


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

|   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
|  |                           | <b>AQUA PROCON s.r.o.</b><br>Projektová a inženýrská společnost<br>Palackého tř. 12, 612 00 Brno<br>tel.: +420 541 426 011<br>E-mail: info@aquaprocon.cz<br>www.aquaprocon.cz |
| Vedoucí projektu  | Ing. Zdeněk Chvostík      |   |
| Vedoucí dílčího projektu  |                           |   |
| Zodpovědný projektant   | Ing. Zdeněk Chvostík      |   |
| Vypracoval  | Ing. Zdeněk Chvostík      |   |
| Kontroloval   | Ing. Radovan Haloun, CSc. |   |

|            |  |
|------------|--|
| Investor   | CHEVAK Cheb a.s., Tršnická 4/11, 305 02 Cheb |
| Objednatel | CHEVAK Cheb a.s., Tršnická 4/11, 305 02 Cheb |

|        |       |         |   |        |     |       |         |                 |            |
|--------|-------|---------|---|--------|-----|-------|---------|-----------------|------------|
| Formát | 32×A4 | Měřítko | - | Stupeň | DPS | Datum | 11/2024 | Zakázkové číslo | 1640124-18 |
|--------|-------|---------|---|--------|-----|-------|---------|-----------------|------------|

|   |               |        |          |  |
|---|---------------|--------|----------|--|
| Projekt<br><br>Oprava vodovodu Mariánské Lázně<br>Hlavní třída – 2. etapa |               |        | Souprava |  |
| Příloha   | Číslo přílohy | Revize |          |  |
| TECHNICKÉ A UŽIVATELSKÉ STANDARDY   | B.2           | 0      |          |  |

## Úvod 4

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Stavební část .....</b>   | <b>4</b> |
| 1.1      | Zemní a výkopové práce .....   | 4        |
| 1.1.1    | Výkopy .....   | 4        |
| 1.1.2    | Zásypy a násypy .....  | 7        |
| 1.1.3    | Manipulační pásy .....   | 9        |
| 1.2      | Beton, betonářské práce a bednění .....  | 9        |
| 1.2.1    | Beton .....  | 9        |
| 1.3      | Potrubní vedení, inženýrské sítě .....   | 10       |
| 1.3.1    | Kladení a uložení potrubí .....  | 11       |
| 1.3.2    | Úprava okolí trub .....  | 11       |
| 1.3.3    | Kotevní bloky a zámkové spoje .....  | 11       |
| 1.3.4    | Spojování potrubí .....  | 12       |
| 1.3.5    | Přírubové spoje .....  | 12       |
| 1.3.6    | Svařování spojů ocelového potrubí .....  | 12       |
| 1.3.7    | Ochrana proti korozi, nátěry .....   | 13       |
| 1.3.8    | Řezání trub .....  | 13       |
| 1.3.9    | Trubní materiály .....   | 13       |
| 1.4      | Požadavky na výstavbu vodovodu .....   | 16       |
| 1.4.1    | Obecné požadavky .....   | 16       |
| 1.4.2    | Odstávky a náhradní zásobování pitnou vodou během odstávek .....                 | 17       |
| 1.4.3    | Přeložky a rekonstrukce stávajících rozvodných vodovodních sítí .....            | 18       |
| 1.4.4    | Rušení objektů a demolice .....  | 18       |
| 1.4.5    | Tlaková zkouška .....  | 19       |
| 1.4.6    | Dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody před uvedením do provozu .....      | 20       |
| 1.4.7    | Objekty na vodovodech .....  | 20       |
| 1.4.8    | Spojovací a montážní materiál .....  | 24       |
| 1.5      | Stavební práce .....   | 25       |
| 1.5.1    | Bourací práce, demolice .....  | 25       |
| 1.5.2    | Povrchové úpravy .....   | 27       |
| 1.5.3    | Obecné požadavky na stavební konstrukce .....                                    | 27       |
| 1.6      | Práce v komunikacích .....   | 27       |
| 1.6.1    | Zemní těleso silniční komunikace .....   | 27       |
| 1.6.2    | Podsypné a podkladní vrstvy .....  | 28       |
| 1.6.3    | Krytové vrstvy .....   | 28       |
| 1.6.4    | Pokládání obrubníků, silniční přídlažby a dílců pro vedení povrchových vod ..... | 28       |
| 1.6.5    | Komunikace pro pěší .....  | 28       |
| 1.6.6    | Odstranění krytů komunikací a konstrukčních vrstev .....                         | 29       |
| 1.6.7    | Opravy místních komunikací .....   | 29       |
| 1.6.8    | Zásady a technologické postupy oprav komunikací .....                            | 30       |
| 1.6.9    | Odvádění dešťových vod .....   | 30       |
| 1.6.10   | Zkoušení hotových vrstev komunikací .....  | 30       |
| 1.7      | Dočasné konstrukce .....   | 30       |
| 1.8      | Dočasné práce a křížení .....  | 30       |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.8.1 | Křížení inženýrských sítí .....                             | 31 |
| 1.8.2 | Dočasné komunikace, objízdné trasy a dopravní značení ..... | 31 |
| 1.9   | Protikoroziční ochrana .....                                | 31 |
| 1.9.1 | Všeobecně .....   | 31 |
| 1.9.2 | Čištění, příprava povrchu .....                             | 31 |
| 1.9.3 | Žárové a nátěrové pozinkování .....                         | 31 |
| 1.9.4 | Ochrana .....   | 31 |
| 1.9.5 | Barvy a barviva .....                                       | 31 |
| 1.9.6 | Zkoušky nátěrů .....  | 31 |
| 1.9.7 | Barevné řešení .....  | 31 |
| 1.10  | Zkoušky .....   | 31 |
| 1.11  | Dodavatelská dokumentace .....                              | 32 |

## Úvod

Technické a uživatelské standardy uvedené v tomto dokumentu jsou společné pro všechny stavební objekty a provozní soubory v této dokumentaci pro provádění stavby. Tyto technické a uživatelské standardy doplňují a upřesňují technické zprávy a řešení uvedené v projektové dokumentaci. Pokud v projektové dokumentaci stavebních objektů a provozních souborů není uvedeno jiné řešení, konstrukce, zařízení a práce budou provedeny v souladu s níže uvedenými technickými a uživatelskými standardy. Při případném rozporu technických a uživatelských standardů v tomto dokumentu s projektovou dokumentací platí řešení uvedené v projektové dokumentaci.

Veškeré dodávky zhotovitele budou zároveň provedeny v souladu se standardy investora společnosti Chevak Cheb a.s. uvedenými v dokumentu Materiálové a technické standardy vodárenských a kanalizačních zařízení Chevak Cheb a.s. v aktuálním platném znění.

## 1 Stavební část

### 1.1 Zemní a výkopové práce

#### 1.1.1 Výkopy

Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými předpisy a normami.

Před prováděním výkopů v dané lokalitě zajistí zhotovitel vytyčení veškerých podzemních sítí za účasti jejich správců. Při provádění výkopů v blízkosti podzemního vedení nebo při jejich křížení bude postupováno podle podmínek stanovených správcem uvedeného podzemního vedení.

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 urovnán a chráněn proti růstu plevelů.

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 zásyp výkopu a konstrukční vrstvy komunikací po položení uvedených inženýrských sítí řádně zhutněny a položen kryt komunikace shodné konstrukce jako původní kryt komunikace, pokud dokumentací či správcem komunikace nebude 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.

Primárně je zhotovitel zavázán minimalizovat produkci odpadů během výstavby a v co největší možné míře využít recyklaci při nakládání s nimi. Zejména se jedná o přebytečnou zeminu z výkopů, kdy je požadováno její maximální zpětné využití v rámci stavby (pokud bude splňovat projektem požadované vlastnosti) např. s využitím mobilní drtící a třídící linky apod. Geologický dohled zhotovitele stavby bude průběžně vyhodnocovat použitelnost těžených zemin pro zpětné využití během výstavby. Využitelné zeminy budou separátně skladovány na mezideponii nebo budou upravovány postupem stanoveným geologickým dohledem.

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.

V místě bourání zpevněných povrchů místních, krajských, státních komunikací a ostatních zpevněných ploch je rozsah bourání znázorněn v rámci vzorových výkresů uložení jednotlivých vedení. Chodníky budou bourány na šířku rýhy. Vybouraná nepoužitelná dlažba z chodníků a komunikací bude odvezena na řízenou skládku. Použitelná dlažba bude očištěna a odvezena na mezideponii. Odfrézovaný AB kryt z krajských a státních komunikací bude odvezen na mezideponii a předán správci komunikace, z ostatních komunikací bude odvezen přednostně k recyklaci, nebo na řízenou skládku. Odstraněný humus bude odvezen na mezideponii. Veškeré práce s humusem budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich smíchání s výkopkem. Přebytečná zemina a konstrukční vrstvy komunikace budou odvezeny na řízenou skládku. Součástí ceny Zhotovitele je i poplatek za uložení na skládce.

Rozsah opravy zpevněných povrchů viz kapitola Práce v komunikacích.

### Výkopy v trase (rýhy)

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

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

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

Při výkopech ve skalních horninách bude zhotovitel přednostně používat skalní frézu (zejména z důvodu ochrany okolních nemovitostí a infrastruktury proti poškození).

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 technickým dozorem. Pro odsouhlasení základové spáry zajistí zhotovitel geologickou dokumentaci skutečných základových poměrů s protokoly o provedených zkouškách únosnosti základové spáry. Pokud vlastnosti zemin/hornin v základové spáře nedosahují parametrů předepsaných v dokumentaci, navrhne zhotovitel její vhodnou úpravu.

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

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

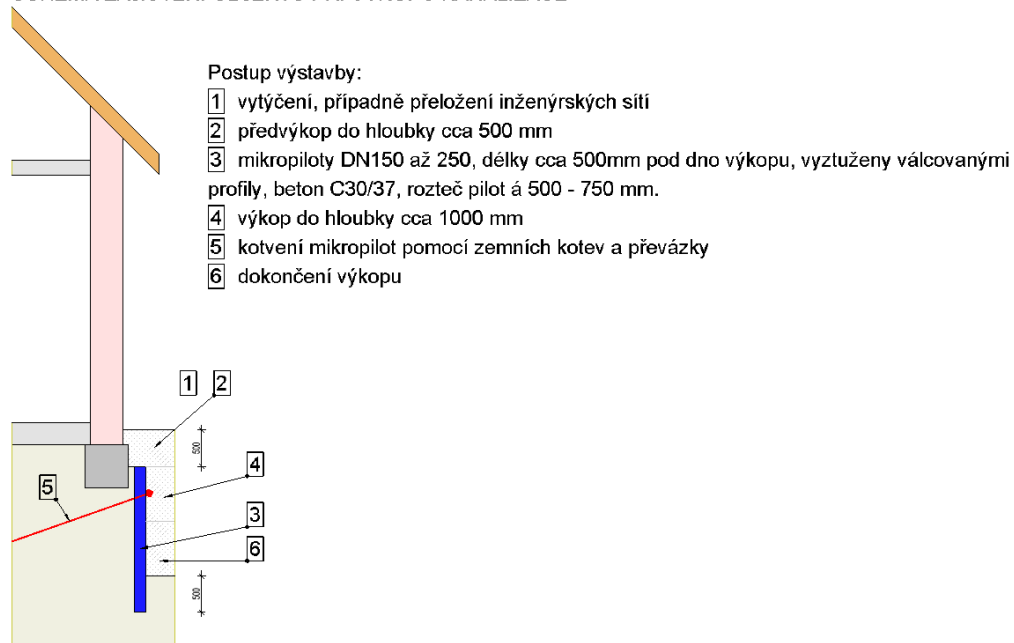
### Pažení

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno dokumentací anebo určeno technickým dozorem. 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.

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

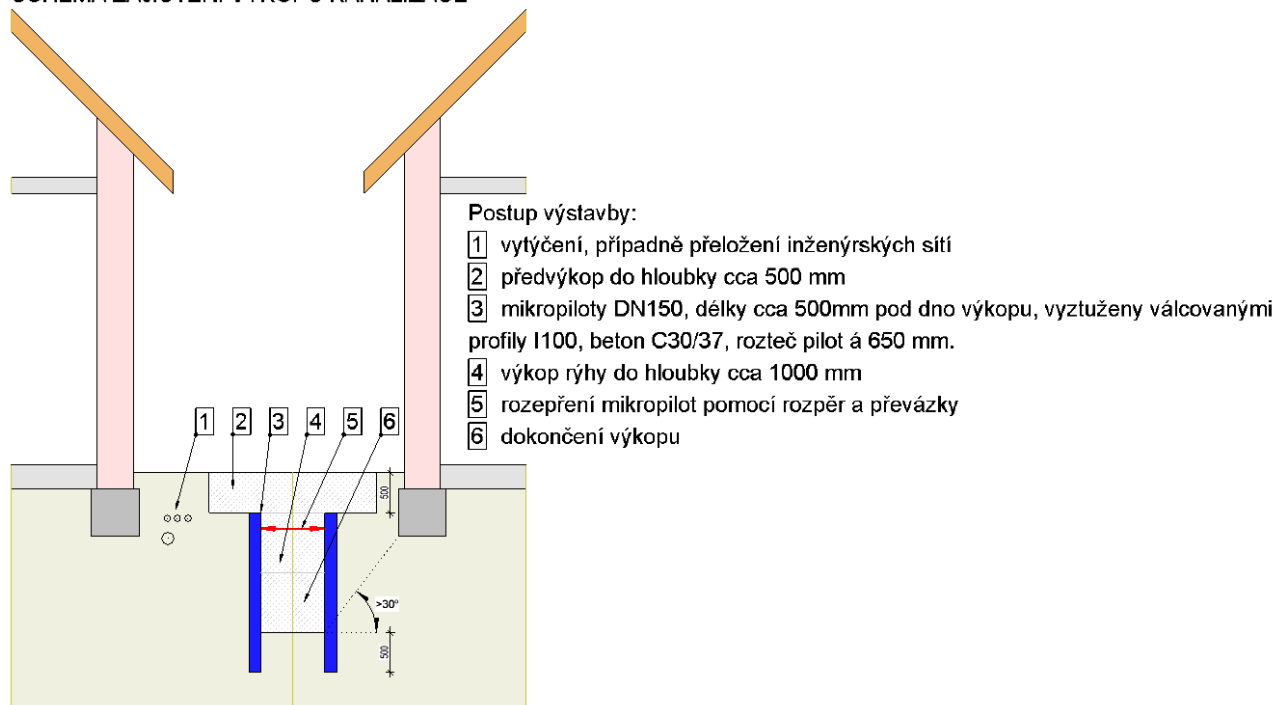
V místech, kde budou výkopové práce probíhat v blízkosti stávajících nemovitostí a nebude možné z jakýchkoliv důvodů (inženýrské sítě, geologické podmínky apod.) použít celoplošné pažící boxy jako hnané pažení, zajistí zhotovitel adekvátní statické zajištění nemovitostí proti jejich poškození. Za škody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

## SCHEMA ZAJIŠTĚNÍ OBJEKTU PŘI VÝKOPU KANALIZACE



Obr. statické zajištění typ I

## SCHEMA ZAJIŠTĚNÍ VÝKOPU KANALIZACE



Obr. statické zajištění typ II

### 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, náklady na případnou realizaci odvodňovacích hydrovrtů, na čerpání, na povolení k nakládání s vodami, na měření množství čerpané vody, poplatky 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.

#### 1.1.2 Zásypy a násypy

Pro zásypy a násypy budou použité 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 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).

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. Využitelnost jednotlivých vytěžených zemin pro zpětné použití uvádí závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu. Přednostně budou pro zpětné zásypy využívány vytěžené zeminy, pokud splní požadované parametry (dané normami, technickými předpisy, projektem aj.). Zhotovitel přednostně využije pro zpětné zásypy vytěžené materiály formou např. recyklace, drcením, zlepšením, stabilizací apod.

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 technickým dozorem. 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 se nesmí vlhkost při hutnění lišit od optimální hodnoty 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 technickým dozorem. 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, urovnána, 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.

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 a v jejich těsné blízkosti bude použit pouze technickým dozorem 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 baton, 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 Edef,2 (resp. rázového modulu deformace Mvd), prováděné kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou v souladu s požadavky TP 146.

### 1.1.3 Manipulační pásy

Manipulační pásy jsou určeny následovně:

- Typ A: v orné půdě 15,0m
- Typ B: bez skrývky ornice a na lesních pozemcích 10,0 m
- Typ C: v komunikaci mimo zástavbu 10 m
- Typ D: bez skrývky ornice – částečně jednostranný provoz pro manipulaci 10 m
- Typ E: bez skrývky ornice – jednostranný provoz pro manipulaci 10 m
- Typ F: v komunikaci v zástavbě 6,0 m
- Typ G: v zahradách a na soukromých pozemcích, 5,5 m, nebo po dohodě s majiteli/uživateli pozemků více

U zemědělsky využívané půdy, v zahradách a loukách se vrchní humusová vrstva odstraní v šířce pracovního pásu. V extravilánu se uloží po stranách pásu, v intravilánu se předpokládá její odvoz na mezideponii. Tato zemina se znovu použije, zrekultivuje (kameny se odstraní) a zatravní (podle potřeby). Tloušťka odhumusování v orné půdě je 30 cm, v travnatých plochách a zahradách 10 cm.

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.

## 1.2 Beton, betonářské práce a bednění

### 1.2.1 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 a ČSN P 73 2404. Veškeré dodací listy betonových směsí musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi. TDI 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 obrušem (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, 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 a pracovní spáry pod maximální hladinou podzemní vody provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovních spár zajistit pomocí těsnění (těsnících pásů, bitumenových plechů, bobtnajících pásků, ...) k tomuto účelu určených.

### Dilatační spáry

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

### Pohledový beton

Pohledovým betonem se rozumí betonová konstrukce, která nemá další povrchovou úpravu. Pohledový beton bude proveden bez štěrkových 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 s technickým dozorem.

## **1.2.2 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 započatím prací technickému dozoru. Technický dozor na základě předloženého technologického postupu rozhodne o zahájení sanace.

Sanace betonových konstrukcí bude provedena v souladu s příslušnými částmi ČSN EN 1504 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody.

Kvalitativní parametry hmot pro sanaci budou odpovídat požadavkům příslušných částí ČSN EN 1504.

## **1.3 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 a v souladu s platnými legislativními předpisy.

Před odevzdáním musí zhotovitel všechna potrubí vyčistit.

U tlakových potrubí musí zhotovitel také provést příslušné tlakové zkoušky schválené technickým dozorem. U rozvodů pitné vody zhotovitel provede také proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekci potrubí a zajistí zkrácený rozbor vody akreditovanou laboratoří.

### 1.3.1 Kladení a uložení potrubí

Potrubí bude kladeno v pažených výkopech. V místech výskytu podzemní vody bude na dně výkopu provedena štěrkopísková, respektive štěrková vrstva a odvodňovací drenáž. Při pokládce zhotovitel zajistí odvodnění výkopu.

Obecně bude platit, že uložení použitého potrubí bude odpovídat předpisům a pokynům jednotlivých výrobců použitého trubního materiálu 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 lože, obsypů a zásypů potrubí, ochrana potrubí pod komunikacemi je řešena individuálně pro jednotlivé druhy potrubí v následujících kapitolách.

Vzorové příčné řezy uložením potrubí pro jednotlivé druhy potrubí jsou součástí dokumentace projektu.

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 zvoleném materiálu a nesmí být větší, než povoluje příslušná ČSN případně EN a výrobce daného potrubí.

Maximální úhlové vychýlení v hrdlovém spoji potrubí závisí od zvoleného materiálu 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.

#### Identifikační vodič

Ke všem potrubím mimo ocelové, bude vždy připevněný identifikační vodič CYKY 2.5 mm<sup>2</sup> (měděný plný vodič s izolací z PVC zelenožluté barvy) umožňující pozdější vyhledání trub, který bude vyvedený do šachet a poklopů armatur, šachet a dalších objektů. Signalizační vodič bude v návinech po min. 100 m. Spojování drátu bude lisováním pomocí originálních smršťovacích spojek s lepidlem. Spoj bude zaizolován ochrannou smršťovací izolací s lepidlem. Vodič bude stejným způsobem propojen na stávající vodič v případě napojení nového potrubí na stávající tlakový řad. Protokol o ověření funkčnosti identifikačního vodiče bude předložen ke kolaudaci stavby.

#### Výstražná folie

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

### 1.3.2 Úprava okolí trub

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

Před obsypem a zasypáním rýhy musí být zkontrolovaná vnější ochrana potrubí, pokud jej potrubí má.

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.

### 1.3.3 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 taktéž 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 návarkové segmentové 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.

### 1.3.4 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.

Potrubí pro beztlaké aplikace PVC, PP, betonové a TLT potrubí bude spojováno na integrovaná hrdla pomocí gumových (elastomerových) kroužků, nebo přírubovými spoji. Sklolaminátové potrubí bude spojováno pomocí spojek na gumové kroužky. Kameninové potrubí pro stoky bude spojováno pomocí spoje typu S (spojovací systém C), kdy hrdlo a dílek trouby jsou broušeny po výpalu na přesný rozměr a na díku je pryžové těsnění. Spoje u přípojek z kameninových trub budou těsněny integrovanými gumovými kroužky.

Spojování tlakového PE potrubí bude provedeno pomocí elektrotavných spojek a tvarovek (teplota > 50 C).

Pro napojení volného konce nového potrubí na volný konec stávajícího potrubí budou použity multitoleranční univerzální spojky. Pro napojení příruby nového potrubí, nebo tvarovky na volný konec stávajícího potrubí (nebo naopak) budou použity multitoleranční univerzální příruby. U DN 300 a menší budou tyto spojovací tvarovky s jištěním proti posunu.

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

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

### 1.3.5 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 budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli. Nerezové matky budou třídy A-2, nerezové šrouby budou třídy A-4 a závit bude opatřen speciální vazelínou pro nerezové šrouby - aby bylo zajištěno následné povolení matek.

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.

### 1.3.6 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 svařecího postupu, vyhovující příslušné normě. Tento postup musí obsahovat všechny rozměry, kombinace materiálů na spojování a všechny opravné svary. Postup schvaluje technický dozor investora.

### 1.3.7 Ochrana proti korozi, nátěry

Všechny trouby, tvarovky a armatury musí být dodané s nátěry/povlaky aplikovanými ve výrobním závodu. Vnější a vnitřní ochrana proti korozi, nátěry, či povlaky 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.

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

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

### 1.3.8 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.

### 1.3.9 Trubní materiály

#### Potrubí tvárná litina tlaková (TLT) – vodovodní řady

##### 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.

Na TLT potrubí budou dle potřeby použity návarkové segmentové zámkové spoje s jištěním proti posunu – vždy v chráničkách a v délce dle kladečského schématu na lomech, redukcích a odbočení řadů.

##### Požadované provozně-technické parametry:

Tlaková třída (jmenovitý tlak PFA): min. PN 10

Přípustné dimenze: DN 80 - DN 1000

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

Vnější ochranná vrstva trub dle ČSN EN 545:

- speciální (tzv. těžká ochrana litinového potrubí do agresivního prostředí bez nutnosti stanovení jeho stupně včetně výskytu bludných proudů),
  - ochrana z cementové malty modifikované umělými vlákny dle ČSN EN 15 542 pro bezvýkopové technologie nebo ztížené horninové prostředí
  - včetně ochrany hrdel a přírub smrštitelnými rukávci

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

Těsnění spoje: těsnící kroužek, Elastomer EPDM (etylen-propylen-monomer) dle EN 681-1 a ISO 4633(relaxace dle ISO 3384; odolnost proti roztržení dle ISO 816; odolnost proti chem. působení vody dle ISO 1817; stárnutí dle ISO 188; odolnost proti ozónu dle ISO 1431-1

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 na min. 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.

#### Kladení potrubí

Potrubí bude kladeno dle předpisů výrobce. Spojování potrubí bude přes hrdla těsněná elastomerovým těsněním. Vybrané hrdlové spoje musí být jištěny proti posunu – viz Kladečské schéma.

Před provedením obsypu bude na potrubí připevněn identifikační vodič CYKY 2.5 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 zeminou z výkopu po doložení její vhodnosti pro použití v komunikacích(posudek zhotovitele dle přílohy B.1 OVN), jinak bude v komunikacích potrubí obsypáno 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 po vrstvách odpovídajících použitému hutnícímu prostředku, max. však 150 mm.

Na obsyp bude nad potrubím uložena varovná folie dle ČSN EN 12613 s nápisem „Pozor vodovod“.

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.



## Polyethylenové potrubí PE100 RC – vodovodní přípojky, chráničky trubních vedení

### Trubní materiál

Tlakové polyethylenové dvouvrstvé potrubí bude z materiálu PE 100 RC SDR11, SDR17 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 nebo zelené barvy (u kanalizačních výtlaků) 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.

Potrubí musí vyhovovat příslušným normám (především ČSN EN 12 201 a ČSN EN 13244).

Ve výkresech a v technických zprávách uváděné DN potrubí odpovídají následujícím rozměrům potrubí:

| POTRUBÍ Z PE 100 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           |
| 125                                 | 140           | 12,7           |
| 150                                 | 160           | 14,6           |
| 200                                 | 225           | 20,5           |

| POTRUBÍ Z PE 100 RC, SDR 17 (PN 10) |               |                |
|-------------------------------------|---------------|----------------|
| DN                                  | Vnější profil | Tloušťka stěny |
| 32                                  | 40            | 2,4            |
| 40                                  | 50            | 3,0            |
| 50                                  | 63            | 3,8            |
| 65                                  | 75            | 4,5            |
| 80                                  | 90            | 5,4            |
| 100                                 | 110           | 6,6            |
| 125                                 | 140           | 8,3            |
| 150                                 | 160           | 9,5            |
| 200                                 | 225           | 13,4           |

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, které budou spojovány elektrospojkami.

Materiál elektrotvarovek – polyethylén PE100. 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. U tvarovek do D160 bude středový doraz.



### 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 20 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 20 mm, případně se zde nebudou vyskytovat ostrohranná zrna, pak nebude nutné provádět podsypovou vrstvu. V tomto případě bude základová spára urovnána lžící bagru s rovným břitem a dno rýhy bude zbaveno kamenů.

Při 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>.

### Kladení potrubí

Potrubí PE bude položeno na základovou spáru. Potrubí bude kladeno dle doporučení výrobce. Spojování potrubí bude za použití elektrotavných tvarovek.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky.

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. Kladení a spojování potrubí nebude prováděno při teplotě nižší než 5°C a vyšší než 25°C.

### Obsyp potrubí

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky vodotěsnosti se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Obsyp bude proveden do výšky min. 300 mm nad vrchol trouby vhodným nesoudržným, nesedavým materiálem - původní zemina (dle vhodnosti) či štěrkopísek, max. zrno 50 mm, bez ostrohranných částic. Obsyp v komunikacích a poježděných plochách bude hutněný na relativní hutnost ID>0,95 (Proctor standard 95%), obsyp v nezpevněném terénu dle předpisu výrobce.

Zpětný zásyp nad aktivní zónou potrubí v nezpevněných a nepoježděných plochách bude proveden zeminou z výkopu s maximálním zrnem 50 mm hutněnou po vrstvách max 30 cm na stejnou míru, jakou má okolní terén. Zpětný zásyp v komunikacích a 1 m od komunikace bude proveden vhodným zásypovým materiálem dle TP 146, hutněným po vrstvách max. 200 mm na relativní hutnost ID>0,95 (Proctor standard 95%).

Před provedením obsypu bude na potrubí připevněn identifikační vodič CYKY profil 2.5 mm<sup>2</sup>, umožňující pozdější vyhledání potrubí. Na obsyp bude nad potrubím uložena trasovací páska v modrém provedení s nápisem „Pozor vodovod“ resp. v bílém provedení s nápisem „Pozor tlaková kanalizace“.

### **Drenážní potrubí**

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

## **1.4 Požadavky na výstavbu vodovodu**

### **1.4.1 Obecné požadavky**

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

Před zahájením výstavby uzavře zhotovitel rámcovou smlouvu s provozovatelem, kde budou stanoveny podmínky manipulace s provozovanými sítěmi a objekty, podmínky pro odstávky provozovaných sítí a objektů a odstávky v zásobování pitnou vodou a podmínky zajištění náhradního zásobování pitnou vodou.

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. Certifikáty budou vydané akreditovaným zkušebním ústavem a budou mít platnost až do ukončení díla.

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

Veškeré spoje potrubí do vzdálenosti 30 m od stejnosměrného trakčního vedení budou opatřeny vnější dodatečnou ochrannou proti korozi v prostředí s výskytem bludných proudů. Příruby budou chráněny pryžovou manžetou či antikorozní páskou. Hrdla budou chráněna termo-smrštiteľnou manžetou.

Trasa stávajícího vodovodu bude před započatím výkopových prací vytyčena jeho provozovatelem (zajistí zhotovitel) a skutečná poloha, materiál a dimenze potrubí bude ověřena ručně kopanými sondami zhotovitelem. Teprve po ověření těchto parametrů objedná zhotovitel materiál podle skutečnosti.

Součástí dodávky a montáže potrubí včetně provizorních potrubí budou také tlakové zkoušky, proplach potrubí (pokud bude potřeba opakovaný) zdravotně nezávadnou vodou, dezinfekce potrubí a zkrácený rozbor kvality vody akreditovanou laboratoří. Před tlakovou zkouškou předloží zhotovitel kladečské schéma zkoušeného úseku TDI a provozovateli k odsouhlasení.

Konce nově realizovaného potrubí budou vždy na konci pracovní směny v daném dni zatěsněny zátkou či zaslepovací přírubou X-kusem.

Součástí dodávky bude i protokol o provedení kontroly funkčnosti vodovodních armatur a vyhledávacího vodiče.

Součástí dodávky bude i provedení zkoušky průchodnosti potrubí molitanovou koulí při použití dusíku dle standardu společnosti Chevak.

Pro napojení volných konců nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi budou použity univerzální multitoleranční mechanické spojky s jištěním proti posunu. Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

U výstavby přeložek vodovodu, kde bude nutné vodovod co nejdříve zprovoznit, bude kvalita vody před vpuštěním do systému ověřena měřením v terénu a následným laboratorním rozбором vody. Zhotovitel objedná u provozovatele měření kvality vody na kalosvodech a na základě výsledků měření bude stanovena potřeba dalšího proplachu, či povoleno vpuštění vody do vodovodního systému. Následně bude proveden zkrácený rozbor kvality vody akreditovanou laboratoří.

Pro provizorní přeložky, propoje, pro dočasné propojení nového a starého potrubí, pro tlakové zkoušky, proplachy a dezinfekce potrubí zhotovitel použije dočasně tvarovky, armatury a potrubí, které budou po dokončení prací demontovány. Tyto tvarovky, potrubí a armatury nejsou specifikované v této dokumentaci, neboť jejich použití závisí na zvoleném způsobu a postupu prací zhotovitelem, avšak musí být zahrnuty v nabídkové ceně zhotovitele. Délka odstávky stávajícího vodovodního potrubí je omezena na max. 12 hodin bez náhrady adekvátním provizorním vodovodem.

Po montáži potrubí, po kontrole spádu a úspěšném provedení tlakové zkoušky se provede geodetické zaměření skutečného vyhotovení vodovodu a polohopisných prvků, následně obsyp potrubí a zásyp rýhy.

Umístění všech armatur a zároveň poklopů i vodovodních přípojek budou signalizovat orientační tabulky osazené na blízkém stavebním objektu nebo na orientačním bílo-modro pruhovaném sloupku. Orientační tabulky pro armatury musí být v souladu s ČSN 75 5025 a požadavky provozovatele sítě.

#### 1.4.2 Odstávky a náhradní zásobování pitnou vodou během odstávek

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

Zhotovitel bude při výstavbě postupovat tak, aby minimalizoval počet odstávek a dobu trvání odstávek.

Všechny odstávky vodovodu a náhradní zásobování odběratelů zhotovitel v dostatečném předstihu (min. 20 dnů předem) dohodne s provozovatelem. Bez písemného souhlasu provozovatele zhotovitel neprovede žádnou odstávku vodovodu.

**Všechny náklady na odstávky vodovodu, vypouštění odstavených úseků, náhradní zásobování odběratelů pitnou vodou po dobu odstávky, plnění odstavených úseků pitnou vodou, odkalení odstavených úseků včetně dezinfekce a měření kvality vody, včetně médií, bude hradit zhotovitel a tyto náklady zahrne do všeobecné položky výkazu výměr - Provizorní zařízení po dobu rekonstrukce vodovodu, jeho odstávky a náhradní zásobování vodou.**

### Požadavky na provádění prací pro minimalizaci odstávek

Výstavba vodovodních přeložek, objektů a přípojek bude probíhat při běžném provozu stávajícího vodovodu, nebo při zajištění náhradního provizorního vodovodu, nebo jiného náhradního zásobování.

Odstávky vodovodních řadů budou prováděny pro:

- propojení nových vodovodních řadů na stávající řady
- propojení provizorních vodovodních řadů náhradního zásobování na stávající vodovodní řady

### Náhradní zásobování pitnou vodou při odstávkách

Zhotovitel v době odstávky příslušného vodovodního řadu (úseku) zajistí pro všechny odběratele, kteří jsou touto odstávkou dotčeni náhradní zásobování pitnou vodou na vlastní náklady.

Při výstavbě musí být zajištěná dodávka pitné vody pro stávající odběratele :

- Stávajícím vodovodem
- Provizorními přeložkami pro náhradní zásobování během výstavby
- Novým vodovodem připojeným na stávající vodovod a 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 stávajícím ani novým vodovodem.

V některých úsecích bude zapotřebí realizovat provizorní přeložky pro náhradní zásobování během výstavby nového vodovodního řadu a přípojek.

#### 1.4.3 Přeložky a rekonstrukce stávajících rozvodných vodovodních sítí

Součástí rekonstrukce, či přeložky vodovodního řadu bude výstavba nového vodovodního řadu, přepojení stávajících odboček a vodovodních přípojek ze starého potrubí na nové.

Součástí dodávky potrubí budou i tvarovky, hrdlové, přírubové, či jiné spoje, těsnění, spojovací materiál, opěrné bloky, nebo zámkové spoje a příslušenství.

V rámci přepojení přípojky bude provedeno:

- Navrtávací pas + přípojkový uzávěr + zemní teleskopická souprava + uliční poklop + podkladní deska pod poklop
- Propojovací potrubí PE100 RC SDR 11, DN dle DN stávající přípojky
- Spojka nového a starého potrubí min. PN 10
- Výkop rýhy včetně bourání zpevněných povrchů, nebo skřívky ornice v orné půdě, obdělávaných a zatravněných plochách
- Demontáž ovládací tyče stávajícího přípojkového uzávěru a poklopu
- Uvedení povrchu do původního stavu – oprava zpevněných povrchů včetně konstrukčních vrstev, nebo rozproštění ornice a osetí

Vzorový výkres přepojení přípojky – viz. část D.1.3 Vzorové výkresy.

Nové části vodovodních přípojek budou od nového řadu vyvedeny až mimo hranici vozovky a současně budou vyvedeny až za stávající potrubí, tak aby bylo možné přepojení na stávající přípojeku.

DN nového propojovacího potrubí, spojky a přípojkového uzávěru musí být stejné jako DN stávající přepojované přípojky.

Při přepojování přípojek nebudou odstaveny vodovodní řady a musí být dočasně v provozu (pod tlakem) vodovodní řad nový i vodovodní řad starý. Přepojování jednotlivých stávajících přípojek na nové vodovodní řady bude prováděno postupně tak, aby doba odpojení domácností byla minimální.

#### 1.4.4 Rušení objektů a demolice

##### Rušení potrubí odstavených z provozu

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

- V místech, kde je stávající staré potrubí nahrazené novým potrubím ve stejné trase, bude stávající potrubí vybourané včetně armatur a materiál bude odvezen na řízenou skládku.
- V místech, kde se stávající potrubí nachází mimo výkop nového potrubí, bude stávající potrubí ponecháno v zemi a zaplněno hubeným betonem C8/10 nebo popílkocementovou suspenzí. Výplňová směs musí zajistit vyplnění veškerých prostor v potrubí.

### Rušení starých povrchových znaků

Všechny povrchové znaky odstavených vodovodů budou odstraněny a odvezeny na skládku. V rámci rušení povrchových znaků odstaveného vodovodu bude provedeno:

- výkopové práce včetně bourání zpevněných povrchů, nebo sejmutí ornice v zatravněných plochách,
- odstranění veškerých povrchových znaků vystupujících na terén (orientační sloupky a tabulky, pokopy a zemní ovládací soupravy armatur, případné odláždění nebo jiné ochranné konstrukce poklopů, potrubí, armatury a další součásti vystupující na terén)
- odvoz vybouraného materiálu na skládku a poplatek za uložení,
- uvedení povrchu do stavu okolního povrchu – oprava zpevněných ploch včetně konstrukčních vrstev, nebo rozprostření ornice a osetí (nebo jiná úprava dle okolního terénu)

Veškerý vybouraný materiál odveze zhotovitel na řízenou skládku. Součástí dodávky zhotovitele je i poplatek za uložení.

Při bouracích pracích nesmí být poškozeno potrubí, armatury, ani další zařízení, které bude nadále v provozu. Toto zařízení musí zhotovitel zajistit proti posunu a případně chránit vhodným obalem do té doby, než bude staré potrubí a zařízení nahrazeno novým. A také nové zařízení musí být dále chráněno, než bude dokončena celá stavba.

**Zhotovitel do své nabídkové ceny musí zahrnout všechny výše uvedené práce a dodávky nezbytné pro přeložky, či rekonstrukce vodovodních sítí.**

### 1.4.5 Tlaková zkouška

Každý vodovod i vodovodní přípojka před uvedením do provozu musejí být úspěšně odzkoušeny. Tlaková zkouška musí být prováděna za přítomnosti pracovníka provozovatele v rozsahu jejich kompetencí. O provedené tlakové zkoušce (i neúspěšné) se provede zápis. Způsob provádění tlakových zkoušek vodovodního potrubí určuje ČSN 75 5911.

#### Tlakové zkoušky vodovodních řadů

Tlakové zkoušky úsekové se provádějí při nezasypaném potrubí (viditelný musí být povrch trub a spoje), pokud není výrobcem potrubí stanoveno jinak. Prokazuje se jimi odolnost vůči vnitřnímu přetlaku a vodotěsnost úseku řadu. Délka úseků se u rozváděcích řadů volí do 500 m, u ostatních řadů do 1000 m, přičemž rozdíl nivelety potrubí by v úseku neměl překročit 20 m. Provedení zkoušky při zasypaném potrubí musí být předem schváleno a provozovatelem vodovodu v rozsahu jejich kompetencí.

Potrubí se naplní vodou (plní se zpravidla z nejnižšího místa), odvzdušní se a až do provádění tlakové zkoušky se udržuje pod provozním přetlakem. Vlastní úseková zkouška se může provádět :

- ihned u trub litinových s vnitřní PUR ochranou a u trub ocelových, sklolaminátových
- nejdříve po 12 hodinách u potrubí PE
- nejdříve po 24 hodinách u trub s vnitřní cementovou výstelkou

Zkušební přetlak se volí u potrubí :

- z PE - jako 1,3 násobek maximálního provozního přetlaku (min. vždy 1,0 MPa)
- z tvárné litiny, oceli, sklolaminátu - jako 1,5 násobek maximálního provozního přetlaku (min. vždy 1,0 MPa)

Maximální provozní přetlak nesmí překročit nejvyšší dovolený přetlak daný pro použitý trubní materiál, armatury a tvarovky.

Zkouška má tři fáze :

- kontrola pevnosti a vodotěsnosti - po zvýšení přetlaku na zkušební přetlak se přeruší čerpání na 15 min. a po tuto dobu se sleduje pokles tlaku
- prohlídka zkoušeného potrubí - opět se zvýší přetlak na zkušební a min. po dobu 30 min se udržuje a přitom se provádí prohlídka zkoušeného úseku, nikde nesmí být viditelný únik vody
- zkouška pevnosti a vodotěsnosti - opět se zvýší přetlak na zkušební, přeruší se čerpání na 15 min. a kontroluje se pokles tlaku – zkouška vyhoví, pokud v této fázi pokles tlaku není větší než 0,02 MPa

Tlakové zkoušky celkové se provádějí na základě dohody účastníků výstavby při předání stavby, prokazuje se jimi správné propojení dříve odzkoušených úseků do funkčního celku. Zkoušené potrubí musí být zasypané, namontovány jsou veškeré armatury a tvarovky, uzávěry kromě koncových jsou otevřené. Potrubí

se naplní vodou, odvzdušní a udržuje pod provozním přetlakem do začátku zkoušky. Zkušební přetlak se volí rovný maximálnímu provoznímu přetlaku, doba trvání zkoušky je 8 hodin - zkouška vyhoví, pokud přetlak neklesne pod hodnotu 90% maximálního provozního přetlaku.

Krátké úseky při opravách a připojení nových potrubí na stávající řady, není-li možné tyto vyřadit z provozu, se zkoušejí na provozní přetlak za současného pozorování, přičemž nesmí být viditelný únik vody.

### **Tlakové zkoušky přípojek**

Přípojky se zkouší podle stejných zásad jako řady, pouze u přípojek z PE do DN 50 a délky 30 m se provádí jen jedna tlaková zkouška zkušebním přetlakem rovným 1,3 násobku maximálního provozního přetlaku, délka trvání zkoušky je 10 min., po tuto dobu nesmí klesat tlak a nesmí být zjištěn viditelný únik vody. Tlakovou zkoušku provádí provozovatel (popř. dodavatel za přítomnosti provozovatele) a to nejpozději před uvedením přípojky do provozu

## **1.4.6 Dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody před uvedením do provozu**

### Dezinfekce a proplach potrubí

Před propojením nově postaveného vodovodu (i provizorního) na stávající vodovod musí být provedeno vyčištění, odkalení, dezinfekce, proplach a kontrola kvality vody (platí i pro provizorní vodovod). K čištění a proplachu musí být použita výhradně pitná voda.

Dezinfekce se provede statickým postupem v souladu s ČSN EN 805. Pro dezinfekci lze použít chlornan sodný (NaClO), v němž je obsah aktivního chloru cca 150 g/l, nebo desinfekční roztok určený k desinfekci vody, v němž je obsah aktivního chloru cca 50 g/l.

V cisterně se z pitné vody a desinfekčního prostředku připraví chlorová voda s obsahem volného chloru 25 mg/l, kterou bude následně naplněno potrubí v celé délce. Při potřebě většího množství chlorové vody (>1000 l), pro větší úsek potrubí, je možné použít dávkovací čerpadlo desinfekčního prostředku. Chlorová voda se v potrubí nechá působit min. 24 hodin.

Po provedené dezinfekci se vodovodní potrubí opětovně propláchně pitnou vodou, aby se zajistilo, že zbytková koncentrace volného chloru ve vodě nepřekročí povolenou hranici pro pitnou vodu, tj. 0,3 mg/l.

### Kontrola kvality vody

Po proplachu potrubí se na konci nového potrubí odebere kontrolní vzorek pro kontrolu kvality pitné vody v rozsahu kráceného rozboru dle přílohy č. 5 vyhlášky 252/2004 Sb. v platném znění. Místo odběru kontrolního vzorku je nutné předem odsouhlasit se zástupcem provozovatele vodovodu.

Odběr kontrolního vzorku může být odebrán nejdříve po 24 hodinovém zdržení vody v nové části potrubí, resp. 24 hodin po ukončení proplachu. Tato požadovaná časová prodleva je z důvodu prokázání, že v potrubí nedochází k pomnožení mikroorganismů.

Odběry vzorků vody a přepravu vzorků do laboratoře zajistí proškolený pracovník s platným certifikátem pro odběry vzorků akreditované laboratoře. Doporučuje se, aby odběry vzorků vody a rozborů vody objednal zhotovitel u provozovatele vodovodu.

## **1.4.7 Objekty na vodovodech**

### **Šoupata**

|                    |   |
|--------------------|---|
| provedení:         | šoupata měkce těsnící s nezúženým průchodem, vřeteno nestoupavé s válcovaným závitem, horní část vřetena se čtvercovým profilem, nákrůžek a vřeteno musí být z jednoho kusu |
| druh materiálu:    | tvárná litina GGG-40 (EN-GJS-400-15), GGG-50 (EN-GJS-500-7) dle DIN 1693 ocel GS-C25 N dle DIN 17245 dle DIN 1693 nerezová ocel   |
| přípustné dimenze: | DN 40 - DN 1000   |
| tlaková třída:     | min. PN 10  |
| stavební délky:    | F4, F5 dle ČSN en 558 + A1 (13 3031)  |



|                           |   |
|---------------------------|---|
| vnější povrchová úprava:  | těžká protikorozi ochrana slínování epoxidovým práškem dle GSK, tělo i víko šoupěte musí být otryskáno dle DIN 55928 epoxid pak aplikován dle DIN 30677, tl. nátěru 250 - 400 µm na rovných plochách, 150-300 µm na hranách (dle zásad GSK) přilnavost dle DIN EN 24 624, Gt1 odolnost proti nárazu dle DIN 306 77-2 (zkoušeno dle GSK) |
| vnitřní povrchová úprava: | epoxid dle předchozího bodu smalt - tl. dle DIN 3475, 150 až 400 µm   |
| způsob ovládání:          | zemní souprava, elektropohon, ruční kolo  |
| způsob výměny ucpávek:    | bez výměny (garance po dobu životnosti) nebo výměna pod tlakem vrchem   |
| příslušenství:            | zemní soupravy teleskopické s ořechem z tvárné litiny a poklopy   |

garantovaná doba dodávky náhradních dílů : 10 let po ukončení výrobyPro ovládání podzemních armatur z terénu se používají zemní soupravy chráněné proti vniknutí nečistot a povrchové vody ochrannou trubkou, a to v závislosti na hloubce krytí potrubí. Ovládací tyče je možno použít teleskopické, v odůvodněných případech tuhé (neupravované svařováním na správnou délku) ochráněné protikorozi ochranou, s ovládacím čtyřhranem z tvárné litiny.

### 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 (pouze k napouštění cisteren).

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

U rozváděcích řadů se podzemní hydranty osazují:

- na řadech do DN 300 včetně podle potřeby, a to bez uzávěru. Přes šoupě budou připojeny pouze hydranty ve funkci výpusti nebo odběrného místa
- na řadech nad DN 300 se osazují přes šoupě
- mezi pásmovými uzávěry (jsou ve funkci „koncových“ hydrantů)
- na koncích řadů, a to přes uzávěr

Podzemní hydranty připojené bez uzávěru se osazují na odbočku vysazenou svisle nad řad. Hydranty připojené přes uzávěr podle své funkce a prostorových možností se osazují na odbočku vysazenou do boku, svisle dolů nebo nahoru. Hydranty napojené na řady odbočením s delším připojením k hydrantům budou opatřeny uzávěrem hned za odbočením. U hydrantu s požární funkcí má být zajištěn přetlak min. 0,2 MPa, při odběru nemá přetlak klesnout pod 0,05 MPa. Požadované provozně-technické parametry:

Tělo, víko a připojovací spojka v tvárné litině, včetně a prodlužovací trubka z nerezové oceli.

Nerezová prodlužovací trubka průměru minimálně 30 mm.

Uzavírací kužel kompletně potažený oděru odolným plastem PUR.

V místě pohybu těsnicího kužele - vnitřní ochrana vsuvka z mosazi.

Druhý uzávěr tvořen plastovou koulí se zesílenou vnitřní strukturou.

Automatická funkce odvodnění hydrantu, vývod odvodnění chráněn proti ulomení

druh materiálu : tvárná litina

přípustné dimenze : DN 80

tlaková třída : min. PN10

krytí potrubí : min. 1,0 m

vnitřní povrchová úprava : viz šoupata

vnější povrchová úprava : viz šoupata

způsob výměny vnitřního tělesa : vnitřní těleso musí být vyměnitelné bez výkopu a pod vodním tlakem

garantovaná doba dodávky náhradních dílů : 10 let po ukončení výroby

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.

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

### **Nadzemní hydranty**

Nadzemní hydranty se na vodárenské síti navrhují především z důvodu zabezpečení zásobování požární vodou jako vnější odběrná místa jen ve výjimečných případech. 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 73 0873. Tato norma též stanovuje jejich největší vzdálenost podle typu okolní zástavby a mezní plochy požárního úseku.

U 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 provozovatele vodovodu v rozsahu jeho kompetence.

Při osazování nadzemních hydrantů v komunikacích (chodníky, zelené pásy apod.) a plochách, kde se dá předpokládat dopravní provoz, se používají vždy hydranty s

lomovým bodem. Požadované provozně-technické parametry:

Spodní i horní díl z tvárné litiny, včetně a prodlužovací trubka z nerezové oceli

Uzavírací kužel kompletně pogumovaný pryží EPDM

Uzavírání hydrantu po směru toku vody

Konstrukční řešení jako objezdový hydrant s lámací přírubou

Automatická funkce odvodnění hydrantu, vývod odvodnění chráněn proti ulomení

Integrované patkové těsnění na připojovací přírubě

U dvojité jištění hydrantů druhý uzávěr koulí z polypropylenu

druh materiálu : tvárná litina, nerez ocel

přípustné dimenze : DN 80

tlaková třída : min. PN 10,

vnitřní povrchová úprava : viz šoupata

vnější povrchová úprava : viz šoupata

garantovaná doba dodávky náhradních dílů : 10 let po ukončení výroby

### **Tvarovky**

#### Přírubové tvarovky z tvárné litiny – vodovodní síť

Materiál tvarovek je tvárná litina min. GGG40. Vyrobeno v souladu s ČSN EN 545.

Přírubové tvarovky mohou být s pevnou přírubou (litě) nebo volnou-točivou přírubou.

Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem.

#### Tvarovky s jištěním proti posunu

Tělo a přítlačný kroužek z tvárné litiny min. GGG40.

- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré nebo tmavočervené barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem,



nebo povlak na bázi tvrzeného epoxidu v tloušťce 0,25 mm, nebo povlak z technického termoplastu s vysokou molekulovou hmotností.

- Flexibilní těsnění z pryže EPDM nebo elastomeru.
- Jistící nerezové prvky nebo z nekorodujícího materiálu na každém segmentu kroužku.
- Šrouby a matice z nerezové oceli s povrchovou úpravou proti zadírání.
- Podložky z nerezové oceli s ochrannou krytkou z elastomeru.
- Minimální vyosení v každém spoji 4°, spojky 8°

#### Příruby a univerzální mechanické spojky

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z PE, PVC, litiny, oceli budou použité univerzální mechanické multitoleranční potrubní spojky s jištěním proti posunu. Tyto univerzální mechanické spojky budou použity zejména při napojení nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi.

Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Materiálová specifikace:

- těleso spojky (příruby): tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozi ochranou provedenou buď epoxidovým slinováním, nebo plastickou barvou na přírodní bázi odolnou proti UV záření
- těsnění: EPDM
- šrouby a podložky: standardní ocel se speciálním povlakem nebo nerezová ocel
- matice: 8.8 nebo nerezová ocel
- gripy: nerezová ocel nebo speciální plast pro segmentová jištění

Pro plastová potrubí budou použity protideformační nerezové vložky do potrubí. Tato vložka bude použita u všech druhů potrubí, pokud se očekává kolísání provozního tlaku.

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z nerezové oceli budou použité nerezové spojky s jištěním proti posunu.

#### **Osazování šoupátkových a hydrantových poklopů**

Na ochranu ovládacích konců zemních souprav pro navrtávací pasy s uzávěrem, šoupata, klapky nebo automatické vzdušníky se používají ventilové a šoupátkové poklopy z tvárné litiny, plastů v konstrukci dle dopravní třídy zatížení. Poklopy se přednostně navrhnou na podložku v teleskopickém nebo pevném provedení v odůvodněných výjimečných případech lze použít i provedení plovoucího poklopu (nepoužívat pro osazení v extravilánu). Na ochranu výtokového hrdla a ovládací části podzemních hydrantů se používají hydrantové poklopy z tvárné litiny (tělo případně plast materiály). Na zakrytí ochranných souprav automatických vzdušníků v komunikacích se používají uliční poklopy odvětrávacích souprav.

Poklopy se osazují na podkladové desky k poklopům umožňující uzamčení zemní soupravy, výškově se přizpůsobují okolnímu terénu, je-li to možné, terén směrem od poklopu se vyspádá.

U poklopů šachet je třeba zajistit opatření proti vodorovnému posunu, uzamykatelnost a vodotěsnost. K ochraně poklopů v nebezpečném terénu se používá :

- V extravilánu a také v případě nedokončení terénních úprav v intravilánu se poklopy vyvedou 0,3 m nad úroveň stávajícího terénu a ochrání skruží a podle místních podmínek označí tabulkou a mezikruží mezi poklopem a skruží se vysype kamenivem frakce 16-32.

#### Požadované provozně-technické parametry

druh materiálu : kompozitové tělo poklopu, víčko z tvárné litiny, spojení s tělem poklopu nerezovým šroubem, tvárná litina (šedá litina) – možné provedení i teleskopické

třída zatížení : C 250, D 400, E 600

doporučení: označení „CHEVAK Cheb, a.s., případně symbol města nebo obce“

Orientační tyče

Orientační tyče se navrhují kovové min. výšky 2 m s horní záslepkou, modré. Profil tyče se volí min. 5/4“ z pozinkované oceli.

Orientační tabulky

Umísťují se na fasády objektů (do výšky min. 2 m nad terén, připevněné demontovatelným spoji – ne nastřelovacími šrouby), na oplocení (na sloupky) nebo na orientační tyče

### Navrtávací pasy a přípojkové uzavírací ventily

Pro napojení přípojek z PE 100RC potrubí na nový vodovodní řad budou použity litinové uzávěrové navrtávací pasy na litinová potrubí se závitovým napojením a litinová šoupátka pro domovní přípojky se závitovým napojením na navrtávací pas a s hrdlem pro potrubí z PE.

Trasa přípojky má být vedena tak, aby byla co nejkratší a pokud možno kolmá na připojovaný objekt bez zbytečných lomů trasy. V případě, že přípojka nepovede nejkratším směrem, kolmo a bude mít lomy je nutné pro usnadnění lokalizace směru přiložit k přípojce identifikační vodič CYKY min. 2,5 mm.

#### Navrtávací pas

Materiálové provedení:

S integrovaným uzavíráním pro navrtávky pod tlakem.

Závitové napojení.

- Tělo: tvárná litina EN-GJS-400-18 s těžkou protikorozi ochranou dle GSK.
- Těsnění: EPDM
- Šrouby a podložky: nerez
- Vrtací nůž: nerezová ocel
- Sedlo kuželky: polyamid

#### Šoupátko pro domovní přípojky

Materiálové provedení:

- Těleso, víko: tvárná litina EN-GJS-400-15 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK
- Klín: tvárná litina EN-GJS-400-15, pogumování klínu – vně i uvnitř EPDM pryž
- Vřeteno: nerez ocel s válcovaným závitem
- Vřetenová matice a ucpávkový šroub: mosaz
- Vřeteno bude těsněno minimálně třemi O-kroužky z NBR
- Šrouby a podložky: nerez ocel A2

vedení klínu (patky): plastové Poloha přípojky (uzávěru na přípojce) musí být označena vhodně umístěnou orientační tabulkou v souladu s výkresovou přílohou.

Uzávěr přípojky bude osazen teleskopickou zemní soupravou a poklopem. Ovládací tyče zemních souprav se zajišťují proti vysunutí.

### 1.4.8 Spojovací a montážní materiál

#### Plastové spojky potrubí

Materiálová specifikace:

Tělo spojky z polypropylenu (PP) nebo polyoxymethylen (POM).

Upevňovací matice z POM.

Svěrný kroužek z POM.

Těsnění z pryže EPDM nebo elastomeru (NBR).

#### Pozinkované spojky potrubí

Materiálová specifikace:

Tělo spojky a matice z tvárné litiny min. GGG40 povrchově galvanizované zinkem

Svěrný a přítlačný kroužek z nerezové oceli.

Těsnění z pryže NBR.

#### Mosazné spojky potrubí

Materiálová specifikace:

Tělo a matice z patentované mosazné slitiny RA 450.

Svěrný a přítlačný kroužek z patentované mosazné slitiny RA 450 nebo nerezové oceli.

Těsnění z pryže NBR.

#### Fitinky – pozinkované, mosazné a plastové

Materiálová specifikace:

Pozinkované

Materiál – zinkem galvanizovaná temperovaná litina B 35-10.

Mosazné

Materiál – mosaz OT 58 nebo RA 450.

Plastové

Materiál – polypropylen (PP).

#### Přírubové spoje

Na přírubových spojkách budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli. Nerezové matky budou třídy A-2, nerezové šrouby budou třídy A-4 a závit bude opatřen speciální vazelínou pro nerezové šrouby, aby bylo zajištěno následné povolení matek.

Přírubové spoje budou těsněné plochým pryžovým těsněním s kovovou vložkou.

## **1.5 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 charakter dané konstrukce s ohledem na technologické zařízení a funkci nevyžaduje podmínky přísnější.

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

### **1.5.1 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 demolic 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.

### 1.5.2 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.

### 1.5.3 Řemeslné výrobky

#### Zámečnické výrobky

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

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

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

Poklopy, schodišťové stupně, podlahové rošty a stupadla žebříků ze sklolaminátových 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 sklolaminátového 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 zárazkou 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 kotvící prvky, pro spojování a kotvení nerezových a kompozitových konstrukcí budou používány nerezové spojovací a kotvící prvky DIN 1.4301.

#### 1.5.4 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 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).

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.

#### 1.5.5 Obecné požadavky na stavební konstrukce

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

Na stavbě budou použité 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.

### 1.6 Práce v komunikacích

Konstrukční vrstvy a povrchy komunikací budou pokládány až po uložení všech inženýrských sítí a objektů umístěných v komunikaci. Konstrukce a skladby nových komunikací jsou uvedené v projektové dokumentaci.

Zásypy po výkopech a konstrukční vrstvy komunikací budou řádně zhutněny a položen kryt komunikace v souladu s projektovou dokumentací. U oprav stávajících komunikací se uvažuje s krytem shodné konstrukce jako původní kryt komunikace, pokud dokumentací či správcem komunikace není určeno jinak. U opravovaných stávajících komunikací budou rovněž obnoveny obrubníky komunikace a do původního stavu uvedeny krajnice a další stavbou dotčené součásti komunikace.

Definitivní oprava komunikace ul. Hlavní třída je řešena v souvisejícím projektu obnovy komunikace ul. Hlavní v investici města Mariánské Lázně. Níže jsou popsány opravy komunikací dotčených nad rámec rekonstruované komunikace ul. Hlavní třída.

#### 1.6.1 Zemní těleso silniční komunikace

Zemní těleso je dáno v projektové dokumentaci a platnými normami a předpisy (především ČSN 73 6133).

Po zhutnění podloží na požadovaný stupeň, povrch tohoto podloží musí mít předepsaný tvar.

Hotový povrch podloží musí být před kladením podkladních konstrukčních vrstev schválený TDI. Pro odsouhlasení podloží zajistí zhotovitel zkoušky zhutnění podloží a doloží protokoly o provedených zkouškách. Po konečném zhutnění a schválení podloží musí být toto chráněno a odvodňováno. Na takto připraveném podloží se nesmí skladovat žádné zařízení ani materiály. Musí být omezen pohyb mechanizace po pláni. Zhotovitel musí na svoje náklady opravit všechny nekvalitně provedené anebo poškozené podloží.

### 1.6.2 Podsypné a podkladní vrstvy

Podkladní konstrukce budou provedeny dle projektové dokumentace a příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 (Stavba vozovek-Nestmelené vrstvy, část 1), ČSN 73 6127-1 (Stavba vozovek-Prolévané vrstvy, část 1), ČSN 73 6129 (Stavba vozovek-Postřiková technologie) a ČSN EN 13108-1 (Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton).

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.

### 1.6.3 Krytové vrstvy

Konstrukce budou provedeny dle technických specifikací a příslušných ČSN, především ČSN EN 13108-1 (Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton), ČSN 73 6129 (Stavba vozovek-Postřiková technologie), ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců).

Asfaltové vrstvy je možné pokládat jen na suchý podklad. Příprava, doprava, kladení, zhutňování a ošetření povrchů musí být prováděné v souladu s platnými normami a předpisy. Součástí prací je i obnova vodorovného dopravního značení.

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

Komunikace a zpevněné plochy budou ukončeny betonovými nebo žulovými prvky (obrubníky) podle specifikace v projektové dokumentaci uloženými do betonového lože.

### 1.6.5 Komunikace pro pěší

Komunikace pro pěší budou provedeny dle příslušných ČSN, především ČSN 73 6126-1 (Stavba vozovek-Nestmelené vrstvy, část 1 a ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců).

Na pláni chodníku musí být dosažena minimální požadovaná hodnota  $E_{def2} > 30$  MPa.

Opravy dotčených chodníků budou v místech, kde nebude realizována celoplošná rekonstrukce chodníků provedeny na šířku rýhy, resp. stavební jámy s rozšířenou opravou povrchu podle míry poškození stávajícího povrchu v okolí výkopu. Tyto narušené chodníky budou vedeny do původního stavu. Pro opravu bude použita původní dlažba. Materiál (dlažba), který bude poškozen během výstavby, nahradí zhotovitel novým.

V místě, kde proběhne rekonstrukce chodníků, budou zpětné zásypy po rekonstrukci inženýrských sítí ukončeny na pláni chodníku. Dále bude proveden provizorní hutněný zásyp do úrovně pochozí plochy zeminou shodných vlastností, jakou mají zpětné zásypy. Tato zemina bude před zahájením rekonstrukce chodníku odtěžena a odvezena. Během stavby zajistí zhotovitel majitelům nemovitostí přístup do domů a na pozemek pomocí lávek a přejezdných plechů.

U dotčených chodníků bude provedena oprava v následujících skladbách:

#### Návrh skladby chodníku – žulová nebo betonová dlažba:

|  |       |
|--|-------|
| Dlažba původní (shodná) s vyspárováním       |       |
| vhodným materiálem                           | 6 cm  |
| ložní vrstva dlažby - kamenivo drcené 4/8 mm | 3 cm  |
| šterkodrť ŠD <sub>A</sub>                    | 10 cm |
| šterkodrť ŠD <sub>B</sub>                    | 15 cm |
| CELKEM                                       | 34 cm |



### 1.6.6 Odstranění krytů komunikací a konstrukčních vrstev

Při odstraňování konstrukcí s asfaltovým krytem práce zahrnují (bez ohledu na podrobnost soupisu prací a dodávek) i řezání asfaltu (v případě potřeby i opětovné řezání), frézování asfaltového krytu, dodatečné frézování asfaltového krytu před provedením konečného nového asfaltového krytu, odstranění asfaltu a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na meziskládku, nebo trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu s požadavky investora nebo správce komunikace a s platnou legislativou.

Při odstraňování konstrukcí s betonovým krytem (i panelové vozovky) práce zahrnují (bez ohledu na podrobnost soupisu prací a dodávek), odstranění krytové vrstvy a podkladních vrstev vozovky, vertikální a vodorovnou dopravu materiálu na trvalou skládku, nebo recyklaci v souladu požadavky správce komunikace a s platnou legislativou.

Vybourané vhodné materiály budou v maximální míře znovu používány pro zpětné zásypy a úpravu podloží v komunikacích.

### 1.6.7 Opravy místních komunikací

Dotčené části místních komunikací, budou opravené podle následujících zásad:

Dotčení a následné opravy místních komunikací musí být v souladu s vydanými vyjádřeními a stanovisky příslušných majetkových správců a správních orgánů.

Oprava dotčených místních komunikací bude prováděna dle vzorového výkresu v projektové dokumentaci.

Komunikace budou opraveny do původního výškového řešení. Příčné uspořádání a odvodnění na komunikacích bude stávající.

Po ukončení konečných oprav povrchu vozovky zhotovitel obnoví vodorovné dopravní značení.

Po provedení obsypu potrubí a zásypu bude zřízena zemní pláň vozovky s modulem přetvárnosti min.  $E_{def,2} = 45$  MPa, nutno doložit zkouškou zhutnění na vrstvě štěrkodrt' ŠD<sub>A</sub> s modulem přetvárnosti min.  $E_{def,2} = 80$  MPa, nutno doložit zkouškou zhutnění.

#### Návrh skladby opravy komunikací s živičným krytem

V rámci výstavby vodovodu je uvažováno se zařízením stávajícího asf. povrchu v šíři výkopové rýhy, s následným odbouráním asfaltových a podkladních vrstev komunikací a s jejich odtěžením. Po pokládce vodovodu provedení obsypů a zásypů bude provedeno rozšíření výkopové rýhy s odfrézováním vrchní ohrusné vrstvy asf. komunikace, s následným provedením požadovaného zazubení spodních asf. a konstrukčních vrstev komunikací a na závěr s pokládkou asfaltové ohrusné vrstvy v šíři výkopu a zazubení. Spáry vzniklé mezi starou a novou ohrusnou vrstvou budou zality asfaltovou modifikovanou pružnou zálivkou.

#### Návrh skladby opravy místních komunikací s živičným povrchem

Návrh skladby opravy:

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| ohrusná vrstva - asfaltový beton střednězrný - ACO 11       | 4 cm                        |
| spojovací postřik   | 0,15-0,25 kg/m <sup>2</sup> |
| podkladní vrstva - obalované kamenivo střednězrné - ACP 16+ | 6 cm                        |
| infiltrační postřik   | 0,6-1,3 kg/m <sup>2</sup>   |
| štěrkodrt' ŠD <sub>A</sub>                                  | 15 cm                       |
| štěrkodrt' ŠD <sub>B</sub>                                  | 20 cm                       |

zásyp rýhy – zemní pláň

- Oprava narušených travnatých ploch

Obnova vrstvy ornice tl. 100 až 150 mm – rozprostření, vyhrabání kamenů a osetí trávou. Zhutnění zásypu rýhy na hodnotu min. 95 % dle Proctorovy standardní zkoušky.



### 1.6.8 Zásady a technologické postupy oprav komunikací

Žádné práce v silnicích nesmí být započaté před obdržáním právoplatného povolení od příslušných silničních a dopravních orgánů ve smyslu platné legislativy.

Při situování inž. sítí v komunikacích je nutné dodržovat při práci základní zásady, aby nedocházelo ke vznikům poruch v komunikaci z důvodu technologické nekázně. Je povinností zhotovitele tyto zásady dodržovat, neustále sledovat a vyhodnocovat podle okamžité situace na staveništi. Na stavbě musí soustavně působit i TDI zaměřený na kontrolu kvality práce. Je nutné, aby bylo po ukončení práce dosaženo maximální homogenity, jako jediné záruky minimalizace dodatečné deformace.

Při výkopech v živičné vozovce budou stmelené vrstvy přeřezané a odstraněné v šířce budoucího výkopu. Výkop rýhy je nutné vykonat podle příslušných platných norem a souvisejících právních a bezpečnostních předpisů.

Základním problémem kvality díla je vyhotovení zásypů rýh po potrubí, které budou provedené v souladu s platnými předpisy a normami, především s TP 146 „Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací“, normami ČSN 73 6133 "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanin". Zpětný zásyp bude provedený podle dokumentace a technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného TDI. Zásyp se provádí TDI odsouhlaseným vhodným materiálem podle TP 146 "Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací". Způsob a míra hutnění, kontroly kvality a jejich četnost budou prováděny také podle předpisu TP 146.

### 1.6.9 Odvádění dešťových vod

Odvádění dešťových vod, které bude dotčeno výstavbou tohoto projektu, bude po dokončení příslušného objektu uvedeno do původního stavu před zahájením stavby.

Odvádění dešťových vod z komunikací je řešeno v projektové dokumentaci rekonstrukce komunikace.

### 1.6.10 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 6126-1 (Stavba vozovek-Nestmelené vrstvy, část 1), ČSN 73 6127-1 (Stavba vozovek-Prolévané vrstvy, část 1), ČSN 73 6129 (Stavba vozovek-Postřiková technologie), ČSN 73 6121 (Stavba vozovek-Hutněné asfaltové vrstvy), ČSN EN 13108-1 (Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton) a ČSN 73 6131 (Stavba vozovek-Kryty z dlažeb a dílců).

## 1.7 Dočasné konstrukce

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

## 1.8 Dočasné práce a křížení

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

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

### 1.8.1 Křížení inženýrských sítí

V rámci realizace předmětné stavby dojde ke křížení stávajících inženýrských sítí. V projektové dokumentaci jsou v rámci stávajících prostorových poměrů respektovány odstupové vzdálenosti od podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy stávajících podzemních inženýrských sítí jsou v dokumentaci zakresleny pouze orientačně dle údajů poskytnutých správcí inženýrských sítí. Zhotovitel musí počítat i s tím, že v dokumentaci nemusí být zakreslené všechny podzemní sítě z důvodu nedostatečných podkladů poskytnutých správcí 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. Pro ověření směrového a výškového uložení vytýčených podzemních sítí zhotovitel tyto sítě nasonduje (odkryje ručním výkopem).

Křížené podzemní sítě, nově budovanými sítěmi, zhotovitel s předstihem nasonduje a podle skutečné výškové polohy křížených sítí případně upraví niveletu nové sítě na minimálně nutném úseku pro vykřížení. Pokud budou nutné pro vykřížení větší úpravy plánované nivelety nebo trasy – bude kontaktovaný projektant.

**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 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 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 TDI a správce příslušné sítě. Realizaci přeložky provede zhotovitel v souladu s podmínkami správce sítě a za její provedení bude plně odpovědný.

Po uložení projektovaných sítí 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 jejich kontrola jejich správci. Následný zához bude proveden v souladu s podmínkami příslušných správců. Zápis o převzetí neporušených podzemních vedení provede pověřený pracovník správce dotčeného vedení 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 technickému dozoru.

### 1.8.2 Dočasné komunikace, objíždné trasy a dopravní značení

Tam, kde bude jakýmkoli způsobem při výstavbě omezená doprava, musí zhotovitel zajistit náležitý systém řízení dopravy včetně objíždných tras (budou-li stanovené). Návrh dopravně-inženýrských opatření bude předložen příslušnému dopravnímu inspektorátu a správci komunikace zhotovitelem ve formě projektu dopravního značení k posouzení a schválení. Žádné práce v komunikaci nebudou zahájeny, pokud zhotovitel nezíská od příslušných úřadů a správců písemné povolení pro užívání komunikace, pro navržené dočasné dopravní značení či provoz navrženého systému řízení dopravy.

Všechny náklady na předpokládané objíždky a jejich údržbu, které jsou nutné pro realizaci prací, zhotovitel zahrne do nabídkové ceny.

## 1.9 Zkoušky

Zkoušky budou provedeny v souladu s ustanoveními uvedenými ve smlouvě o dílo a v příloze B.1 Všeobecné požadavky, vedlejší a ostatní náklady.

## 1.10 Dodavatelská dokumentace

Dodavatelská dokumentace není součástí dokumentace pro provedení stavby a rozumí se tím zejména:

- Výkresová a jiná dokumentace, kterou zabezpečí zhotovitel v rámci své výrobní přípravy:
- Dokumentace zařízení staveniště, staveništních instalací, provozování a odstranění staveništních instalací.
- Plán organizace výstavby a postup výstavby.
- Konstruktivní, dílenské a montážní výkresy jednotlivých strojů, kovových a dřevěných konstrukcí, výrobků přidružené stavební výroby, výrobků vnitřního zařízení a vybavení, vyzdívek, izolací potrubí, kotvicích konstrukcí potrubních rozvodů a kabelových tras, včetně provizorních propojů a zařízení pro zachování provozu.
- Dokumentace 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.
- Výkresy a specifikace prvků a spojovacího materiálu, konstrukcí lehké prefabrikace, svárů, styků prefabrikátů, dělení částí rozvodů na montážní díly, statické výpočty prefabrikátů, lešení a pomocných konstrukcí pro zakládání a zemní práce (pažení).

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