉ KONSTRUKCE

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel taková opatření ve formě dočasných konstrukcí, montáží lešení, pažení, podepření, štětování, hrazení, nakládání s vodou, konstrukcí můstků a dalších prací, které mohou být nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

## 11. DOČASNÉ PRÁCE A KŘÍŽENÍ

Všechny typy křížení sítí, komunikací a vodních toků zahrnují zemní práce, pažení, zhotovení křížení, všechny dočasné práce (přehrázky, zajištění vedení apod.) naložení a odvoz odpadu a všechny ostatní úkony a dodávky zabezpečující kompletní zhotovení křížení. Má se za to, že zhotovitel zahrnul do svojí nabídkové ceny všechny uvedené práce a dodávky.

Zhotovitel nemá nárok účtovat navíc práce ani ztížené výkopy při výskytu většího množství inženýrských sítí nebo z jiných důvodů. Tyto rizika mají být zahrnuté do nabídkové ceny a rozpuštěné v jednotlivých položkách zemních prací.

### 11.1 Křížení inženýrských sítí

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektována ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, které mají v příslušných zákonech a normách specifikována svá ochranná pásma.

Trasy stávajících podzemních inženýrských sítí jsou v dokumentaci zakresleny pouze orientačně dle údajů poskytnutých správci inženýrských sítí. Zhotovitel musí počítat i s tím, že v dokumentaci nemusí být zakreslené všechny podzemní sítě z důvodu nedostatečných podkladů poskytnutých správci sítí.

Před zahájením výkopových prací je Zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytyčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytyčit, provede na této síti Zhotovitel na vlastní náklady ručně kopané sondy. **Bez vytyčení veškerých podzemních zařízení včetně domovních přípojek a bez znalosti jejich přesného vedení na staveništi nesmí být výkopové práce zahájeny!** V případě křížení nebo souběhu s podzemní inženýrskou sítí bude zhotovitel postupovat v souladu s vyjádřením příslušného správce, které vydal ke stavebnímu řízení. Výkopové práce v ochranných pásmech podzemních sítí budou prováděny pouze ručně.

Zhotovitel bude po dobu platnosti smlouvy zodpovědný za stanovení přesné polohy veškerých oznámených podzemních zařízení včetně domovních přípojek na staveništi. Případné náklady na opravy podzemních sítí, v důsledku jejich poškození zhotovitelem v průběhu realizace stavby, ponese zhotovitel. Objednatel stavby nebude zodpovědný ze jakéhokoli zpoždění nebo následné náklady způsobené tímto poškozením.

V případě nutné, v projektu nepředpokládané, přeložky podzemního zařízení seznámí zhotovitel s touto skutečností správce stavby a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě a za její provedení bude plně odpovědný.



Po uložení projektovaných potrubí musí být obnoveny veškerá podzemní a nadzemní výstražná signalizační zařízení stávajících podzemní vedení (výstražné folie, cihly, orientační sloupky). Před záhozem výkopu v prostoru ochranného pásma podzemních vedení musí být provedena jeho kontrola. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník dotčené organizace do stavebního deníku.

Zhotovitel provede výkresovou dokumentaci se záznamy týkajícími se veškerých střetů se stávajícími podzemními zařízeními a vyznačí veškeré rozdíly oproti informacím správců podzemních sítí. Tyto záznamy předá zhotovitel správci stavby.

## **11.2 Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení**

Pokud bude technologie prací vyžadovat úplnou uzávěru komunikace, zhotovitel bude realizovat uzávěru na minimální dobu, podle možností v dopoledních hodinách po odsouhlasení se správcem stavby a správcem komunikace.

V případě, že bude pro realizaci prací potřeba nepřetržitá úplná uzávěra komunikace na dobu delší, než dovolí správce stavby a správce komunikace, zhotovitel zabezpečí objízdnou trasu uzavřené komunikace na svoje náklady. Pokud trasa objížďky povede přes nebezpečné plochy, zhotovitel je povinný upravit trasu pro užívání osobními automobily, vozidly pro odvoz a likvidaci odpadu, zdravotnickými a požárními vozidly. Zhotovitel pro tento účel použije silniční panely. V případě rozbahněného terénu je zhotovitel povinný realizovat vhodný podklad (např. štěrkopískový) pod silniční panely.

V případě, že bude z důvodu časového postupu výstavby nutné provést provizorní opravu komunikace, zhotovitel provede tuto opravu ve skladbě a rozsahu dohodnutém se správcem komunikace a správcem stavby.

Všechny náklady na předpokládané objížďky nutné pro realizaci prací, stejně jako náklady na předpokládané provizorní opravy povrchů zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.

Ve státních komunikacích bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz, pokud není v technických specifikacích (Svazcích 3.3) daných staveb stanovené jinak. Minimální šířka jednoho jízdního pruhu je 2,75 m. Pokud nebude zajištěna tato minimální šířka jednoho jízdního pruhu na stávající konstrukci vozovky, musí zhotovitel na svoje náklady jízdní pruh rozšířit pomocí silničních panelů. Rozsah a návrh rozšíření jízdního pruhu zhotovitel odsouhlasí se správcem stavby a správcem komunikace.

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při stavbě omezená doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy včetně dopravních světel. Tento systém řízení dopravy bude příslušnému dopravnímu inspektorátu a správci komunikace předložený zhotovitelem ve formě projektu dopravního značení k posouzení a schválení. Tento projekt dopravního značení bude obsahovat podrobné údaje o délce vozovky, která bude ovlivněna stavbou, o předpokládané době trvání prací a o způsobu řízení dopravy. Žádné práce v komunikaci nebudou zahájeny, pokud zhotovitel nezíská od příslušných úřadů a správců písemné povolení pro užívání komunikace a pro provoz navrženého systému řízení dopravy.

## **12. ZKOUŠKY**

Zkoušky budou provedeny v souladu s ustanoveními uvedenými ve Svazku 4.1 zadávací dokumentace a obecnými obchodními podmínkami.

## **13. DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE**

Dodavatelská dokumentace není součástí realizačního projektu a rozumí se tím zejména:

Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečí zhotovitel v rámci své výrobní přípravy. Jsou to hlavně konstrukční, dílenské a montážní výkresy jednotlivých strojů, kovových a dřevěných konstrukcí, výrobků přidružené stavební výroby, výrobků vnitřního zařízení a vybavení, vyzdívek, izolací potrubí, nosných konstrukcí kabelových a potrubních rozvodů. Dále jsou to výkresy pomocných konstrukcí (lešení, závěsné konstrukce), výkresy výtahů a jeřábových drah, bednění, výkresy tvaru a výztuže prefabrikátů a výkresy pažení a rozepření rýh, základových jam, štětových stěn a jímek. Součástí dodavatelské dokumentace jsou dále výkresy a specifikace prvků a spojovacího materiálu konstrukcí lehké prefabrikace, svárů styku prefabrikátů, dělení rovných částí vzduchotechnických rozvodů stejného profilu na montážní díly, statické výpočty prefabrikátů, lešení a pomocných konstrukcí pro zakládání.

Správce stavby má právo vyžadovat dodavatelskou dokumentaci ke schválení. Takto vyžádaná dodavatelská dokumentace bude vyhotovena v českém jazyce a předána nejpozději 14 dnů před zahájením prací.