


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		<b>AQUA PROCON s.r.o. - divize Praha</b> Projektová a inženýrská Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha 7 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Radovan Haloun, CSc. 	
Vedoucí dílčího projektu	Jan Krátoška 	
Zodpovědný projektant	Jan Krátoška	
Vypracoval	Ing. Zuzana Čiháková	
Kontroloval	Ing. Radovan Haloun, CSc.	

Investor	Vodárenská společnost Tábořsko, s.r.o., Kosova 2894, 390 02 Tábor
Objednatel	Vodárenská společnost Tábořsko, s.r.o., Kosova 2894, 390 02 Tábor

Formát	42×A4	Měřítko	Stupeň	DPS	Datum	06/2025	Zakázkové číslo	1637623-50
--------	-------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt  <h1>REKONSTRUKCE ODLEHČOVACÍ KOMORY OK 27 A PŘIPOJENÝCH STOK</h1>		
Příloha	Číslo přílohy	Reviz
TECHNICKÉ A UŽIVATELSKÉ STANDARDY	B.2	0

## OBSAH:

<b>1. Úvod .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Zemní a výkopové práce .....</b>	<b>5</b>
2.1 Výkopy .....	5
2.2 Zásypy a násypy .....	7
2.3 Manipulační pásy .....	8
<b>3. Beton, betonářské práce a bednění .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Potrubní vedení, inženýrské sítě .....</b>	<b>10</b>
4.1 Kladení a uložení potrubí .....	10
4.2 Úprava okolí trub .....	11
4.3 Kotevní bloky a zámkové spoje .....	11
4.4 Spojování potrubí .....	11
4.5 Přírubové spoje .....	12
4.6 Svařování spojů plastového potrubí .....	12
4.7 Svařování spojů ocelového potrubí .....	12
4.8 Ochrana proti korozi, nátěry .....	12
4.9 Řezání trub .....	13
4.10 Spojení stok .....	13
4.11 Povolená tolerance potrubí .....	13
4.12 Trubní materiály .....	13
<b>5. Výstavba a rekonstrukce stok a odboček pro přípojky .....</b>	<b>20</b>
5.1 Spojení stok .....	20
5.2 Objekty na kanalizaci .....	20
5.3 Zrušení nepoužívaných kanalizačních potrubí a objektů .....	24
5.4 Odbočky pro domovní přípojky a uliční vpusti .....	25
<b>6. Výstavba a rekonstrukce vodovodů a odboček pro přípojky ...</b>	<b>26</b>
6.1 Výstavba rozvodných vodovodních sítí .....	26
6.2 Objekty na vodovodech .....	27

Zakázkové číslo: 1637623-50

6.3	Zrušení nepoužívaných vodovodních potrubí a objektů .....	29
6.4	Vodovodní přípojky .....	30
6.5	Zabezpečení zásobování pitnou vodou během rekonstrukcí vodovodních přivaděčů .....	31
<b>7.</b>	<b>Přeložky inženýrských sítí – silových a sdělovacích kabelů ....</b>	<b>32</b>
7.1	Přeložky silových kabelů .....	32
<b>8.</b>	<b>Stavební práce .....</b>	<b>32</b>
8.1	Bourací práce, demolice .....	32
8.2	Zakládání .....	32
8.3	Betonové konstrukce .....	33
8.4	Zděné konstrukce .....	33
8.5	Ocelové konstrukce .....	33
8.6	Hydroizolace .....	33
8.7	Řemeslné výrobky .....	34
8.8	Prostupy stavebními konstrukcemi .....	34
8.9	Dilatace .....	35
8.10	Povrchové úpravy .....	35
8.11	Obecné požadavky na stavební konstrukce .....	35
<b>9.</b>	<b>Práce v komunikacích .....</b>	<b>36</b>
9.1	Zemní těleso silniční komunikace .....	36
9.2	Podsypné a podkladní vrstvy .....	36
9.3	Krytové vrstvy .....	36
9.4	Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod .....	37
9.5	Komunikace pro pěší .....	38
9.6	Zkoušení hotových vrstev komunikací .....	38
9.7	Odstranění živých krytů a konstrukčních vrstev .....	38
<b>10.</b>	<b>Dočasné konstrukce .....</b>	<b>38</b>
<b>11.</b>	<b>Dočasné práce a křížení .....</b>	<b>38</b>
11.1	Křížení inženýrských sítí .....	39
11.2	Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení .....	39
<b>12.</b>	<b>Protikorozi ochrana .....</b>	<b>40</b>
12.1	Všeobecně .....	40

Zakázkové číslo: 1637623-50

<b>12.2</b>	<b>Čištění, příprava povrchu.....</b>	<b>40</b>
<b>12.3</b>	<b>Žárové a nátěrové pozinkování .....</b>	<b>41</b>
<b>12.4</b>	<b>Ochrana .....</b>	<b>41</b>
<b>12.5</b>	<b>Barvy a barviva .....</b>	<b>42</b>
<b>12.6</b>	<b>Zkoušky nátěrů .....</b>	<b>42</b>
<b>12.7</b>	<b>Barevné řešení.....</b>	<b>42</b>
<b>13.</b>	<b>Zkoušky .....</b>	<b>42</b>
<b>14.</b>	<b>Dodavatelská dokumentace .....</b>	<b>42</b>

## 1. ÚVOD

Technické a uživatelské standardy uvedené v této příloze jsou společné pro všechny části projektu. Technické specifikace uvedené ve zprávách jednotlivých SO a PS doplňují a upřesňují tyto technické a uživatelské standardy. Pokud v technických specifikacích jednotlivých SO a PS 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 a PS platí ustanovení uvedené v technických specifikacích jednotlivých SO a PS.

## 2. ZEMNÍ A VÝKOPOVÉ PRÁCE

### 2.1 Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN 73 6133, s ČSN EN 1610 „Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení“ a s TNV 75 5402 „Výstavba vodovodního potrubí“, ČSN EN 12007-1“.

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.

Výkopy prováděné v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách zahrnují sejmutí ornice a její uskladnění na mezideponii pro další využití. V případě dlouhodobého uskladnění musí být povrch mezideponie urovnáný a chráněný proti růstu plevelů. Veškeré práce s ornici budou prováděny tak, aby nedošlo k její smíchání s výkopkem.

Stavební jámy a rýhy 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 podle ČSN 83 9061.

V případě výkopu kontaminovaných zemin budou tyto deponovány na řízené skládce určené k ukládání těchto odpadů. Obdobně při zastižení kontaminovaných vod bude s nimi zhotovitel nakládat a likvidovat je v souladu s příslušnou legislativou.

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

---

Zakázkové číslo: 1637623-50

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 urovnán a chráněn 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 podmáčením 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.

V případě výskytu spodní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky minimálně 200 mm. Dále se provede drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 100. Voda bude odčerpávána v čerpacích jímkách.

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.

### **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 po 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 6133, 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 otřesy, 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 vyhlášky 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 nebo potrubí.

V místech, kde budou výkopové práce probíhat v blízkosti stávajících nemovitostí a nebude možné z jakýchkoliv důvodů (inženýrské sítě, geologické podmínky apod.) použít celoplošné pažící boxy jako hnané pažení, zajistí zhotovitel adekvátní statické zajištění nemovitostí proti jejich poškození. Za škody způsobené stavebními pracemi zodpovídá zhotovitel.

Zakázkové číslo: 1637623-50

## Odvodnění

Při výkopových pracích musí zhotovitel soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování základové spáry, těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn podmáčením apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel.

Součástí výkopových prací je i snížení hladiny podzemní vody pod niveletu základové spáry čerpáním v průběhu celé stavby - náklady na opatření související s odvodněním staveniště, na čerpání, na povolení k nakládání s vodami, na měření množství čerpané vody, poplatek za čerpání podzemní vody apod. zhotovitel promítne do nabídkové ceny. V blízkosti stávající zástavby zhotovitel posoudí vliv snížení hladiny na okolní objekty a případně provede potřebná opatření pro zajištění těchto objektů. Čerpané podzemní vody bude zhotovitel přednostně vypouštět do stávajících odvodňovacích rigolů, nebo do vodotečí.

## 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 6133, 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.5 – Inženýrskogeologický průzkum.

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.

Po dokončení zásypů a násypů v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách bude uskladněná ornice zpět rozprostřena, urovňána, zbavena kamenů a povrch bude uveden do původního stavu (osetím, nebo jinou úpravou dle okolního terénu).

### 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.

Zakázkové číslo: 1637623-50

V místech, kde budou výkopy probíhat v nezpevněných plochách ve vzdálenosti do cca 1,5 m od okraje komunikací (včetně nezpevněné krajnice) budou zpětné zásypy provedené v kvalitě požadované pro zásypy v komunikacích.

## Zásypy v komunikacích

Na zpětné zásypy v komunikacích a pojezdových 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 15,0 m
- Typ B: bez skrývky ornice a na lesních pozemcích 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.



Zakázkové číslo: 1637623-50

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).

Na lesních pozemcích (s lesním porostem) se odstraní v šířce manipulačního pásu hrabanka v tl. 5 cm a uloží se po stranách manipulačního pásu. Po dokončení prací se znovu rozprostře v dotčeném rozsahu.

### 3. BETON, BETONÁŘSKÉ PRÁCE A BEDNĚNÍ

#### BETON

Veškerý beton na stavbu musí odpovídat ustanovením normy ČSN EN 206+A2 (říjen 2021) a ČSN P 73 2404 (leden 2016) 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+A2. 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	C 30/37 - XA1, XC4 (F.1)
Nádrže, jímky, komory vystavené působení mrazu	C 30/37 - XA1, XC4, XF3 (F.1)
Beton namáhaný obrusem (splaveninami vody)	C 35/45 - XA1, XC4, XM2
Betonové konstrukce vystavené působení rozmrazovacích solí	C 35/45 - XC4, XD3, XF4 (F.1)
Základy, betonové konstrukce v suchém prostředí	C 25/30 - XC2 (F.1.2)
Výplňové betony, spádové betony	dle umístění v konstrukci (tab. F.1)
Podkladní betony	C 12/15
Obetonování objektů	C 12/15
Betonová sedla	C 12/15

(značení betonu dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404)

#### Betonové směsi

Betonová směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206+A2, ČSN P 73 2404 a Projektu. Zhotovitel ověří agresivitu prostředí a podzemní vody a navrhne potřebnou odolnost betonových konstrukcí do daného prostředí.

#### 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 EN 13670 a ostatních souvisejících norem.

Provedením betonové konstrukce se rozumí i všechny práce s konstrukcí spojených (bednění, uložení armovací výztuže 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.

Zakázkové číslo: 1637623-50

## 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.

Pokud není uveden v dokumentaci konkrétní požadavek na kvalitu pohledových betonů, je požadován pohledový beton v kvalitě PB2 C1 H1 dle Technických pravidel ČBS 03 (2018).

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, dezinfekci 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 šterkopisková, 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 vzorových výkresů pro jednotlivé SO.

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 6 mm<sup>2</sup> umožňující pozdější vyhledání trub, který bude vyvedený do šachet a poklopů armatur.

Výstražná fólie

Zakázkové číslo: 1637623-50

Do zásypu potrubí (min. 30 cm nad potrubím) bude vždy osazená ochranná výstražná fólie různé barvy pro jednotlivé druhy vedení:

- vodovod – modrá barva s nápisem „Pozor vodovod“
- tlaková kanalizace, výtlak odpadních vod – bílá nebo šedá barva s nápisem „Pozor kanalizace“
- plynovod – žlutá barva s nápisem „Pozor plynovod“
- silová vedení – červená barva s potiskem blesku

## 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.5 Inženýrskogeologický průzkum.

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 zhutňování obsypu provádělo proti rostlému terénu.

## 4.3 Kotevní bloky a zámkové spoje

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

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

Místo betonových opěrných bloků je možné použít zámkové spoje jištěné proti posunu podle pokynů a předpisů výrobce potrubí.

Betonové bloky musí být před tlakovou zkouškou zatvrdlé a musí mít dostatečnou pevnost.

V místech s vysokou hladinou podzemní vody, pro podchody pod vodními toky, v chráničkách, při bezvýkopové výstavbě a v úsecích, kde nebude možné umístit betonové opěrné bloky, budou použity zámkové spoje s jištěním proti posunu podle předpisů výrobce potrubí.

Tyto betonové opěrné bloky a zámkové spoje jsou nedílnou součástí dodávky potrubí.

## 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.

PVC potrubí bude spojováno na hrdla pomocí gumových (elastomerových) 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.

TLT potrubí bude spojováno na integrovaná hrdla pomocí gumových (elastomerových) kroužků těsnícími, zámkovými nebo přírubovými spoji. V místech s vysokou hladinou podzemní vody, pro podchody pod vodními toky, v chráničkách, při bezvýkopové výstavbě a v úsecích, kde není možné umístit betonové opěrné bloky, budou použity zámkové spoje s jištěním proti posunu. Proti posunu potrubí musí zhotovitel použít zámkové spoje s jištěním proti posunu.

Zakázkové číslo: 1637623-50

Polypropylénové potrubí bude spojováno na hrdla s těsníci kroužky. Svařované polypropylénové potrubí bude spojováno na hrdla s těsníci kroužky za pomoci přidaných svařovacích kroužků určených výrobcem potrubí pro spojování daného potrubí či bude spojováno pomocí speciálních elektrotvarovek určených výrobcem potrubí pro spojování daného potrubí.

Potrubí z PE bude spojováno elektro 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.

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. Závit bude opatřen speciální vazelinou pro nerezové šrouby, aby bylo zajištěno následné povolení matek.

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

Přírubové spoje budou těsněné plochým pryžovým těsněním s kovovou vložkou.

Příruby z tvárné litiny pro rozvody vody budou mít vnitřní i vnější těžkou protikorozi ochranu odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem.

## 4.6 Svařování spojů plastového potrubí

Spojování PE potrubí bude provedeno svařováním pomocí elektrotavných spojek a tvarovek (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.

Svařování PP potrubí bude provedeno za pomoci přidaných svařovacích kroužků určených výrobcem potrubí pro spojování daného PP potrubí či bude provedeno pomocí speciálních elektrotvarovek určených výrobcem potrubí pro spojování daného PP potrubí. Spojování PP potrubí bude provedeno dle pokynů výrobce potrubí a jeho příslušných předpisů.

## 4.7 Svařování spojů ocelového potrubí

Svařování se řídí ustanovením příslušných ČSN 05 0000, ČSN 05 0002, ČSN 05 0003, ČSN 05 0004, ČSN EN ISO 6520, EN 24063, ČSN EN ISO 6947, ČSN EN 29692, ČSN EN ISO 9692, ČSN 05 0029 a dalšími příslušnými platnými normami. Zhotovitel předloží podrobný popis svařovacího postupu, vyhovující příslušné normě. Tento postup musí obsahovat všechny rozměry, kombinace materiálů na spojování a všechny opravné svary. Postup schvaluje technický dozor investora.

## 4.8 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 protikorozi ochrana.

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

Zakázkové číslo: 1637623-50

## 4.9 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.

## 4.10 Spojení stok

Spojení nově budovaných stok bude provedeno ve spojně šachtě. Přípojky menších profilů do DN 200 mm lze připojit pomocí tvarovek na hlavní řad. Napojení do stávajících stok bude provedeno do stávající nebo nově vybudované šachty. U přípojek DN 150 a DN 200 lze provést přímé napojení na potrubí pomocí odbočné tvarovky, u stávajících potrubí do vyfrézovaných otvorů osazených speciálním přípojným kusem. Připojení musí být provedeno vodotěsně a tak, aby nebyla porušena řádná funkce stoky. Připojení do stávající kanalizace lze provést jen se souhlasem provozovatele stokové sítě.

## 4.11 Povolená tolerance potrubí

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

## 4.12 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. Vybouraný asfaltový kryt bude odvezen na řízenou skládku nebo k recyklaci 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 přílohy C.4, D.5.12 a D.5.13 a 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 navrženo potrubí pod hladinou podzemní vody, bude po každých 150 m provedena těsnící přepážka v rýze. Stávající zeminy budou totiž nahrazeny propustnými nesoudržnými zeminami (obsypy, respektive zpětné zásypy), tyto zeminy mohou plnit funkci drénů a ovlivnit proudění podzemní vody v lokalitě. Těsnící 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.

### **Polyetylenové potrubí spirálovitě ovíjené polypropylenem (PE-HD/PP)**

Vzorový příčný řez uložením potrubí - viz výkres D.5.1.

#### Trubní materiál

Potrubí z PE-HD/PP pro stokové sítě bude s kruhovou tuhostí 8 kN/m<sup>2</sup> (SN 8). Použité potrubí bude s profilovanou stěnou. Konstrukce stěny je tvořena plnostěnnou konstrukcí z PE-HD s žebrem z PE-HD/PP. Žebro je tvořeno profilem kruhového průřezu spirálovitě navinutým okolo základní stěny potrubí. Tento profil je tvořen vnitřním profilem z polypropylenu, který je při navíjení obalen polyetylenem.

---

Zakázkové číslo: 1637623-50

Potrubí bude spojováno pomocí hrdel, těsnění v hrdlech bude provedeno vícebřitovým pryžovým těsnicím kroužkem zajišťujícím vodotěsnost spoje. Hrdla na rourách budou při výrobě vytlačována a následně vysoustružena z roury samotné. Navařovaná, nalepovaná či jinak dodatečně připojovaná hrdla nejsou přípustná.

### Podkladní vrstvy

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody, bude na základové spáře proveden podsyp z písku tloušťky 100 mm. Zrnitost podsypového materiálu je 0-8 mm, maximální zrno 16 mm. Povrch podsypové vrstvy musí být ve sklonu dle podélného profilu.

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>.

### Obsypy potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden z písku do výše 300 mm nad vrchol trouby. Zrnitost obsypového materiálu je 0-8 mm, maximální zrno 18 mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnicímu prostředku, max. však 150 mm, míra zhutnění je minimálně  $Id = 0,75 - 0,8$ , popř. min. 93 % PS ve volném terénu a min. 95 % PS v komunikacích při obvyklém krytí potrubí.

V případě obetonování potrubí bude na lože potrubí uložen podkladní beton C16/20 tl. 0,15 m a následně bude celé potrubí obetonováno v šíři výkopu až do výše 0,15 m nad potrubí betonem C16/20.

### Kladení potrubí

Pokládání bude provedeno v souladu s ČSN EN 1610, DS 475 a DS 430. Na provedenou podkladní vrstvu se ukládají jednotlivé trouby. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Dřík trouby musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. V místě hrdel provést v podkladní vrstvě prohrádku. Při kladení bude Zhotovitel používat laserový sklonoměr. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky.

Případnou instalovanou podélnou odvodňovací drenáž ve dně výkopu musí Zhotovitel po ukončení stavby zaslepit a zrušit její funkci. Drenáž nesmí být napojena do kanalizace. 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 -5°C.

### **Kameninové potrubí (KT)**

Vzorový příčný řez uložením potrubí - viz výkres D.5.2.

### Trubní materiál

Kameninové trouby musí vyhovovat ČSN EN 295-1. Hrdlové spoje trub budou opatřeny integrovaným polyuretanovým těsněním, které zajišťuje 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.

Kameninové potrubí bude vyrobeno podle EN 295. Použité trouby budou z hlediska únosnosti vyhovovat minimálně třídě 160 pro DN 200 ÷ DN 400 a DN 800, třídě 120 pro DN 500 a třídě 95 pro DN 600.

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 provedeno betonové sedlo z betonu C12/15, do kterého bude uloženo potrubí. Mocnost sedla pod potrubím je závislá na DN potrubí a na úhlu uložení určujícím celkovou mocnost sedla. Minimální mocnost sedla pod potrubím je 100 mm. Celková mocnost sedla pak také závisí na DN potrubí a úhlu uložení. Betonové sedlo musí být ve sklonu dle podélného profilu, zhotovitel bude používat laserový sklonoměr.

V případě výskytu spodní vody se pod základovou spárou vyhotoví drenážní rýha výšky 150 mm vyplněná štěrkem, v níž bude uložena drenážní plastová trubka DN 80. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m<sup>2</sup>. Základová spára výkopové rýhy pak bude vyspádována směrem k drenážní rýze.



Zakázkové číslo: 1637623-50

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. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Kladení a spojování potrubí nebude probíhat při teplotě nižší než  $-5^{\circ}\text{C}$ . Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden pískem nebo štěrkopískem frakce 0 - 16 mm s max. zrnem 20 mm. Obsyp potrubí bude proveden do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm. Míra zhutnění min. 95 % PS.

### Zásyp potrubí

Zásyp rýhy při obvyklém krytí potrubí bude v komunikacích prováděn vhodným zásypovým materiálem dle TP 146 hutněným po vrstvách max. 200 mm. Zkoušky a míra zhutnění budou v souladu s TP 146. Míra zhutnění min. 95 % PS.

Zásyp rýhy mimo komunikace a mimo pole prováděn soudržnými zeminami, případně písky tř. S3, S4, S5 dle ČSN 73 1001 nebo nesoudržnými zeminami dle ČSN 72 1006 s požadovanou min. ulehlostí  $Id=0,75-0,8$  dle typu zásypového materiálu. Ve volném terénu se hutnění provádí na 91 % PS.

### Potrubí tvárná litina tlaková (TLT)

Vzorový příčný řez uložením potrubí - viz výkres D.5.3.

### Trubní materiál

Potrubí a tvarovky z tvárné litiny budou dle ČSN EN 545.

V rámci jedné lokality se preferuje dodávka trub a tvarovek od jednoho výrobce.

Spoje trub se používají přednostně hrdlové, náhradou za betonové kotevní bloky se montují hrdlové spoje zámkové zajišťované návarkem, ozuby, zajišťovací přírubou nebo tahovou spojkou. Délka uzamčeného úseku potrubí, u kterého se použijí zámkové spoje, se stanovuje podle pokynů výrobců. Vhodné zámkové spoje se používají i pro úseky potrubí zatahovaného do chrániček nebo potrubí zatlačovaného. U přechodů na armatury se používají spoje přírubové, preferují se příruby otočné.

Tvarovky se používají přednostně litinové hrdlové, případně přírubové s ochranou vnějšího i vnitřního povrchu odpovídající ochraně potrubí.

V chráničkách budou na TLT potrubí použity návarkové zámkové spoje a mimo chráničky mohou být použity návarkové či zakusovací zámkové spoje.

Ochrana kanalizačního potrubí:

- základní ochrana:

- vnější – žárové pokovení slitinou (Zn, Al) v množství 400 g/m<sup>2</sup> + krycí nátěr
- vnitřní – vystýlka z hlinitanového cementu, min. tloušťka vrstvy dle vnějšího průměru potrubí činí:
  - pro DN 80 – DN 300      4 mm
  - pro DN 350 – DN 600      5 mm
  - pro DN 700 – DN 1000      6 mm
  - pro DN 1100 – DN 2000      9 mm

- speciální vnější ochrana:

- žárové pozinkování v množství 400 g/m<sup>2</sup> + extrudovaný polyetylén tloušťky dle vnějšího průměru potrubí 1,8 – 2,2 mm dle ČSN EN 14 628 (13 2079) Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyetylenový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody
- žárové pozinkování + obal z cementové malty – dle ČSN EN 15 542 (13 8105) Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Vnější povlak trubek cementovou maltou - Požadavky a zkušební metody

Zakázkové číslo: 1637623-50

- stříkaný polyuretan dle ČSN EN 15 189 (13 2078) Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyuretanový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody

- speciální vnitřní ochrana:

- stříkaný polyuretan, tloušťka vrstvy činí 800 µm dle ČSN EN 15 655 Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Vnitřní polyuretanové vyložení trubek a tvarovek - Požadavky a metody zkoušení

Potrubí musí splňovat parametry dle:

- ČSN EN 598+A1 (13 8101) Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro kanalizační potrubí - Požadavky a metody zkoušení
- ČSN EN 15189 (13 2078) Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyuretanový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 14628 (13 2079) Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyethylenový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody

Ochrana vodovodního potrubí:

Vnitřní ochranná vrstva:

- cementová dle ČSN EN 545 Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody
- polyuretanová (PUR) dle ČSN EN 15655 Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Vnitřní polyuretanové vyložení trubek a tvarovek – Požadavky a metody zkoušení
- epoxidová dle ČSN EN 14901 Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) - Požadavky a zkušební metody (poznámka: norma platí v souladu s ČSN EN 545 pro vnější i vnitřní povrch)

Vnější ochranná vrstva trub dle ČSN EN 545:

- zesílená (žárové pokovení slitinou zinku a hliníku s nebo bez jiných kovů v množství min. 400g/m<sup>2</sup> s krycím nátěrem)
- speciální (tzv. těžká ochrana litinového potrubí do agresivního prostředí bez nutnosti stanovení jeho stupně včetně výskytu bludných proudů)
  - extrudovaný polyetylén PE-C v tl. dle ČSN EN 14 628 Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyethylenový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody (nikoli navíjený PE pásek)
  - polyuretan v tloušťce vrstvy min. 700 µm dle ČSN EN 15 189 Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Vnější polyuretanový povlak potrubí - Požadavky a zkušební metody
  - ochrana z cementové malty modifikované umělými vlákny dle ČSN EN 15 542 pro bezvýkopové technologie nebo ztížené horninové prostředí

Pro usnadnění lokalizace se pokládání trubní vedení vždy doplňují identifikačním vodičem.

Těsnění spoje: těsnící kroužek z pryže EPDM musí splňovat min. ISO 4633, u kanalizačního potrubí těsnící kroužek z nitrilu HR (NBR) dle ČSN EN 681-1 typ WG

Požadovaná životnost trub v provozu: min. 80 let

#### Podkladní vrstvy

Dno rýhy bude před pokládkou urovnáno a zbaveno kamení. Na základové spáře bude v tl. 100 mm proveden hutněný podsyp z písku frakce 0-4 mm, max. zrno 8 mm s podílem do 2%, bez ostrohranných částic. Povrch podsypové vrstvy musí být ve sklonu dle podélného profilu. Hutnění bude provedeno podle předpisu výrobce potrubí, min. na 92% PS.

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. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m<sup>2</sup> a na ní bude proveden podsyp.



Zakázkové číslo: 1637623-50

## Kladení potrubí

Potrubí bude kladeno dle předpisů výrobce. Spojování potrubí bude přes hrdla těsněná elastomerovým těsněním. Hrdlové spoje musí být jištěny proti posunu – viz kapitola 4.3 Kotevní bloky a zámkové spoje. Před provedením obsypu bude na potrubí připevněn identifikační vodič CY 6 mm<sup>2</sup>, umožňující pozdější vyhledání potrubí.

## Obsyp potrubí

Po kontrole spádu a před provedením tlakové zkoušky potrubí bude proveden hutněný obsyp potrubí s tím, že budou odkryty jednotlivé spoje pro vizuální kontrolu těsnosti spojů při tlakové zkoušce, tak aby bylo zabezpečeno dostatečné přitížení potrubí pro provedení tlakové zkoušky. Po tlakové zkoušce bude proveden obsyp zbývajících částí potrubí. Obsyp bude proveden potrubí z písku frakce 0-4 mm, max. zrno 8 mm s podílem do 2%, bez ostrohranných částic do výše min. 300 mm nad vrchol hrdla trouby. Hutnění bude provedeno na min. 92% PS, v komunikacích 95% PS po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm. Na obsyp bude nad potrubím uložena varovná folie dle ČSN EN 12613 s nápisem „Kanalizace“.

Při provádění obsypů a zpětných zásypů bude pažení postupně vytahováno tak, aby hutnění jednotlivých vrstev probíhalo proti rostlému terénu.

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.

## Potrubí PVC

Vzorový příčný řez uložením potrubí - viz výkres D.5.4.

## Trubní materiál

PVC potrubí pro stokové sítě bude plnostěnné (s hladkým vnitřním i vnějším povrchem) – trouby i tvarovky budou odpovídat ČSN EN 1852, budou bez vypěněného jádra a bez příměsí. Jmenovitý rozměr potrubí DN, uváděný v projektové dokumentaci, znamená jmenovitý rozměr vztažený k vnějšímu průměru, tj. DN/OD.

Potrubí bude s kruhovou tuhostí min. 12 kN/m<sup>2</sup> (SN 12). Spoj trub bude vždy s integrovaným hrdlem, s prodlouženou zaváděcí zónou, těsnící kroužek s výztuží.

Pro stoku bude použit ucelený kanalizační program včetně originálních tvarovek s prokazatelnou příslušností k systému. Tvarovky budou rovněž z PVC a budou vyrobeny jako vstříkované do formy (pro potrubí do DN300 včetně) a extruzně svařované (pro DN 400 a větší) a budou součástí uceleného výrobního programu stejného výrobce, jako je trubní materiál.

## Podkladní vrstvy

V místech, kde výkopové práce budou probíhat nad hladinou podzemní vody, bude na základové spáře proveden podsyp ze štěrkopísku nebo drceného kameniva fr. 0-16 mm (s plynulou křivkou zrnitosti) tloušťky 100 + 0,1 DN. Podsypový materiál bude mít maximální zrno 16 mm (příčměž podíl zrn vel. od 8 do 16 mm nesmí být větší jak 10%). Povrch podsypové vrstvy musí být urovnán 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 se položí drenážní trubka DN 100. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m<sup>2</sup>.

V místech, kde bude potrubí ukládáno v zeminách špatných geotechnických vlastností (např. tekoucí písky, zvodnělé písčité prach aj.) bude podsyp proveden z hutněného kameniva fr. 8-16 mm (míra zhutnění  $I_d=0,95$ ).

## Obsypy potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsypový materiál bude mít maximální zrno 22 mm (příčměž podíl zrn vel. od 8 do 22 mm nesmí být větší jak 10%), uložen bude do výše 300 mm nad vrchol trouby. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm ( $I_d = 0,95$ ).

V místech, kde bude potrubí ukládáno v zeminách špatných geotechnických vlastností (např. neodvodněné tekoucí písky, zvodnělý písčité prach aj.) bude obsyp potrubí až do úrovně 30 cm nad vrchol potrubí proveden z hutněného kameniva fr. 8-16 mm (míra zhutnění  $I_d=0,95$ ). Celá aktivní zóna potrubí vč. podsypu bude obalena separační geotextilií 300 g/m<sup>2</sup>.

Zakázkové číslo: 1637623-50

## Kladení potrubí

Pokládání bude provedeno v souladu s ČSN EN 1610, DS 475 a DS 430. Na provedenou podkladní vrstvu se ukládají jednotlivé trouby. Hrdlo je vždy ukládáno proti spádu. Dřík trouby musí přiléhat k podkladu v celé délce trouby. V místě hrdel provést v podkladní vrstvě prohrádku. Při kladení bude Zhotovitel používat laserový sklonoměr. Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti 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.

Při provádění obsypů a zpětných zásypů bude pažení postupně vytažováno tak, aby hutnění jednotlivých vrstev probíhalo proti rostlému terénu.

Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 0°C a vyšší než 25°C.

## **Betonové potrubí (BET)**

Vzorový příčný řez uložením potrubí - viz výkres D.5.5.

### Trubní materiál

U betonového potrubí musí trouby vyhovovat ČSN EN 476. Trouby budou vyrobeny z vodostavebního betonu C40/50 s vysokou odolností proti obrušení a proti agresivitě chemického prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1, se síranovým cementem proti agresivitě chemického prostředí XA2 a XA3. Jmenovité 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 provedena podkladní deska z betonu C12/15 tl. 100 mm, na ní budou uloženy betonové profilované pražce. Povrch desky musí být ve sklonu dle podélného profilu. Po uložení trub se vyhotoví betonové sedlo z betonu C12/15 do výšky odpovídající středovému úhlu trouby 120°.

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 se položí drenážní trubka DN 100. 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 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.

### 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 40 mm. Obsyp může být proveden i z betonového recyklátu stejné zrnitosti. Hutnit po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 200 mm.

### Kladení potrubí

Betonové 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.

Zakázkové číslo: 1637623-50

**Tlakové polyetylenové potrubí (PE)**

Vzorový příčný řez uložením vodovodu viz výkres D.5.6.

**Trubní materiál**

Pro vodovodní řady bude použito tlakové polyetylenové dvouvrstvé potrubí z materiálu PE 100 RC SDR11 s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin (Resistance to Crack) a vysoce odolné proti bodovému zatížení. Potrubí bude vyrobené jako dvouvrstvá trubka skládající se z vnější vrstvy (10% tloušťky stěny) hnědé barvy (u kanalizace) a modré barvy (vodovodní řady) z PE100RC a z vnitřní koextrudované vrstvy (90% tloušťky stěny) černé barvy taktéž z PE100RC. Koextrudované vrstvy jsou spolu neoddělitelně spojeny a vytvářejí homogenní strukturu. Barevně odlišná svrchní vrstva umožňuje vizuální kontrolu poškození povrchu trubky a při svařování se neodstraňuje. Potrubí musí vyhovovat příslušným normám (především ČSN EN 12 201 a ČSN EN 13244).

Pro kanalizační obtok objektu SP1 během stavby bude použito polyetylenové jednovrstvé potrubí z materiálu PE 100 RC SDR17 s vyšší odolností vůči šíření trhliny (Resistance to Crack). Potrubí musí vyhovovat příslušným ČSN, EN (především ČSN EN 12201).

Rozměry potrubí:

POTRUBÍ Z PE100 RC, 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 PE100 RC, SDR 17 (PN 10)	
Vnější profil	Tloušťka stěny
400	23,7
450	26,7
500	29,7
560	33,2
630	37,4
710	42,1
800	47,4
900	53,3

Spojování potrubí bude prováděno elektrotavnými tvarovkami. Pro PE 100RC potrubí budou použity tvarovky z materiálu PE100. Oblouky budou provedeny ze stejného materiálu jako je vlastní potrubí PE100RC. Budou použity elektrotvarovky nebo tvarovky na tupo v dlouhém provedení, které budou spojovány elektrospojkami. V každé svařovací zóně elektrotvarovky musí být indikátor toku taveniny pro vizuální kontrolu sváru s ochrannou proti vytečení. Na těle elektrotvarovky musí být popis obsahující údaje - výrobce, materiálové složení, dimenze, tlaková řada, datum výroby. Normalizované připojovací konektory velikosti 4 mm pro připojení ke svařovací jednotce.

**Podkladní vrstvy**

V místech, kde výkopové práce nebudou probíhat nad hladinou podzemní vody, bude potrubí ukládáno na hutněnou podsypovou vrstvu z vhodné původní zeminy tl. 100 mm s max. zrnem 50 mm bez ostrohranných částic. Hutnění bude provedeno v závislosti na použitém hutnicím prostředku dle pokynů výrobce potrubí. Pokud se na základové spáře nebudou vyskytovat zrna větší než 50 mm, případně se zde nebudou vyskytovat ostrohranná zrna, pak nebude nutné provádět podsypovou vrstvu. V tomto případě bude základová spára urovňována lžící bagru s rovným břitem a dno rýhy bude zbaveno kamenů.

V případě výskytu spodní vody bude kromě uvedeného podsypu provedena drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 80, která bude obsypána drenážním štěrskem. Nad vrstvou hutněného štěrku bude položena separační geotextilie 300 g/m².

**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 0-22 mm, maximální zrna 50 mm. Hutnění bude provedeno po vrstvách odpovídajících použitému hutnicímu prostředku, max. však 150 mm.

---

Zakázkové číslo: 1637623-50

Míra zhutnění je minimálně  $Id = 0,7 - 0,8$ , 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 6 mm<sup>2</sup>, umožňující pozdější vyhledání potrubí. Identifikační vodič bude umístěn i na potrubí kanalizačního obtoku. Na obsyp bude nad potrubím uložena trasovací páska v bílém provedení s nápisem „Pozor vodovod“ nebo v šedém provedení „Pozor kanalizace“.

### Kladení potrubí

Potrubí PE bude položeno na podsyp potrubí. Potrubí bude kladeno dle doporučení výrobce. Spojování potrubí bude provedeno svařováním za použití elektrotvarovek.

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 5°C a vyšší než 25°C.

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

### 5.1 Spojení stok

Spojení nově budovaných stok bude provedeno ve spojných šachtách. Přípojky profilů DN 150 budou přednostně napojovány pomocí tvarovek na stoky.

Napojení na stávající potrubí bude provedeno v nově vybudované šachtě, ve stávající šachtě, přes hrdlo na dřík stávajícího potrubí, do stávající WAGA spojky nebo pomocí spojek PE/LT.

### 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 písku aj.) jsou umístěny na stokové síti na základě technického řešení stokového systému, požadavku provozovatele aj. Šachty a objekty budou provedeny jako 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 polyetylénem 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.

Zakázkové číslo: 1637623-50

Spoje potrubí a stěny šachet musí být chráněné proti poškození při rozdílném sedání konstrukcí. V maximální vzdálenosti 1 m 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.

#### Pojížděné plochy:

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, samonivelační poklopy. Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení vertikálního i horizontálního pohybu víka. Víko bude z výroby se znakem města.

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 zabírající pootočení, možnost i dodatečného vybavení mechanickým bezpečnostním zámkem ZP, samonivelační poklopy. Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení vertikálního i horizontálního pohybu víka. Víko bude z výroby se znakem města.

#### Nepojížděné plochy:

V nepevných nepojížděných plochách budou osazeny poklopy třídy B125 s víkem s betonovou výplní.

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. Pod poklopem každé šachty bude povinně min. 1 vyrovnávací prstenec stavební výšky min. 40 mm.

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.

Ve zpevněných plochách bude okolí poklopů bez zvláštních úprav, konstrukce vozovky či chodníku bude provedena až k poklopům. 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 o min. rozměru 15x15 cm kladenými 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 drén).

### 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.



Zakázkové číslo: 1637623-50

Při vyrovnávání horní části do úrovně terénu se používají prefabrikované betonové prstence DN 625 stavební výšky 40, 60, 80, 100 a 120 mm. Zbývající rozdíl se musí vyrovnat podbetonováním. Poklapy musí být ve vozovce výškově umístěny 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 použity 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.

Šachty budou zakryté kanalizačními poklapy - viz výše.

Šachtová dna a šachtové skruže budou zhotoveny z vodostavebního betonu.

Kyneta všech šachet bude výšky  $\frac{1}{2}$  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

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 spojů 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 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  $\frac{1}{2}$  DN. V případě jiného potrubí nebo v případě složitějších tvarů žlábků bude betonový povrch půlžlábků výšky  $\frac{1}{2}$  DN opatřen ochranným nátěrem. To platí pro rychlosti do 4 m/s. V případě vyšších rychlostí bude půlžlábek obložen kameninovým či čedičovým obkladem. 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.

Vzorový výkres šachty - viz příloha D.5.7.

---

Zakázkové číslo: 1637623-50

### Vzorová revizní šachta na potrubí DN 800

#### 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 spojů 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 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 ½ DN. V případě jiného potrubí nebo v případě složitějších tvarů žlábků bude betonový povrch půlžlábků výšky ½ DN opatřen ochranným nátěrem. To platí pro rychlosti do 4 m/s. V případě vyšších rychlostí bude půlžlábek obložen kameninovým či čedičovým obkladem, u zděných a vejčitých stok pak 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 stanovená podle geologických podmínek v dané lokalitě.

### Vzorová revizní šachta na potrubí DN900-DN1200

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobeny podle DIN 4034.1

#### Zemní práce:

Výkop pro šachty zahrnuje hloubení pažené šachty o půdorysu cca 3,5 x 3,5 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 1500 mm. Na dno se osadí výstupní komín ze skruže světlosti 1500 mm, přechodové desky DN1500/1000 a ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a poklopem. Vodotěsnost spojů 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 111 až 500 mm, bude dno šachty vyrobené jako monolitické z prostého vodostavebního betonu C30/37 XA1 sv. průměru 1500 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 1800 mm výše.

Zakázkové číslo: 1637623-50

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

Spoj monolitické a prefabrikované části musí být vodotěsný. Spoj může být řešen např. elastomerovým těsněním dle ČSN EN 681-1. Jiný spoj se nedoporučuje (viz. Národní dodatek ČSN EN 1917).

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné.

Prefabrikované dno

Prefabrikované šachtové dno musí být navrženo jako kompaktní jednolitý prvek (monolit) v celé své struktuře, a to korpus dna vč. kynety. Šachtové dno bude vyrobeno z jedné betonové směsi stejných parametrů a receptury. Pevnost betonu, uváděná výrobcem nesmí být nižší než 50 MPa tzn. třída betonu uváděná výrobcem C 40/50. Sklon a úhlování žlabů v kynetě musí být plynulé po celé své délce. Do spádu potrubí 2% se připouští svislé trubní přípojky (šachtové vložky – pevná součást šachtového dna) upravené dle požadovaného typu materiálu potrubí. U spádu potrubí nad 2% musí mít šachtové dno trubní přípojky nakloněny dle spádu kanalizačního potrubí. Kyneta bude opatřena ochranným nátěrem, při rychlostech vyšších jak 4m/s bude kyneta obložena kameninou.

Monolitické dno

Monolitické dno šachty je vyrobeno z tvrzeného betonu C30/37 XA1. Kyneta bude opatřena ochranným nátěrem, při rychlostech vyšších jak 4m/s bude kyneta obložena kameninou. 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.

Vzorový výkres šachty - viz příloha D.5.8

Spadišťové šachty

Spadišťové šachty se navrhují na kanalizační stoce tam (obvykle pod svažitým terénem), kde by sklon dna stoky byl větší než sklon stoky při maximální možné průřezové rychlosti a kde výškový rozdíl mezi přítokem a odtokem je větší než 50 cm.

Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné. Zajišť se pomocí prostupového kusu zabudovaného při výrobě do konstrukce dna. Dno šachty je vyrobeno z tvrzeného betonu s čedičovým kamenivem C30/37 XA1. Kyneta bude opatřena kameninovým půllžábkem do výšky ½ DN. Při změně profilu v šachtě bude šachtou probíhat profil dle dolního úseku. Horní plocha podesty má spád 3% do středu šachty a bude opevněna čedičovým obkladem s protiskluzovou ochranou. Nárazová stěna bude obložena čedičem do výšky 300 mm nad přítokové potrubí.

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 vytvářena prostým betonem s obložením. Individuální technické řešení jednotlivých šachet je uvedeno u příslušných podprojektů.

## 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 zasypana 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. V případě rušení objektu stávající odlehčovací komory bude její část zasahující do výkopu jámy vybourána kompletně a část mimo výkop bude ubourána do hloubky 1 m pod terén.



Zakázkové číslo: 1637623-50

Zhotovitel provede přepojení veškerých v době realizace známých kanalizačních přípojek. Zrušení kanalizace je možné po jednoznačném prokázání jejich přepojení 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 čistírnu 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 nezámrzné hloubce nebo chráněné proti zamrznání například tepelnou izolací. Plocha nad přípojkou v šířce 750 mm od osy trubí 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.

### Rozsah provádění odboček v rámci stavby

V rámci stavby nebudou realizovány žádné odbočky pro domovní přípojky či uliční vpusti.

### Realizace odboček pro domovní přípojky a uliční vpusti

#### Všeobecné požadavky, materiál přípojek

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 je 2 ‰ a při DN 200 1 ‰, maximální sklon je 40 ‰.

Odbočky budou vedené kolmo na stoku a budou napojené na odbočku vysazenou při výstavbě kanalizační stoky nebo do koncové šachty stoky. Součástí nabídky je i potřebné množství kolen 30° a 45° DN 150, 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 stavebních objektů.

#### Napojení odboček na stoky

Odbočky budou podle materiálu a profilu stoky buď napojené na odbočnou tvarovku vysazenou při výstavbě kanalizace nebo 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 Objednatel a provozovatelem, optimální je použití sedla od výrobce potrubí stoky.

Zakázkové číslo: 1637623-50

Na stoku z kameninového potrubí o DN 250 – DN 400 se odbočky napojují do odbočných tvarovek, úhel napojení 45° u profilů DN 250 a DN 300 a 90° u profilu DN 400. Na stoku z kameninového potrubí o profilu DN 500 a větší se odbočky napojují do vyvrtaných otvorů osazených těsnicí tvarovkou, do které se vkládá kameninové napojení, úhel napojení 90°.

#### 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, že nebude z prostorových důvodů možné napojit přípojku do stoky v blízkosti šachty, bude přípojka napojena do žlábků v šachtovém dnu. Pokud jsou takové přípojky umístěny výše než šachtové dno, bude výškový rozdíl vyrovnán svislým spadišovým potrubím na přípoje, s tím, že profil a materiál svislého potrubí bude shodný s profilem a materiálem přípojky.

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

### 6.1 Výstavba 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 protikorozi ochranou podle GSK.

Potrubí a tvarovky v armaturních šachtách budou z tvárné litiny s těžkou protikorozi 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 vytýčena jeho provozovatelem (zajistí zhotovitel) a nasondována 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.

Zakázkové číslo: 1637623-50

## 6.2 Objekty na vodovodech

### Uzávěry – šoupátka a přírubové klapky

#### Šoupátka

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

**Na vodovodních řadech budou použita šoupátka s prodlouženou zárukou 25 let.**

Šoupátka budou přírubová měkce těsnící s vřetenem z nerezové duplexové oceli, pevnou klínovou matkou a fixací vřetene z vysoce kvalitní mosazi a nadstandardní povrchovou ochranou z epoxidu dle GSK opatřenou navíc polyuretanovým potahem. Klín bude plně vulkanizován EPDM pryží a bude s pevným kluzným vedením po celé délce.

Materiálová specifikace:

- tělo, víko: tvárná litina dle EN 1563 GJS-500-7 (GGG 50)
- klín: tvárná litina s pevně nalisovanou matkou z bezolovnaté mosazi DZR CW724R
- pogumování klínu: kompletní vulkanizace EPDM pryží vně i uvnitř klínu (minimální tloušťka pryže 1,5 mm, v těsnících místech 4 mm)
- vedení klínu: v celé délce armatury, v kluzném provedení
- vřeteno: duplexová ocel 1.4362 s válcovaným závitem a stop kroužkem
- těsnění vřetene: Trojnásobná ucpávka vřetene s pryžovou manžetou (EPDM), čtyřmi O kroužky (NBR)  
pryž) uloženými v nylonovém kluzném pouzdru, prachovka (NBR pryž),  
eliminace přímého kontaktu vřeteno-víko
- Těsnění mezi víkem a tělem vložené do výklenku.
- Nerezové šrouby (nerez. ocel A2) víka obklopeny těsněním a zality tavným lepidlem.
- Povrchová ochrana vně i uvnitř práškovým epoxidem min 300 µm, vnější ochrana navíc polyuretanovým povlakem min 1500 µm

Šoupátka uložená v zemi budou ovládaná zemními teleskopickými soupravami. Soupravy budou nerezové s bezpečnostní pojistkou. Vybaveny budou výměnnou bezpečnostní pojistkou zabraňující poškození armatury a zemní soupravy, pokud je při ovládání šoupěte použit příliš velký krouticí moment. Vnější chránička bude z PE, ovládací a spodní čtyřhran z nerezové oceli, vnitřní díly z nerezové oceli. Spoje mezi vnitřními díly a ovládacími čtyřhrany budou lisované. Závlačka pro zajištění vřetene armatury bude z nerezové oceli. Nástavec pro ovládání bude kompatibilní s šoupátkovým a ventilovým klíčem. Tvar přechodky umožní bajonetové spojení s plovoucím poklopem nebo fixované spojení s podkladovou deskou poklopu.

#### Hydranty

Na síti vodovodu pro veřejnou potřebu jsou umístěny hydranty, které kromě použití při požárním zásahu mohou plnit funkce provozní:

- odvzdušnění sítě
- odkalení sítě
- nouzové zásobování vodou
- udržování městské zeleně (odběrná místa)
- zásobení zařízení městského mobiliáře

#### Podzemní hydranty

Podzemní hydranty se na vodovodní síti navrhují zejména z provozních důvodů (odvzdušnění, odkalení řadu, vypouštění řadu, odběr vzorků vody, proplachy, měření tlaku na síti) nebo z důvodu zásobování požární vodou.

U hlavních a přívaděcích řadů se podzemní hydranty osazují pouze z provozních důvodů, a to přes uzavěr.

Zakázkové číslo: 1637623-50

U rozváděcích řadů se podzemní hydranty osazují:

- na rozvodné síti podle potřeby vždy přes šoupě
- z obou stran pásmových uzávěrů (jsou ve funkci „koncových“ hydrantů), a to přes uzávěr
- na koncích řadů, a to přes uzávěr

Hydranty připojené přes uzávěr podle své funkce a prostorových možností se osazují na odbočku vysazenou do boku, svisle dolů (odkalení) nebo nahoru (odvzdušnění). Hydranty napojené na řady ve sdružených trasách jsou opatřeny uzávěrem v kolektoru, u delších přípojek k hydrantům i uzávěrem v zemi.

Budou použity podzemní hydranty DN 80 s předřazeným šoupátkem stejného DN jako hydrant. Podzemní hydranty budou dvojčinné, s automatickou funkcí odvodnění hydrantu, s nulovým zbytkovým množstvím vody po odvodnění.

Požadované provozně-technické parametry:

druh materiálu:	tvárná litina
přípustné dimenze:	DN 80 - DN 100
tlaková třída:	min. PN 16
funkce:	samočinná s možností dálkového ovládání
krytí potrubí:	min. 1,2 m
vnější povrchová úprava:	těžká protikorozi ochrana práškovým epoxidem dle GSK, GSK certifikát.
vnitřní povrchová úprava:	viz vnější povrchová úprava nebo smaltovaná dle DIN 3475
způsob výměny vnitřního tělesa:	vnitřní těleso musí být vyměnitelné bez výkopu a pod vodním tlakem
garantovaná doba dodávky náhradních dílů:	díly 10 let po ukončení výroby
těsnění:	pryž EPDM
odvodnění:	automatické s nulovým zbytkem vody v tělese hydrantu
způsob výměny pístu:	bez nutnosti provedení výkopových prací

Hydranty budou vyhovovat příslušným platným normám. Odvodnění hydrantu musí být zajištěné samočinnou odvodňovací tvarovkou a drenážním obalem, který bude součástí dodávky hydrantu. Otvor odvodnění v těle hydrantu musí mít ochranu proti korozi. Po dobu otevření hydrantu musí být odvodňovací otvor uzavřen, tzn. k odvodnění hydrantu dojde až po uzavření hydrantu.

Výtokové hrdlo bude s ozuby pro uchycení hydrantového nástavce (stojanu) podle ČSN 38 9441. Tělo hydrantu bude zabroušené s mosazným kroužkem pro hydrantový nástavec. Výtokové hrdlo bude vybavené ochranným víčkem z PE proti vnikání nečistot s rozlišením, zda se jedná o hydrant jednočinný či dvojčinný.

Nástavec pro ovládání hydrantu bude kompatibilní s šoupátkovým nebo hydrantovým klíčem.

### Nadzemní hydranty

Nadzemní hydranty se na vodárenské síti navrhují z důvodu zabezpečení zásobování požární vodou jako vnější odběrná místa. Nadzemní hydranty se osazují na rozváděcí řady přednostně na zokruhovanou síť, osazují se přes šoupě na odbočku vyvedenou do vhodného prostoru mimo vozovku. Hydranty se dimenzují dle ČSN EN 14384 Nadzemní požární hydranty.

U požárního hydrantu má být zajištěn přetlak min. 0,2 MPa, při odběru nemá přetlak klesnout pod 0,05 MPa. Jiná odběrná místa se navrhují podle požadavků správce a provozovatele.

Při osazování nadzemních hydrantů v komunikacích (chodníky, zelené pásy apod.) a plochách, kde se dá předpokládat dopravní provoz, se používají vždy hydranty s definovanou rovinou lomu a s osazenými víčky znemožňujícími neoprávněnou manipulaci.

### V rámci stavby není navržen žádný nadzemní hydrant.

Požadované provozně-technické parametry:

Zakázkové číslo: 1637623-50

druh materiálu:	tvárná litina, výjimečně nerez ocel
přípustné dimenze:	DN 80 - DN 150
tlaková třída:	min. PN 16
vnitřní povrchová úprava:	viz Podzemní hydranty
vnější povrchová úprava:	viz Podzemní hydranty
garantovaná doba dodávky náhradních dílů:	díly 10 let po ukončení výroby
zabezpečení neopráv. odběru:	víčka na výtocích otevíraná speciálním adaptérem
těsnění:	pryž EPDM
odvodnění:	automatické s nulovým zbytkem vody v tělese hydrantu

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

Poklopy musí odpovídat příslušným platným normám (především ČSN 13 6582, DIN 4055, DIN 4056, DIN 4057). Poklopy budou z šedé litiny s nátěrem asfaltovou barvou a budou v souladu s ČSN EN 124. Výrobce zemní teleskopické soupravy, poklopu a podložky bude shodný s výrobcem šoupátka či hydrantu.

Ve zpevněných plochách bude okolí poklopů bez zvláštních úprav, konstrukce vozovky či chodníku bude provedena až k poklopům. V nezpevněném terénu budou poklopy odlážděny dvěma řádky žulových kostek o min. rozměru 15x15 cm kladenými do betonového lože.

#### Orientační tabulky a sloupky

Umístění armatur a zároveň poklopů budou signalizovat orientační tabulky dle ČSN 75 5025 osazené na nejbližším pevném podkladu nebo na orientačním bílo-modro pruhovaném sloupku z pozinkované oceli.

## 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 DN 250 budou všechny konce a otvory do potrubí zabetonovány betonem C 25/30
- u řadů DN 300 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 uvažovány:

- 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 rozprostření ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu).

Zakázkové číslo: 1637623-50

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 se volí tak, aby byla co nejkratší s min. sklonem 3 ‰ směrem k veřejnému vodovodu. Vodovodní přípojky musí být kladeny v bezpečné vzdálenosti od základu budov v nezamrzlé hloubce. Krytí přípojky je min 1.2 m pod upraveným terénem.

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

Vodoměrná sestava se umísťuje ve vodoměrné šachtě. Ve výjimečném případě je možné umístit vodoměrnou sestavu 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 navrhout 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 výstavby

#### V rámci stavby nebudou realizovány žádné odbočky pro domovní přípojky

V rámci nové či přepojované odbočky pro přípojku je obecně uvažováno:

- Navrtávací pas + přípojkový uzávěr + zemní teleskopická souprava + uliční ventilový poklop + podkladní deska pod ventilový poklop
- Propojovací potrubí PE100 RC SDR 11, DN dle DN stávající přípojky či dle skut. potřeby, délka dle potřeby
- Spojka nového a starého potrubí min. PN 10 (u přepojované odbočky)
- Výkop rýhy včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skryvky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demontáž ovládací tyče stávajícího přípojkového uzávěru a poklopu (u přepojované odbočky)
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozprostření ornice a osetí
- Vodoměrná sestava umístěná za první obvodovou zdí v objektu případně vodoměrná šachta s vodoměrnou sestavou (u nové odbočky)
- Geodetické zaměření přípojky prostorově i výškově (soutřadný systém S-JTSK, výškový systém Bpv)

### Navrtávací pasy pro přípojky pitné vody

Pro napojení či přepojení nových přípojek budou použity navrtávací pasy z tvárné litiny pro plastové potrubí s bezzávitovým napojením šoupátka a s bezpečnostní pojistkou pro demontáž pod tlakem. Navrtávací bude spolu s přípojkovým uzávěrem od stejného výrobce, ze stejné výrobní řady umožňující bezzávitové napojení vodovodní přípojky na řad.

#### 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
- šrouby, podložky a matice: nerez ocel
- gumové těsnění: EPDM pryž



Zakázkové číslo: 1637623-50

### Přípojkové uzávěry

Budou použita měkce těsnící přípojková šoupátka s bez závitovým připojením pasu a přechodky na PE. Bez závitové spojení s navrtávacím pasem či napojení přechodky na PE bude s minimálně dvěma O kroužky a jištěním proti rozpojení a se zajištěním spoje proti nechtěné demontáži při natlakování potrubí. Navrtávací bude spolu s přípojkovým uzávěrem od stejného výrobce, ze stejné výrobní řady umožňující bezzávitové napojení vodovodní přípojky na řad. Uzávěr bude s teleskopickou zemní soupřavou a uličním ventilovým poklopem. Nástavec pro ovládání zemní soupřavy bude kompatibilní se šoupátkovým a ventilovým klíčem.

#### Materiálová a technická specifikace:

- Těleso, víko: tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK
- Klín: mosaz, pogumování klínu – vně i uvnitř EPDM pryž
- Vřeten: nerez ocel s válcovaným závitem a se stop kroužkem
- Vřetenová matice a ucpávkový šroub: mosaz
- Vřeten bude těsněno minimálně třemi O-kroužky z NBR
- Šrouby a podložky: nerez ocel A2
- vedení klínu (patky): plastové

## 6.5 Zabezpečení zásobování pitnou vodou během rekonstrukcí vodovodních přivaděčů

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 obyvatele 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 ve výjimečných případech, kdy nebude možné zásobovat odběratele ani ze stávajícího zdroje 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.

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.).

Zakázkové číslo: 1637623-50

## 7. PŘELOŽKY INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ – SILOVÝCH A SDĚLOVACÍCH KABELŮ

V rámci stavby je počítáno s jednou vyvolanou přeložkou silového kabelu. Návrh této přeložky je řešen v příslušném stavebním objektu (SO 04). Následující popis je uveden pro případ, kdyby během stavby byla vyvolána nějaká další přeložka. Z provedených průzkumů v rámci projektových prací předpokládáme, že nebude vyvolána žádná další přeložka.

### 7.1 Přeložky silových kabelů

V případě kolize se silnoproudým kabelem bude provedena přeložka tohoto kabelu. Zhotovitel objedná provedení přeložky u správce kabelu, který ji bude provádět jako vynucenou investici. V rámci této činnosti správce kabelu 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.

## 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 podmínky přísnější.

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

### 8.1 Bourací práce, demolice

Vybouraný materiál bude zhotovitel třídit a následně podle možností recyklovat nebo ukládat na řádné skládky k tomu určené. Součástí bouracích prací je i odvoz a uložení materiálu včetně poplatku za uložení. Uložení na skládku je nutno protokolárně doložit.

Před zahájením bouracích a demontážních prací musí zhotovitel předem dohodnout s investorem, které kovové prvky z bouraných objektů a demontované stroje a zařízení bude chtít dále využít pro vlastní potřebu. Tyto pak přehledně roztřídit a uložit na investorem určeném místě. Investor podle svého uvážení rozhodne o jejich dalším využití nebo likvidaci ve sběrně kovového odpadu. Ostatní ocelové konstrukce a strojní vybavení, které nebude investor dále chtít využít, odevzdat do šrotu.

V rámci ceny bouracích prací zohlednit i cenu lešení a zabezpečovacích konstrukcí potřebných pro provádění demolice a zajištění bezpečného provizorního chodu.

Všechny prázdné díry a jámy v zemi vzniknuté po bouracích pracích zasypat vhodnou zeminou zhutněnou na stejnou míru hutnění jakou má okolní půda/terén a povrch urovnat.

Demolované betony, pokud nebudou kontaminované možno recyklovat a použít do zásypů – vždy jen po souhlasu technického dozoru stavebníka.

Při bouracích pracích postupovat v souladu s platnými bezpečnostními předpisy.

### 8.2 Zakládání

Železobetonové konstrukce betonovat vždy na srovnané a zatvrdlé vrstvě podkladního betonu.

Při betonáži podkladní betonové mazaniny budou do betonu uloženy prvky zemnicí soustavy. Vývody dodatečně vyvést cca 1 m nad úroveň budoucího upraveného terénu. Zemnicí soustavu provést dle Projektu, za dohledu odborně způsobilé osoby v oboru elektroinstalace, která převezme uloženou zemnicí soustavu zápisem do stavebního deníku. Krytí minimálně 50 mm. Nutno zohlednit v ceně podkladního betonu

Je nutné zajistit stabilitu podzemních objektů proti vyplavání vlivem vzlaku podzemní vody. A to jak po dobu výstavby, tak i v dokončeném stavu. Pokud je nutné po dobu výstavby snižovat hladinu podzemní vody čerpáním, je nutné zajistit



Zakázkové číslo: 1637623-50

možnost samovolného zaplavení budovaného objektu při výpadku čerpacího systému nebo mít připravena náhradní čerpadla včetně náhradního zdroje elektrické energie potřebného výkonu.

## 8.3 Betonové konstrukce

Veškeré po zasypání viditelné venkovní povrchy betonových konstrukcí provést v kvalitě pohledových betonů - na venkovních lících stěn, od koruny stěny do úrovně 300 mm pod přilehlý upravený terén.

Na dně nádrží, šachet, objektů se dodatečně dle potřeby nadbetonují spádové betony, které budou s konstrukcí dna spojeny pomocí adhezního můstku.

Dna, která nebudou dále opatřena spádovou betonovou vrstvou a povrchy spádových betonových vrstev v celé ploše, je nutné při betonáži řádně vyrovnat jako podklad pro uzavírací nátěr.

Při betonování osadit prostupové tvarovky, rámy roštů a poklopů a jiné výrobky určené pro zabudování při betonáži.

V rámci betonové konstrukce zohlednit cenu utěsnění pracovních, napojovacích a dilatačních spár, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

Pokud není zkouška vodotěsnosti uvedena v samostatné položce, je nutno její cenu zahrnout do ceny vlastní betonové konstrukce. Součástí ceny zkoušky je i cena zkušebního média a cena za vyčerpání vody po zkoušce.

Dilatační spáry v betonových konstrukcích pod hladinou vody anebo pod úrovní terénu budou vždy těsněny pomocí vkládaných vhodných typů těsnících dilatačních pásů určených výrobcem pro těsnění dilatačních spár.

## 8.4 Zděné konstrukce

Zděné konstrukce zhotovit včetně potřebných překladů nad otvory ve stěnách a ztužujících pozedních věnců.

Obvodové konstrukce musí splňovat požadavky tepelně technických norem.

Keramické zděné konstrukce vyzdít z keramických cihel se svislou spárou tvořenou systémem per a drážek podle technologického postupu výrobce cihel (s využitím typových materiálů a doplňkových tvarovek dodávaných výrobcem pro vazbu cihel, konstrukci věnců a překladů atd.) – jejich cenu je nutno zohlednit v ceně zdiva, překladů a věnců.

Kamenné zdivo bude provedeno tak, že na vnějším líci bude pohledové spárované zdivo z lomového kamene, na vnitřním líci hladký betonový povrch vhodný pro určenou povrchovou úpravu.

Je nutné zajistit řádné statické spolupůsobení jednotlivých vrstev sendvičového zdiva pomocí nekorodujících a dostatečně únosných spojovacích prvků – je nutno zohlednit v ceně zdiva.

Překlady a ztužující věnce opatřit přídatnou tepelnou izolací v souladu s typovým řešením výrobce zdícího materiálu.

Je nutné použít takové cihly, tvarovky a malty, které splňují statické požadavky pro danou konstrukci.

Od základové konstrukce nebo stropní desky podzemní části stavby a od přilehlé zeminy bude zdivo odděleno vhodným hydroizolačním systémem.

## 8.5 Ocelové konstrukce

Ocelové konstrukce zhotovit ze svařitelné oceli třídy 11.

Konstrukce, u kterých je požadovaná povrchová úprava pozinkováním dle potřeby rozdělit šroubovými spoji. Na stavbě montovat pomocí šroubových spojů. Svarové spoje provádět jen před žárovým zinkováním.

V rámci ocelové konstrukce zohlednit cenu kotvení a povrchových úprav.

Pro spojování a kotvení pozinkovaných konstrukcí budou použité pozinkované spojovací a kotvicí prvky, pro spojování a kotvení nerezových konstrukcí budou používány nerezové spojovací a kotvicí prvky.

## 8.6 Hydroizolace

Součástí všech hydroizolací je i provedení potřebných podkladových a ochranných krycích vrstev v souladu s typem a polohou použité hydroizolace a platnými ČSN. Pokud tyto podkladní a ochranné vrstvy nejsou samostatně uvedeny v soupisu prací a dodávek, je nutné jejich cenu zahrnout do ceny vlastní hydroizolační vrstvy.

---

Zakázkové číslo: 1637623-50

Je nutné chránit stávající i nově budované hydroizolační vrstvy před poškozením.

V místě průchodu potrubních nebo kabelových rozvodů přes hydroizolační vrstvu je nutné zajistit vodotěsné napojení hydroizolační vrstvy na procházející rozvody.

Hydroizolace z asfaltových pásů vždy celoplošně natavit na vyrovnaný podklad opatřený asfaltovým penetračním nátěrem. Další vrstvy vícevrstevných hydroizolací z asfaltových pásů celoplošně natavit na předchozí vrstvy.

Stěrkové hydroizolace budou provedeny vždy jako ucelený certifikovaný systém v souladu s technickými požadavky dodavatele tohoto systému (podklad opatřit vhodnou penetrací, dle potřeby vložit výztužnou tkaninu, přechod mezi stěnou a podlahou zhotovit pomocí pružného pásu vlepeného na obou koncích do stěrky...).

## 8.7 Řemeslné výrobky

### Zámečnické výrobky

Pozinkované zámečnické výrobky budou v případě potřeby ve výrobně rozdělené na menší, lehko manipulovatelné díly, které budou na stavbě sestavené v celek pomocí šroubových spojů.

Pro výrobky z nerezové oceli bude použita nerezová ocel DIN 1.4301 či 1.4404.

Podlahové rošty a podlahové poklopy budou dodané včetně osazovacích ráků a případných dalších vnitřních nosníků při větších rozpnech (nutno zohlednit v ceně). Osazovací ráky budou instalovány při betonáži.

Poklopy, schodišťové stupně, podlahové rošty a stupadla žebříků ze sklaminátových kompozitů budou dodány s horním povrchem v protiskluzné úpravě – horní povrch opatřen zalaminovaným vsypem z křemičitého písku. Osazovací rám a vnitřní podpůrné nosníky poklopů a roštů ze sklaminátového kompozitu budou zhotoveny z kompozitových profilů nebo z nerezové oceli. Rám bude osazen při betonáži.

Jestliže není v popisu položky, nebo z důvodu montáže technologie, vyžadováno jinak, bude nosnost nepojízdných podlahových roštů, krycích plechů a poklopů, schodišť a lávek minimálně 3,5 kN/m<sup>2</sup>.

Výplň zábradlí musí splňovat všechny požadavky platných norem a bezpečnostních předpisů. Zábradlí na hraně volného prostoru bude vždy opatřené zárázkou u podlahy vysokou minimálně 100 mm, umožňující odtok vody z podlahy.

Příčle žebříků budou provedeny s protiskluznou úpravou.

V rámci jednotlivých zámečnických výrobků je nutné zohlednit i cenu montáže, kotvení a povrchových úprav, pokud tyto nejsou uvedeny v samostatných položkách.

Pro spojování a kotvení pozinkovaných konstrukcí budou použité pozinkované spojovací a kotvicí prvky, pro spojování a kotvení nerezových a kompozitových konstrukcí budou používány nerezové spojovací a kotvicí prvky DIN 1.4301 či 1.4404.

### Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou zhotovené z titanizinkového plechu bez dalších nátěrů. Klempířské výrobky, které budou dodány součástí střešních plastových a hydroizolačních folií budou z pozinkovaného poplastovaného plechu. Pro objekty, na nichž jsou použity obvodové panely a střešní panely s povrchem z lakovaného pozinkovaného plechu, budou klempířské výrobky provedeny z pozinkovaného plechu se shodnou povrchovou úpravou, jakou budou mít uvedené stěnové a střešní panely.

Klempířské výrobky budou dodány včetně všech doplňků, separačních folií, spojovacích, dilatačních a kotevních prvků apod.

V rámci jednotlivých klempířských výrobků je nutné zohlednit i cenu montáže, kotvení.

## 8.8 Prostupy stavebními konstrukcemi

Nové prostupy stavebními konstrukcemi budou provedeny v souladu s potřebami konkrétního technologického vybavení dodaného zhotovitelem. Profily nových prostupů pro potrubní a kabelové rozvody budou odvozené od typu a materiálu procházejících rozvodů a způsobu těsnění prostupu. Způsob těsnění je nutné volit s ohledem na materiál a profil potrubí, polohu potrubí vůči stavební konstrukci a způsobu montáže tak, aby zajistil trvalou vodotěsnost prostupu (v projektu uvedené profily potrubí je nutné brát jen jako orientační světlé rozměry potrubí).

Zakázkové číslo: 1637623-50

Veškeré prostupy potrubí a kabelů nacházející se v konstrukcích pod hladinou vody v přilehlé nádrži nebo pod úrovní terénu musí být provedeny jako vodotěsné. U prostupů procházejících přes povlakovou hydroizolaci je nutné zajistit vodotěsné napojení této povlakové hydroizolace na prostupující potrubí nebo průchodku, ve které bude potrubí vodotěsně osazeno.

Zřízení drobných prostupů jmenovitě neuvedených, je nutné zohlednit v ceně vlastních trubních a kabelových vedení, pro která budou tyto prostupy realizované.

## 8.9 Dilatace

V případě, že je celý objekt dilatován, je nutné tuto dilataci promítnout do všech konstrukcí, kterými prochází rovina dilatace objektu, tak, aby nedocházelo k poškození jednotlivých konstrukcí vlivem dilatačních pohybů jednotlivých dilatačních celků.

V rámci ceny každé konstrukce je nutno zohlednit i cenu za provedení a utěsnění případných dilatačních spár, dilatačních lišt, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

Dilatační spáry musí být řešené tak, aby bez porušení těsnění i vlastní konstrukce přenesly vzájemné pohyby sousedních dilatačních celků. Dilatační spáry v podzemních částech objektů a v místech, kde mohou být vystaveny působení kapalin (v nádržích, jímkách, podlahách, fasádách, střeších...) musejí být utěsněny tak, aby toto těsnění přeneslo veškeré účinky působících kapalin i v kombinaci se vzájemnými pohyby dilatačních celků. Není-li v konkrétním případě uvedeno jinak, jsou z hlediska těsnosti na dilatační spáru kladeny stejné požadavky, jako na okolní dilatované konstrukce.

Při rekonstrukcích stávajících objektů je nutné v rámci sanací jednotlivých konstrukcí provést i diagnostiku stávajících dilatačních spár a jejich přetěsnění.

## 8.10 Povrchové úpravy

Součástí každé povrchové úpravy je i příprava podkladu (očistění, otrýskání, odmaštění, penetrace, vyrovnaní ...) a zajištění následné péče o hotovou povrchovou úpravu (náležité ošetřování a ochrana ...) v souladu s požadavky předepsanými výrobcem.

Povrchové úpravy je nutné provádět v souladu s technologickými postupy předepsanými výrobcem použitých materiálů.

Povrchové úpravy je nutno aplikovat vždy jen jako systém, jehož jednotlivé vrstvy jsou navzájem v souladu.

Reprofilace povrchu nových betonových konstrukcí před provedením nátěrového systému bude dle potřeby obnášet zabroušení záteků mezi bednicí dílce, otrýskání a celoplošné vyrovnaní záporných nerovností stěrkou.

Rohy vnitřních omítek budou opatřeny ochrannými výztužnými podomítkovými nárožními kovovými lištami. Rohy keramických a bělinových obkladů budou opatřeny nárožními plastovými nebo kovovými profily.

Vnitřní povrch betonových konstrukcí, nádrží a jímek, pokud tyto nejsou sanovány a uzavírací vrstva je součástí sanačního systému, opatřit ochranným krystalizačním těsnícím nátěrem na betonové konstrukce; podklad připravit v souladu s požadavky uvedenými v technickém listě použitého nátěrového systému.

## 8.11 Obecné požadavky na stavební konstrukce

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Na stavbě budou použity pouze nové výrobky a materiály.

Všechny výrobky, materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

V rámci jednotlivých konstrukcí a výrobků je nutné zohlednit cenu povrchových úprav, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

Pokud není výslovně u jednotlivých materiálů a výrobků uvedeno jinak, je nutné do cenové nabídky zahrnout u všech materiálů a výrobků jak jejich dodávku, uskladnění, montáž a zabudování do stavby.

Zakázkové číslo: 1637623-50

## 9. PRÁCE V KOMUNIKACÍCH

Konstrukční vrstvy a povrchy komunikací budou pokládány až po uložení všech Inženýrských sítí umístěných v komunikaci. Oprava stávajících povrchů je řešena v rámci SO 05 (viz příloha C.4). Konstrukce a skladby oprav stávající místní komunikace a parkoviště jsou uvedené v přílohách D.5.12 a D.5.13.

Navržena je oprava místní komunikace s asfaltovým povrchem a parkoviště dlážděného betonovou zámkovou dlažbou.

V případě opravy asfaltové místní komunikace bude celoplošně provedena oprava obrusných vrstev a u parkoviště bude provedena celoplošná oprava všech vrstev skladby konstrukce.

Součástí opravy komunikací bude také výměna betonových obrubníků a betonového odvodňovacího žlabu za nové prvky.

### 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 být 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:

- plán bude hutněna na  $E_{def}=45$  MPa
- jednotlivé vrstvy budou hutněny dle ČSN 73 6133
- požadovaná nejmenší míra zhutnění pláně do hloubky 0,30 m  $D=100\%$  Proctor Standart ČSN 721015
- při provádění zemních prací se doporučuje 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 6121 (Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN EN 13108 (Asfaltové směsi), ČSN 73 6129 (Postřiky a nátěry), ČSN 73 6126 (Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy) 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 20 mm. Povrch a svislé styčné plochy musí být dokonale očištěny od uvolněného materiálu, prachu a nečistot, 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.

Veškerý materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným ustanovením ČSN. Pro hutněné asfaltové vrstvy ČSN 73 6121, cementový beton 73 6123, podkladový beton 73 6124, šterkové podsypy ČSN 73 6126 a dlažby ČSN 73 6131. Při provádění konstrukcí je nutné zajistit kvalitní spojení jednotlivých konstrukčních vrstev eventuálně použít spojovací živičné postřiky a nátěry v souladu s ČSN 73 6129. Ošetření spár u živičných úprav v místě napojení na stávající úpravu bude provedeno zálivkou s použitím výztužné mřížoviny. Napojení vrstev vozovky bude provedeno ve spáře s odstupňováním jednotlivých konstrukčních vrstev.

Náležitou pozornost je třeba věnovat úpravě zemní pláně, zejména zabránit jejímu zvodnění. Z toho důvodu je důležité začít s realizací a pokládkou navržených konstrukcí zpevněných ploch v těsné návaznosti na její definitivní úpravu.

Zakázkové číslo: 1637623-50

Rozhodující pro posouzení pláň je provedení zatěžovacích zkoušek a dodržení minimální hodnoty modulu přetvárnosti  $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$  pro jemnozrnné a  $120 \text{ MPa}$  pro hrubozrnné zeminy. Na základě měření hodnot modulů přetvárnosti na pláni v rámci provádění objektu musí v případě nedodržení minimálních předepsaných hodnot dodavatel v součinnosti s geologem stanovit optimální způsob sanace pláň.

Návrh sklady konstrukce asfaltové vozovky

**NÁVRH SKLADBY KONSTRUKCE VOZOVKY :**

ASFALTOBETON OBRUSNÝ ACO 8+	50 mm
POSTŘÍK SPOJOVACÍ SPA - MNOŽSTVÍ ASFALTOVÉHO POJIVA 0,5 kg/m <sup>2</sup>	
ASFALTOBETON VELMI HRUBÝ ACL 16	70 mm
POSTŘÍK SPOJOVACÍ SPA - MNOŽSTVÍ ASFALTOVÉHO POJIVA 0,5 kg/m <sup>2</sup>	
ŠTĚRKODRŤ FR. 32/63	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FR. 16/32	150 mm
<b>CELKEM</b>	<b>420 mm</b>

Zámková dlažba se pokládá pouze tehdy, neklesne-li noční i denní teplota pod bod mrazu a podklad není promrzlý. Spáry se vyplní pískem přemetením 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

Návrh sklady konstrukce dlážděného parkoviště

**NÁVRH SKLADBY:**

BETONOVÁ DLAŽBA 20x10x8 cm	80mm
LOŽE Z DRTI	30 mm
VRSTVA ZE SMĚSI STMELENÉ CEMENTEM SC C8/10	140 mm
ŠTĚRKODRŤ ŠDA	200 mm
<b>CELKEM</b>	<b>450 mm</b>

Rozsah oprav komunikací je zakreslen v příloze C.4.

Skladby opravovaných komunikací jsou uvedeny v příloze D.5.12.

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

V rámci opravy komunikace bude provedena také výměna stávajících betonových obrubníků za nové a oprava betonového odvodňovacího žlabu.

Požadavky na betonové obrubníky se řídí podle ČSN EN 1340 (Betonové obrubníky - Požadavky a zkušební metody).

Pro oddělení pojižděných ploch od zeleně a mezi různými druhy pojižděných ploch se použijí nové betonové obruby do betonového lože z betonu C16/20 s opěrou, které nahradí stávající obruby.

Zakázkové číslo: 1637623-50

Standardní výška nášlapu je 0,10 m u vozovek a u přechodů pro chodce a sjezdů 0,02 m. Pro oddělení ploch pro pěší od zeleně se použije betonový obrubník kladený do betonového lože C16/20 s opěrou a standardní výškou nášlapu je min. 0,06 m. Niveleta nových obrub bude držet stávající niveletu, na kterou také naváže.

Obruby budou osazeny do zavlhlého betonu na pevný a zhuštěný podklad. Povrch podkladu musí být tak vlhký, aby neodebíral vodu z pokládaného čerstvého betonu. Lože musí mít tloušťku nejméně 100 mm. Spáry mezi čely obrubníků nesmějí být větší než 10 mm, v oblouku max. 15 mm, vyplňují se drobným kamenivem nebo cementovou maltou.

Veškeré obruby budou zhotoveny v souladu s TKP 10, ČEN 73 6131, ČSN EN 1340, ČSN EN 1343 a TP 192.

Dílce betonových žlabů budou osazovány do betonového lože. Dílce jsou k sobě řazeny na sraz, případně spojeny cementovou maltou.

Vzory uložení betonového žlabu a obrubníku viz příloha D.5.13.

## 9.5 Komunikace pro pěší

Veškerý materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným ustanovením ČSN. Pro hutněné asfaltové vrstvy ČSN 73 6121, cementový beton 73 6123, podkladový beton 73 6124, šterkové podsypy ČSN 73 6126 a dlažby ČSN 73 6131. Při provádění konstrukcí je nutné zajistit kvalitní spojení jednotlivých konstrukčních vrstev eventuálně použít spojovací živičné postřiky a nátěry v souladu s ČSN 73 6129. Ošetření spár u živičných úprav v místě napojení na stávající úpravu bude provedeno zálivkou s použitím výztužné mřížoviny. Napojení vrstev vozovky bude provedeno ve spáře s odstupňováním jednotlivých konstrukčních vrstev.

Pokud technické specifikace a požadavky vlastníků chodníků 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.

## 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, štetování, 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



Zakázkové číslo: 1637623-50

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. V dokumentaci se předpokládá výškové uložení stávajících podzemních sítí podle ČSN 73 6005.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytýčení veškerých podzemních zařízení, která se vyskytují na staveništi, resp. zasahují do manipulačního pruhu stavby. V případě, že podzemní síť nebude možné spolehlivě vytýčit, provede na této síti zhotovitel na vlastní náklady ručně kopané sondy. **Bez vytýčení 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 za jakékoliv 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.

Zakázkové číslo: 1637623-50

Ve státních komunikacích bude vždy zachován jeden volný jízdní pruh pro dopravní provoz, pokud není v technických specifikacích 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. PROTIKOROZNÍ OCHRANA

Protikorozní ochrana konstrukcí bude vycházet ze stanovení prostředí dle příslušné normy a požadavků na životnost konstrukcí a povrchových úprav.

Nátěry budou provedeny v souladu s platnými ČSN, zejména s normou ČSN EN ISO 12944.

Každá povrchová úprava musí být prováděna v souladu s návodem k použití od výrobce (např. základní nátěr, teplota pro aplikaci, úprava povrchu odrezování, opískování apod.).

### 12.1 Všeobecně

- Práce musí být prováděny v kryté bezvětrné místnosti v suché atmosféře bez prachu.
- První vrstva nátěrového systému musí být provedena bezprostředně po očištění.
- Materiály použité v jednom nátěrovém systému musí být navzájem kompatibilní.
- Nátěry musí být provedeny v dobře krycích vrstvách s rovnoměrnou tloušťkou.
- Nástřik může být prováděn pouze pod vysokým tlakem.
- Kapky, puchýře a váčky jsou nepřipustné.
- Na každou vrstvu by měl být použit jiný barevný odstín.
- Jednotlivé vrstvy nátěrového systému musí být nanášeny navzájem vůči sobě v kolmém směru.
- V případě poškození je nutné odstranit rez ostrým nástrojem nebo kartáčem.
- Opravy by měly být provedeny co nejdříve je to možné, podle předepsaného postupu.
- Žádné čištění nátěrů nebude prováděno bez souhlasu TDI.
- Tloušťka vrstev bude měřena po uschnutí.
- Stříkané pozinkování není dovoleno na ponořených konstrukcích.

### 12.2 Čištění, příprava povrchu

Otryskání podle SA 2.5 (ČSN ISO 8501, SIS 055900) nebo SA 3, jak bude dohodnuto s výrobcem. Pro pozinkování nástřikem je obvyklé SA3.

Části by měly být kompletní před otryskáním, vyjma těch, které po svaření nemohou být dosaženy. Tyto části by měly být očištěny před svařením a ochráněny bezprostředně po něm.

Před otryskáním musí být odstraněny mastnoty, během otryskání musí být části suché.

Po očištění a před nátěry, musí být nerovnosti vyrovnány, zatmeleny, zabroušeny a musí být povrch očištěn.

Díry a rýhy musí být zapraveny, jejich provaření může být provedeno pouze se souhlasem TDI.

Materiál pro otryskání: ocelová drť (průměr 0,7mm) a směs ocelové drti a ocelových drátků (50% : 50%).



Zakázkové číslo: 1637623-50

Odstraňování rzi z litinových částí musí být prováděno velmi opatrně.

Po žárovém zinkování bude povrch lehce zdrsňen nebo otryskán před aplikací další ochranné vrstvy.

## 12.3 Žárové a nátěrové pozinkování

Zhotovitel prováděné povrchové úpravy musí nechat odsouhlasit TDI. Práce mohou začít poté, co veškeré části jsou kompletní. Vrstvy nátěrů nebudou prováděny a pozinkování nesmí být zahájeno bez souhlasu TDI. Po vyrovnaní, vyvrtání děr, odstranění nerovností apod. díly musí být vráceny do dílny pro opravu.

## 12.4 Ochrana

Není-li popsáno v jednotlivých položkách konstrukcí jinak, musí být jejich části chráněny tak, jak je uvedeno v následujících odstavcích.

### Ocelové potrubí ve venkovním prostředí v zemi

Dvě vrstvy dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy po 40 mikronech, dvojnásobný asfaltový pás.

### Ocelové výrobky uvnitř budov

a) otryskání SA 2.5 nebo SA 3, 30 mikronů základového zinku, 50 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, 35 mikronů základové vrstvy alkydové pryskyřice, dvě vrstvy 35 mikronů alkydové pryskyřice po montáži.

b) otryskání SA 2.5 nebo SA 3, žárové pozinkování, lehké zdrsňení, 40 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, 35 mikronů základové vrstvy alkydové pryskyřice, dvě vrstvy 35 mikronů alkydové pryskyřice po montáži

### Ocelové části vně budov

a) otryskání SA 2.5 nebo SA 3, 30 mikronů základového zinku, 50 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxidové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.

b) otryskání SA 2.5 nebo SA 3, žárové pozinkování, lehké zdrsňení, 40 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxidové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.

Vrstvy 75 a 30 mikronů uvedené výše je možno akceptovat až po montáži.

### Ocelové části zabetonované

Otryskání SA 2.5 nebo SA 3

### Litina uvnitř budov

Očištění, 40 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, dvě vrstvy 35 mikronů alkydové pryskyřice po montáži.

### Litinové části v dotyku s odpadní vodou

Lehké očištění, 40 mikronů dvousložkové epoxydové pryskyřice s 33% železitě slídy, dvě vrstvy 150 mikronů epoxysilicového nátěru. Pro části extrémně namáhané (přepady), jedna vrstva 100 mikronů epoxysilicového nátěru navíc.

### Litinové části vně budov

Odstranění rzi, broušení a odmaštění, dvě vrstvy 40 mikronů dvousložkové epoxidové pryskyřice s 33% železitě slídy, 75 mikronů základové vrstvy epoxidové, 30 mikronů polyuretanového nátěru.

Vrstvy 75 a 30 mikronů uvedené výše je možno akceptovat až po montáži.

### Podpěry umístěné v betonu

Epoxidehtový nátěr.

### Nerezová ocel

Bez nátěrů.

Zakázkové číslo: 1637623-50

## 12.5 Barvy a barviva

Základový zinek:	dvousložková epoxidová pryskyřice s 90 až 92% zinku ve vrstvě.
Epoxidová pryskyřice:	dvousložková barva na tioxotropním základě epoxidové pryskyřice (min.15%) s 33 % železité slídy
Epoxidehet:	tekutá epoxidová pryskyřice s epoxidovým ekvivalentem 180 - 210. Poměr epoxidehtu by měl být menší nebo roven 1 a podíl epoxidu menší než 15 váhových %. Pouze nereagující plnidla budou akceptována.
Alkydová pryskyřice:	nátěr na základě alkydové pryskyřice s nejméně 70% sušiny.
Chlorovaný gumový nátěr:	nátěr s chlorovými plastifikátory
Základový epoxid:	dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice.
Polyuretanový nátěr:	dvousložkový krycí nátěr založený na polyuretanové pryskyřici s nejméně 50% sušiny.

## 12.6 Zkoušky nátěrů

TDI je oprávněn nařídit:

- Dlouhodobý test ponořením dvou malých částí do odpadní vody, kalu nebo plynu. Vzorky budou ponořeny do vody 60°C teplé po dobu 96 hod. Výsledek: Puchýře, promočení nebo oddělování částí se nesmí ukázat.

- Mechanická odolnost: kruhové tažené talíře s plochou 2 cm<sup>2</sup> budou nalepeny na ochranný nátěr. Budou odtahovány se vzrůstající silou po 20 N/s. Požadovaná síla odtržení by měla být 500 N/cm<sup>2</sup>.

- TDI je oprávněn vyzkoušet na staveništi, zdali nátěr může být odstraněn obyčejným nožem.

- Odolnost otěru: testovací plocha bude umístěna pod úhlem 45° pod skleněnou trubku, délky 2 m a průměru 22mm. Trubkou bude pouštěn na testovací plochu s nátěrem prach oxidu hlinitého nebo brusné části a bude zjišťováno zda základní materiál se objevuje nebo se nátěry odlupují. Částice mají mít velikost 20 - 30 podle ASTM - síta. Požadovaná odolnost je nejméně 30 l.

Testy budou uskutečněny s testovacími plochami dodanými zhotovitelem.

## 12.7 Barevné řešení

Barevné řešení bude předmětem Upřesněné dokumentace pro provedení stavby. Barevné odstíny budou odsouhlaseny objednatelem a TDI.

## 13. ZKOUŠKY

Zkoušky budou provedeny v souladu s ustanoveními uvedenými v ostatních a vedlejších nákladech zadávací dokumentace a obecnými obchodními podmínkami.

## 14. 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.