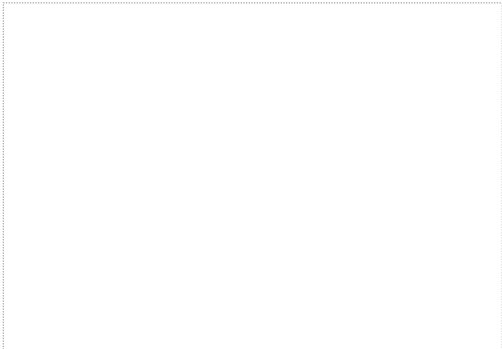


|     |         |             |
|-----|---------|-------------|
| 3   |         |             |
| 2   |         |             |
| 1   |         |             |
| 0   | 07/2025 | ČISTOPS DPS |
| REV | DATUM   | POPIS       |



|                                                                                                      |                                             |                                          |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):</b><br>NÁZEV STAVEBNÍKA<br>ADRESA STAVEBNÍKA                              |                                             |                                          |                                       |
| <b>ZPRACOVATEL DOKUMENTACE:</b> Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5 |                                             |                                          |                                       |
| ZPRACOVATEL PŘÍLOHY:<br>Ing. David Brábník                                                           | ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:<br>Ing. David Brábník | HLAVNÍ PROJEKTANT:<br>Ing. David Brábník | VEDOUcí PROJ. TÝMU:<br>Ing. Jan Vrkoč |
| <b>NÁZEV ZÁMĚRU:</b><br><br>PŘIPOJENÍ VODOVODU ČERNÉ VODĚRADY NA SV REGION JIH                       |                                             | STUPEŇ: DPS                              |                                       |
|                                                                                                      |                                             | SOUBOR: AB zpráva-A                      |                                       |
|                                                                                                      |                                             | KRAJ: STŘEDOČESKÝ                        | DATUM: 07/2025                        |
|                                                                                                      |                                             | K.Ú.: ČERNÉ VODĚRADY                     | ZAKÁZKA: 4333/002                     |
| NÁZEV ČÁSTI:<br>D.1.01 SO 01-3, SO 05-6 VODOVODNÍ ŘADY A OBJEKTY                                     |                                             | FORMÁT: A4                               | PARÉ:<br>[ _PARÉ ]                    |
| NÁZEV PŘÍLOHY:<br>TECHNICKÁ ZPRÁVA                                                                   |                                             | MĚŘÍTKO: MĚŘÍTKO                         |                                       |
|                                                                                                      |                                             | PŘÍLOHA ČÍSLO:<br>D.1.01.1               |                                       |

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoli omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

## OBSAH



|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| OBSAH .....                                                              | 1  |
| 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ .....                                          | 3  |
| 1.1 Úvod.....                                                            | 3  |
| 1.2 Uživatel (provozovatel) stavby.....                                  | 4  |
| 1.3 Dotčené cizí zájmy .....                                             | 4  |
| 1.3.1 Inženýrské sítě .....                                              | 4  |
| 1.3.2 Pozemní komunikace .....                                           | 5  |
| 1.3.3 Železniční tratě.....                                              | 5  |
| 1.3.4 Vodní toky .....                                                   | 5  |
| 2 Popis stavebních objektů, funkčního a technického řešení.....          | 6  |
| 2.1 SO 01 Příváděcí řad .....                                            | 6  |
| 2.2 SO 02 rozváděcí řad 1 .....                                          | 6  |
| 2.3 SO 03 AŠ ZVÁNOVICE.....                                              | 6  |
| 2.4 SO 05 ROZVÁDĚCÍ ŘAD 2.....                                           | 8  |
| 2.5 SO 06 ROZVÁDĚCÍ ŘAD 3.....                                           | 8  |
| 3 Materiálové provedení .....                                            | 9  |
| 3.1 Spojování potrubí .....                                              | 9  |
| 3.2 Označování potrubí .....                                             | 9  |
| 3.3 Povrchová úprava technologického zařízení a potrubí.....             | 10 |
| 3.4 TECHNICKÉ SPECIFIKACE .....                                          | 10 |
| 3.4.1 Vodovodní potrubí a tvarovky .....                                 | 10 |
| 3.4.2 Armatury a příslušenství .....                                     | 12 |
| 4 POŽADAVKY A PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ ..... | 15 |
| 4.1 Příjezdy na staveniště, manipulační pruh .....                       | 15 |
| 4.2 Postup prací při provádění stavby .....                              | 16 |
| 4.3 Geologické poměry .....                                              | 16 |
| 4.4 Trasa a niveleta potrubí .....                                       | 16 |
| 4.5 Zemní práce a uložení potrubí.....                                   | 16 |
| 4.5.1 Trasa, pokládka potrubí .....                                      | 16 |
| 4.5.2 Zajištění stavební rýhy / jámy .....                               | 17 |
| 4.5.3 Šířka výkopu.....                                                  | 17 |
| 4.5.4 Lože potrubí .....                                                 | 18 |
| 4.5.5 Zásyp rýhy .....                                                   | 18 |
| 4.6 Křížení inženýrských sítí.....                                       | 19 |

|        |                                                                                                                                             |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.6.1  | Křížení s kabely.....                                                                                                                       | 19 |
| 4.7    | Zajištění hydraulických sil.....                                                                                                            | 20 |
| 4.8    | Zkouška průchodnosti potrubí .....                                                                                                          | 20 |
| 4.9    | Dezinfekce potrubí .....                                                                                                                    | 20 |
| 4.10   | Tlakové zkoušky .....                                                                                                                       | 20 |
| 4.11   | Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče.....                                                                                                | 22 |
| 4.12   | Provizorní zásobování vodou.....                                                                                                            | 22 |
| 4.13   | Armaturní šachty – obecně požadavky .....                                                                                                   | 22 |
| 4.13.1 | Zemní práce .....                                                                                                                           | 22 |
| 4.13.2 | Zakládání .....                                                                                                                             | 23 |
| 4.13.3 | Betonové konstrukce.....                                                                                                                    | 23 |
| 4.13.4 | Těsnění prostupů .....                                                                                                                      | 24 |
| 4.13.5 | Izolace .....                                                                                                                               | 24 |
| 4.13.6 | Povrchové úpravy .....                                                                                                                      | 24 |
| 4.13.7 | Zámečnické výrobky .....                                                                                                                    | 25 |
| 4.14   | Kontrola kvality zásypů .....                                                                                                               | 25 |
| 4.15   | Obnova povrchů.....                                                                                                                         | 26 |
| 4.16   | Uvádění do provozu.....                                                                                                                     | 27 |
| 4.17   | Vliv stavby na životní prostředí a bezpečnost práce .....                                                                                   | 27 |
| 4.17.1 | Charakteristika a popis technického řešení z hlediska péče o ŽP .....                                                                       | 27 |
| 4.17.2 | Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska bezpečnosti a ochrany<br>zdraví při práci a bezpečnosti provozu zařízení..... | 28 |
| 5      | SEZNAM SOUŘADNIC VYTYČOVACÍCH BODŮ .....                                                                                                    | 31 |

# 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

## 1.1 ÚVOD

V současně době je obec Černé Voděrady zásobena z podzemních vrtů přes zemní vodojem nacházející se na severovýchodě obce. V dnešní době, kdy se stále klimatické podmínky zhoršují a snižuje se hladina podzemní vody, jsou tyto vrty v letních měsících nedostačující. Z tohoto důvodu je nutné tuto obec v suchém období zásobovat pomocí cisteren.

Na základě výše uvedených důvodů byla vypracována studie navrhuje napojení obce na skupinový vodovod Region JIH. Na základě této situace byla vybrána možnost napojení obce Černé Voděrady na Region JIH přes vodojem, který bude umístěn na okraji intravilánu v jižní části obce.

Trasa nového příváděcího řadu vede z k.ú. Zvánovice, kde se napojuje na Mírovém náměstí mezi ulicemi Ondřejovská a Vládní. V tomto místě je navržena vodoměrná šachta, z které vodovodní řad veden ulicí Vládní okolo chatové oblasti přes lesní cestu v k.ú. Ondřejov u Prahy až do obce Černé Voděrady.

Příváděcí řad je navržen jako potrubí PE-HD 100 RC SDR 11, D110.

Na kraji intravilánu v jižní části je vytypován pozemek pro vodojem s p.č. 992 ve vlastnictví ZAS Bečváry a.s., tento pozemek je v katastru nemovitostí veden jako orná půda, způsob ochrany ZPF. V místě umístění vodojemu a jeho ochranném pásmu je navrženo trvalé odnětí ze ZPF. Návrh nového vodojemu na tomto pozemku bude současně vyžadovat návrh nové příjezdové komunikace k vodojemu a jeho terénní úpravy.

Vodojem je navržen jako zemní prefabrikovaný o objemu 2x40 m<sup>3</sup> na kótě terénu 436,2 m.n.m. Jeho min. hladina je navržena na 433,03 m.n.m. a maximální hladina na 435,53 m.n.m. Součástí vodojemu bude také automatická tlaková stanice, která bude čerpat vodu do obce.

ATS stanice je navržena s následujícími parametry:

- H= 37 m
- Q= 2,67 l/s
- Paralelní zapojení 2+1 (100% záloha)

V rámci napojení obce Černé Voděrady na zemní vodojem bylo navrženo propojovací potrubí PE- HD 100 RC SDR 11, D 90, které propojí vodojem se stávající vodovodní sítí.

Součástí stavby je také navržen rozváděcí řad v obci Zvánovice a v obci Černé Voděrady. Potrubí je navrženo jako potrubí PE-HD 100 RC SDR 11, D90.

V rámci VDJ a AŠ je navrženo odpadní potrubí vyvedeno do voleného terénu, tak aby bylo zajištěno gravitační odvedení odpadních vod. Gravitační potrubí v obou případech bude ukončeno výustním objektem.

Tato dílčí část dokumentace řeší stavební objekty vodovodních řadů uvedené v tabulce níže:

Tab. 1 Seznam řešených stavebních objektů touto částí dokumentace

| Stavební objekt | Název stavebního objektu                                 | DN/D | materiál | délka (m) |
|-----------------|----------------------------------------------------------|------|----------|-----------|
| SO 01           | Příváděcí řad                                            | 110  | PE-HD    | 2 413     |
| SO 02           | Rozváděcí řad 1                                          | 110  | PE-HD    | 152       |
| SO 03           | AŠ Zvánovice                                             |      |          |           |
| SO 04           | VDJ Černé Voděrady 2x40 m <sup>3</sup>                   |      |          |           |
|                 | DSO 04.1 VDJ Černé Voděrady – stavební část              |      |          |           |
|                 | DSO 04.2 VDJ Černé Voděrady – strojně-technologická část |      |          |           |
|                 | DSO 04.3 Odpad z VDJ                                     | 160  | PE-HD    | 17        |
|                 | DSO 04.4 Zpevněné plochy a příjezdová komunikace         |      |          |           |
|                 | DSO 04.5 Přípojka NN k VDJ                               |      |          | 163       |
|                 | DSO 04.6 Systém řízení technologického procesu           |      |          |           |
| SO 05           | Rozváděcí řad 2                                          | 90   | PE-HD    | 260       |
| SO 06           | Rozváděcí řad 3                                          | 90   | PE-HD    | 395       |

## 1.2 UŽIVATEL (PROVOZOVATEL) STAVBY

Uživatelé stavby bude současný provozovatel veřejného vodovodu, kterým je obec Černé Voděrady

Předpokládá se, že provoz objektů, včetně jejich údržby, sledování, provádění oprav atd. budou provádět proškolení pracovníci provozovatele.

## 1.3 DOTČENÉ CIZÍ ZÁJMY

### 1.3.1 Inženýrské sítě

Realizace stavby bude prováděna v ochranných pásmech inženýrských sítí technické infrastruktury. Výpis správců inženýrských sítí v řešeném katastru, včetně informací, s jakými sítěmi dochází ke střetu je uveden v tabulce níže.

Tab. 2 Dotčení správců inženýrských sítí navrženou stavbou

| SPRÁVCE | PODZEMNÍ ZAŘÍZENÍ                                   | DOTČENÉ OP ZAŘÍZENÍ | DIGITÁLNÍ ZÁKRES |
|---------|-----------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| I.T.V.  | kanalizace – jednotná, splašková<br>vodovod – pitná | ANO                 | ANO              |
| ELTODO  | Veřejné osvětlení                                   | ANO                 | NE               |

|                                                    |                                                                       |     |     |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| ČEZ Distribuce, a.s.                               | podzemní vedení NN,<br>nadzemní vedení NN,<br>nadzemní vedení VN a VN | ANO | ANO |
| Česká telekomunikační infrastruktura, a.s. (CETIN) | podzemní a nadzemní<br>telekomunikační a sdělovací kabely             | ANO | ANO |

Při zemních pracích je třeba respektovat stávající podzemní a nadzemní vedení a jejich ochranná pásma. U podzemních vedení vytyčí přesnou polohu jejich majitel (správce) před zahájením prací. Při křížení podzemních vedení je třeba se řídit pokyny jejich správců. Jednotlivé správce je třeba uvědomit o začátku stavebních prací s dostatečným předstihem. Veškeré podmínky a kontakty na jednotlivé správce jsou uvedeny v jimi poskytnutých vyjádřeních, které jsou přiloženy v části E. Dokladová část.

Zákresy podzemních sítí ve výkresové části dokumentace jsou pouze orientační a neslouží jako vytyčovací výkres stavby.

**Upozornění: Všechny stávající sítě budou před zahájením stavby a pokládky potrubí řádně vytyčeny jednotlivými správci. Rovněž budou respektovány i nadzemní části vedení (sloupy apod.)! Bez vytyčení všech podzemních sítí není dovoleno zahajovat zemní práce. Veškeré zemní práce v blízkosti podzemních zařízení budou prováděny v souladu s podmínkami stanovenými jejich správci.**

Případné kolize se stávajícími vedeními budou neprodleně řešeny s jejich správci nebo vlastníky!

### 1.3.2 Pozemní komunikace

Navrženou stavbou nebudou dotčeny pozemní komunikace ve správě KSÚS nebo ŘSD.

### 1.3.3 Železniční tratě

V rámci stavby nedojde ke křížení žádné lokální železniční tratě ani významného železničního koridoru a ani zásahu do jejich ochranných pásem.

### 1.3.4 Vodní toky

Trasou vodovodu budou křížení dva vodní toky, Zvánovický potok (IDVT 1024477, ř.km 2,718) a bezejmenný přítok Zvánovického potoka (IDVT 10241741, ř.k. 0,100). Vodní toky budou křížení protlakem.

## 2 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ, FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 2.1 SO 01 PŘIVÁDĚCÍ ŘAD

Vodovod pro obec Černé Voděrady je napojen na stávající vodovodní síť obce Zvánovice. Přiváděcí řad vedoucí do vodojemu je navržen jako PE100 RC SDR11, D110 v délce 2413 m. Řad bude uložen do otevřeného výkopu, pouze v místech křížení vodních toků bude vodovod realizován bezvýkopově. Křížení vodních toků je detailněji zpracováno na výkresu D.1.01-2.2.09.

Ve výškových lomech jsou osazeny podzemní hydranty jako vzdušníky i kalníky. Sklon potrubí je vždy je vyspádován k těmto objektům. Podrobná skladba je rozepsána v kladečském schématu na výkresu č. D.1.01-4.1.

Pro zamezení nežádoucích průtoků podzemní vody ve štěrkopískovém obsypu potrubí, budou provedeny těsnící jílové přepážky. Každá přepážka bude provedena od dna po konstrukci povrchové vrstvy se zavázáním do strany výkopu a dna o 0,2 m. Mocnost přepážky bude 0,5 m (délky řadu). Pro jílové těsnění bude použit materiál s nasycenou hydraulickou vodivostí min.  $1 \times 10^{-8}$  m/s. pro zhutnění je nutné použít jílovitou zeminu s pevnou matricí (např. jílovitý písek, jíl písčitý, jíl štěrkovitý apod. Jílové přepážky budou provedeny v lokalitě Dolina. Jejich realizace začne v LB 44 a budou zhotoveny v rozestupu po 50 m.

Dále budou v lokalitě Dolina osazovány příčné odvodňovací žlaby. Jedná se především o svažité úsek cesty od VDJ až na konec zastavěné části.

Obnova povrchů bude prováděna dle výkresu D.1.01-2.2.04. V úsecích, kde trasa vodovodu vede přes komunikaci zpevněnou betonovým krytem, je nutné povrchy obnovit v celé šíři komunikace dle předepsané skladby.

V případě výskytu porušení stability svahu při provádění zemních prací v lokalitě Dolina, bude nutné dle geotechnického posudku provedení odřezání svahu a zajištění gabiony výše a šíře 1 m. Dle geotechnického posudku se jedná o úsek délky 10 – 15 m. Přesné technické řešení navrhne geotechnik, který posoudí danou situaci na stavbě.

### 2.2 SO 02 ROZVÁDĚCÍ ŘAD 1

Napojení stávající vodovodní sítě s vodojemem je zajištěno navrženým propojovacím potrubím. Potrubí je navrženo z PE100 RC SDR11, D110 v délce 152 m. Trasa vede ve stávající polní zpevněné cestě. Ve výškových lomech jsou osazeny podzemní hydranty jako vzdušníky i kalníky. Sklon potrubí je vždy je vyspádován k těmto objektům. Podrobná skladba je rozepsána v kladečském schématu na výkresu č. D.1.01-4.1.

### 2.3 SO 03 AŠ ZVÁNOVICE

V místech napojení navrhovaného řadu na stávající vodovodní síť je navržena armaturní šachta, ve které bude osazen vodoměr pro odečty předané vody do obce Černé Voděrady.

Armaturní šachta je navržena jako prefabrikovaná s vodotěsným uzavíratelným poklopem o velikosti 600x600 mm se stěnami 200 mm. Otvor bude sloužit pro přístup obsluhy, stěna je proto osazena šachtovými stupadly s PE povlakem, které budou od sebe vzdáleny vždy 300 mm. Součástí dodávky je systémové uzavření případných montážních otvorů šachty. Přístupový komín bude opatřen uzamykatelným, vodotěsným, poklopem třídy zatížení D400. Tloušťka stěn 150 mm a síla dna 200 mm a

výška stropního dílce 200 mm. Jedná se o prefabrikovanou krabicovou železobetonovou konstrukci (dno a stěny v jednom kuse). Prefabrikovaná stropní deska a vstupní komín budou provedeny nezávisle na svislých nosných konstrukcích.

Pro těsnění spáry mezi spodním dílem šachty a stropní deskou, stropní deskou a komínkem bude do spáry vloženo systémové těsnění po celém obvodu.

Vlastní armaturní šachta bude provedena z betonu C 40/50 pro prostředí definované dle ČSN EN 199211 jako XC4/XF3/XA2. Podrobný návrh vyztužení armaturní šachty bude součástí výrobní dokumentace armaturní šachty. Šachta musí být vodotěsná ve smyslu ČSN 75 0905.

Stavební jáma bude mít obdélníkový půdorys a bude zajištěna odpovídajícím pažením. Odvodnění stavební jámy pak bude přes osazené drenážní potrubí průměru 100 mm zaústěné do čerpací studny průměru 800 mm.

Šachta bude opatřena izolací 2x asfaltový pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny včetně podkladního penetračního nátěru. Na závěr bude izolace chráněna před zásypem jámy nopovou fólií.

Pod ŽB dnem armaturní šachty bude provedena ochranná betonová mazanina tl. 40 mm, separační PE fólie, izolace 2x asfaltové pásy z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny včetně podkladního penetračního nátěru. Dále bude proveden podkladní beton C12/15 tl. 150 mm se sítí „KARI“. Pod tímto podkladním betonem bude hutněný štěrk fr. 8/16 tl. 120 mm.

Prostupy pro litinové potrubí budou řešeny jako vodotěsné s osazením gumového dilatačního těsnění příslušného typu a počtu segmentů do systémových ocelových chrániček (průchodek), které budou osazeny do stěn šachty při její výrobě. Součástí systémové chráničky bude na vnější straně stěny pevná a volná příruba pro spolehlivé sevření povlakové izolace z asfaltových pásů.

Příklad technického řešení prostupu:



Zásyp stavební jámy pak bude prováděn po provedení zkoušky vodotěsnosti dle ČSN 73 6505 (75 0905) po vrstvách vhodnou vytěženou zeminou hutněnou na 90% P.S.

Dno a odvodnění

Na dně šachty bude provedena spádová betonová mazanina tl. 100-150 mm s vynechaným prostorem 500x500 mm pro vytvoření čerpací jímky. Spádový beton bude navazovat na jímku hl. 50 mm, která bude vynechána v prefabrikované konstrukci šachty. Celková hloubka čerpací jímky bude min. 300 mm.

### Terénní úpravy

Armaturní šachty nebudou oploceny. Mimo komunikace bude poklop přecházet min. 500 mm nad upraveným okolním terénem. Kolem vstupního komínku bude umístěna ochranná studniční skruž průměru 2 m a výšky 500 mm. Skruž bude zapuštěná cca 200 mm do země. Prostor mezi skruží a komínkem bude dosypán štěrkem na úroveň vrchu skruže.

Značení šachty v terénu pomocí orientačního sloupku na betonovém základu a orientační tabulky dle ČSN 75 5025.

### **Dno a odvodnění**

Na dně šachty bude provedena spádová betonová mazanina tl. 100-150 mm s vynechaným prostorem 500x500 mm pro vytvoření jímky. Spádový beton bude navazovat na jímku hl. 50 mm, která bude vynechána v prefabrikované konstrukci šachty. Celková hloubka jímky bude min. 300 mm.

Značení šachty v terénu pomocí orientačního sloupku na betonovém základu a orientační tabulky dle ČSN 75 5025.

## 2.4 SO 05 ROZVÁDĚCÍ ŘAD 2

Součástí stavby je také výstavba rozváděcího řadu v obci Zvánovice. Potrubí je navrženo jako PE100 RC SDR 11, D90 o délce 260 m. Trasa je vedena v souběhu s příváděcím řadem v obci Zvánovice. Jedná se o doplnění vodovodního řadu v obci. Řad je veden v jednotném sklonu. Na konci řadu je osazen podzemní hydrant pro propláchnutí a odkalení řadu.

## 2.5 SO 06 ROZVÁDĚCÍ ŘAD 3

Součástí stavby je také výstavba rozváděcího řadu v obci Černé Voděrady k osadě Dolina. Potrubí je navrženo jako PEHD 100 RC SDR 11, D90 o délce 383 m. Řad vede v souběhu s příváděcím řadem z vodojemu do lokality Dolina. Na okraji zastavěné části je řad ukončen podzemním hydrantem. Řad je veden v jednotném sklonu. Na konci řadu je osazen podzemní hydrant pro propláchnutí a odkalení řadu.

### 3 MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

Hlavní položky materiálu, které má být dodané, jsou uvedeny v příloze – kladečské schéma vodovodu, výkazu materiálu, případně v dalších přílohách dokumentace. Dodavatel do dodávky a její ceny také zahrne všechny vedlejší pomocné položky potřebné pro účinné zhotovení díla jako celku, bez ohledu na to, zda jsou tyto položky specifikované, nebo ne.

V rámci stavby jsou navrženy následující materiály:

- Potrubí z PE-HD 100 RC SDR11 – De110, 90
- Tvarovky z PE100, PN 10/16
- Tvarovky PN 16 z tvárné litiny dle ČSN EN 545 a ISO 2531.
- Armatury PN 16 z tvárné litiny dle ČSN EN 545 a ISO 2531.
- Betonové konstrukce – monolitické a prefabrikované

Použité materiály budou odolné proti korozi. Veškeré výrobky, které budou v přímém kontaktu s pitnou vodou budou mít atest pro styk s pitnou vodou.

**Před objednávkou nebo nákupem Zhotovitel stavby předloží Správci stavby a Stavebníkovi (investorovi) k odsouhlasení objednávky na potrubí, významné stroje, zařízení a armatury. Investor si dále vyhrazuje právo doplnit další stroje, zařízení a armatury jejichž objednávky mu budou předloženy. Dodavatel přiloží Správci stavby kopie technických specifikací získaných z technické literatury výrobce pro všechna nabídnutá zařízení a materiály.**

#### 3.1 SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

Spojování potrubí bude prováděno podle pokynů výrobce daného potrubí. Pro montáž potrubí budou používané pouze nástroje a spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů. Povrch spojů a jejich součástí musí být udržovány čisté a bez cizorodých látek až do provedení příslušného spoje.

Potrubí PE bude spojováno svařováním elektrospojkami. Používání elektrotvarovek v souladu s návody uvedených v normách CSN EN 1555 a CSN EN 12201 a TPG 921 01. Použitá řídicí jednotka musí být určena pro svařování použitých dílů (rozměry, tlaková rada, materiál, napětí). Teplota v montážním prostoru musí být v rozmezí, ve kterém je možno podle výrobce řídicí jednotky tuto metodu použít.

#### 3.2 OZNAČOVÁNÍ POTRUBÍ

##### Signalizační ochranná fólie

Signalizační ochranná fólie s identifikačním vodičem v modré barvě se klade na obsyp, tj. 30 cm nad vrch potrubí s potiskem VODA, VODOVOD (provedení šířky min. 30 cm).

##### Identifikační vodič

Identifikační vodič se osazuje společně s folií na všech materiálech řady – litina, ocel, plast. Kabel CYY 6 mm<sup>2</sup> s vývody do šachet event. poklopů. Vodič je třeba vodivě připevnit i k přírubám uzavíracích armatur. Dále bude provedena zkouška funkčnosti identifikačního vodiče za účasti odpovědného zástupce provozovatele. Ke zkoušce bude proveden samostatný zápis – protokol, který se dokládá k řízení o uvedení stavby do užívání.

## Orientační tabulky

Poloha všech šoupátek, hydrantů a přechodů přes komunikace bude označena umístěním orientačních tabulek na orientační sloupky, stěny či oplocení nejbližších nemovitostí, a to vždy po dohodě s vlastníkem dotčené nemovitosti.

## 3.3 POVRCHOVÁ ÚPRAVA TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ A POTRUBÍ

Technologická zařízení, armatury budou od výrobců expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou od výrobce a chráněna obalovou technikou.

Na potrubí a doplňkových konstrukcích z nerez oceli bude provedena úprava svarů broušením a mořením.

Nerezová potrubí a potrubí z plastu budou bez nátěru.

Konstrukce vyrobené z oceli třídy 11 (kotvení potrubí apod.) budou opatřené žárovým pozinkováním s tloušťkou vrstvy min. 60 µm.

Povrchová ochrana zařízení z běžné oceli bude provedena nátěry. Nátěry budou provedeny epoxidovými dvousložkovými nátěry v souladu s ČSN EN ISO 12944-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 následovně: kartáčování, oprášení, odmaštění, 1× základní nátěr, 2× vrchní nátěr.

## 3.4 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

### 3.4.1 Vodovodní potrubí a tvarovky

#### POTRUBÍ DVOUVRSTVÉ Z PE 100 RC

|                                                                                                                                                                              |                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Vnější průměr:                                                                                                                                                               | De 90 a 110 mm                                                                |
| Tlaková řada                                                                                                                                                                 | PN 16 (SDR 11)                                                                |
| Základní materiál                                                                                                                                                            | vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny |
| Minimální požadovaná pevnost:                                                                                                                                                | MRS - 10 MPa                                                                  |
| Bezpečnostní koeficient                                                                                                                                                      | c 1,25 pro PN 16, c 2 pro PN 10                                               |
| Specifikace spoje                                                                                                                                                            | svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením na tupo                            |
| Odolnost vůči hrubšímu obsypu původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím |                                                                               |
| Barevné provedení                                                                                                                                                            | modrá barva pro vodu                                                          |

Potrubí pro pitnou vodu odpovídající EN 12201, DIN 8074/8075 a PAS 1075 pro pokládku bez pískového lože z PE 100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin. (FNCT splňuje požadavek na min 8760 h při 80 ° C). Potrubí je opatřeno integrovanou indikační vrstvou modré barvy pro pitnou vodu. Tato vrstva tvoří 10% síly stěny a je pevnou součástí potrubí, která se při svařování se neodstraňuje. Potrubí pro tlakovou kanalizaci je opatřeno pouze hnědým pruhem.

**K dodávkám potrubí budou být doloženy inspekční certifikáty ke každé várce potrubí a certifikát prokazující, že potrubí odpovídá PAS 1075, a jsou na něm prováděny průběžné kontroly kvality vyrobeného potrubí – Certifikát DIN CERTCO**

#### **TVAROVKY PLASTOVÉ Z PE**

- Oblouky PE 100 RC dlouhé provedení pro spojování elektrospojky. Materiálu PE 100 RC černé barvy vyrobené ohýbáním. Jsou v souladu s ČSN EN 1555 a 12201 a jsou určeny pro změnu směru trasy.
- Lemový nákržek PE 100 RC dlouhé provedení pro spojování elektrospojky a pro otočné příruby ISO/DIN, vstřikovaný dle předepsaného De (d) a SDR + otočná příruba PP/OCEL pro lemový nákržek, vrtání dle ISO/DIN.
- Elektrotvarovky z materiálu PE 100 černé barvy vyrobené vstřikováním jsou v souladu s ČSN EN 1555 a 12201. Elektrotvarovky mají krytý odporový drát a limitované indikátory pro bezpečné provedení svaru. Jsou vybaveny čárovým kódem pro načítání dat do automatické svářečky.
- Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207
- Používání elektrotvarovek v souladu s návody uvedených v normách CSN EN 1555 a CSN EN 12201 a TPG 921 01. Použitá řídicí jednotka musí být určena pro svařování použitých dílu (rozměry, tlaková rada, materiál, napětí). Teplota v montážním prostoru musí být v rozmezí, ve kterém je možno podle výrobce řídicí jednotky tuto metodu použít.

#### **TVAROVKY Z TVÁRNÉ LITINY**

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Technické provedení:   | Tvarovky PN 16 z tvárné litiny dle ČSN EN 545 a ISO 2531, např. Přírubová tvarovka s přírubovou odbočkou (T-kus), Přírubový kříž (TT-kus), Přírubové koleno 90° (Q-kus), Přírubová tvarovka s hladkým koncem (F-kus), Přírubová trouba (FF-kus), Přírubová trouba s kotvící přírubou (FF-kus), Přírubová redukce (FFR-kus), Přírubová kolena 45°, 30°, 22° a 11° (FFK-kus 45°, 30°, 22° a 11°). Hrdlo tvarovka s přírubou (EU-kus), atd. |
| Materiálové provedení: | tvárné litina GGG-40 (EN-GJS-400-15) dle DIN 1693, nebo GGG-50 (EN-GJS-500-7) dle DIN 1693-61.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Povrchová úprava:      | těžká protikorozi ochrana – epoxidová ochranná vrstva dle DIN 30677-2, min. tl. vrstvy 250 µm vně i uvnitř tvarovky. Výrobce bude doložen schválený a dozorovaný postup těžké protikorozi ochrany dle GSK.                                                                                                                                                                                                                               |
| Navržené dimenze:      | DN80, DN50, DN150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Příruby:               | splňující normu ČSN EN 1092-2 Příruby a přírubové spoje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tlaková třída:         | PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Hygienické požadavky:  | použití pro styk s pitnou vodou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3.4.2 Armatury a příslušenství

#### ŠOUPĚ PRO PITNOU VODU

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Technické 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.                                                                                                                                                                     |
| Materiálové provedení: | tělo a vrchní díl z tvárné litiny GGG-40 (EN-GJS-400-15) dle DIN 1693, vřeteno z nerezové oceli 1.4162 s válcovaným závitem, těsnění vřetene O-kroužky. Vrchní díl a tělo šoupěte utěsněno EPDM těsněním, víko připevněno pomocí šroubů z nerezové oceli, měkce těsnící klín proveden se srdcem z tvárné litiny a celovulkanizovanou EPDM pryží. |
| Povrchová úprava:      | těžká protikorozi ochrana – epoxidová ochranná vrstva dle DIN 30677-2, min. tl. vrstvy 250 µm. Výrobce bude doložen schválený a dozorovaný postup těžké protikorozi ochrany dle GSK.                                                                                                                                                             |
| Navržené dimenze:      | DN80 a DN100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tlaková třída:         | PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Příruby:               | splňující normu ČSN EN 1092-2 Příruby a přírubové spoje                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Stavební délka:        | F4 (krátká) dle ČSN EN 558                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Způsob ovládání:       | zemní soupava, ruční kolo, elektropohon,                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hygienické požadavky:  | použití pro styk s pitnou vodou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### HYDRANT PLNOPRŮTOKOVÝ

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Technické provedení:     | Odvodnění automatické s nulovým zbytkem vody v tělese hydrantu. Uzavírací systém na principu posuvné uzavírací desky s pevnými dorazy. Ovládání externí ovládací soupavou mimo tok média. Plná průtočnost min. 70 mm, průtočné množství min. 160 m <sup>3</sup> /hod při tlaku 0,1 MPa. Využití pro kontrolu potrubí – pro zavedení sondy, kamery, mikrofónu, vhodný pro čištění potrubí. |
| Materiálové provedení:   | tělo z tvárné litiny GGG-40 (EN-GJS-400-15) dle DIN 1693, vřeteno a deskový uzávěr z nerezové oceli 1.4021. Těsnění z EPDM pryže                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vnější povrchová úprava: | těžká protikorozi ochrana – epoxidová ochranná vrstva dle DIN 30677-2, min. tl. vrstvy 250 µm. Výrobce bude doložen schválený a dozorovaný postup těžké protikorozi ochrany dle GSK.                                                                                                                                                                                                      |
| Navržené dimenze:        | DN 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tlaková třída:           | PN 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Příruby:                 | splňující normu ČSN EN 1092-2 Příruby a přírubové spoje,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Krytí potrubí:           | 1,0 m / 1,5 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Hygienické požadavky: použití pro styk s pitnou vodou

## ZEMNÍ SOUPRAVY PRO ŠOUPÁTKA NA ŘADECH

Technické provedení: ovládací tyč s protikorozi povrchovou úpravou, pevně spojená se šoupátkem, teleskopické provedení, ovládací čtyřhran pro umístění v pokopu. Přejchodka umožňující spojení s plovoucím poklopem, nebo fixované spojení s podkladovou deskou.

Materiálové provedení: Chránička z PE, ovládací čtyřhran z tvárné litiny / z nerezové oceli roz. 27/32/48 mm, vnitřní teleskop ze zinkované oceli / z nerezové oceli.

Krytí potrubí (délka): 1,3, - 1,8 m

## ULIČNÍ POKLOP, VČETNĚ PODKLADOVÉ DESKY (šoupátkový / hydrantový)

Technické provedení: poklop bude proveden v tuhém provedení dle ČSN EN 124 v pevnostní třídě D400 z materiálu tvárné, nebo šedé litiny. V případě šoupátkového poklopu nápis na víku „V“, nebo „VODA“, pro hydrantový poklop nápis „HYDRANT“. Možnost doplnění LOGA stavebníka. Poklop bude opáren o podkladovou desku. Těsnění mezi tělem a víčkem poklopu.

Materiálové provedení: Poklop z tvárné s epoxidovou povrchovou ochranou, nebo šedé bitumenové litiny. Podkladová deska z betonu, nebo recyklovaného plastu

## MULTITOLERANČNÍ SPOJKA

Technické provedení: multitoleranční spojka umožňující vytěsnění různých vnějších průměrů potrubí a různých materiálů (jedna spojka pro litinové, ocelové, PE i PVC potrubí) s tolerancí až 22 mm s možností vyosení trub o  $\pm 4^\circ$  v jednom spoji s jistěním proti posunu.

Materiálové provedení: tělo z tvárné litiny GGG-40 (EN-GJS-400-15) dle DIN 1693.. Jištění tahových sil jisticími segmenty, pryžové těsnění integrované ve flexibilním segmentovém nosiči. Šrouby a matice z nerezové oceli min A2 s povrchovou úpravou proti zadírání.

Povrchová úprava: těžká protikorozi ochrana – epoxidová ochranná vrstva dle DIN 30677-2, min. tl. vrstvy 250  $\mu$ m. Výrobce bude doložen schválený a dozorovaný postup těžké protikorozi ochrany dle GSK.

Tlaková třída: PN 16

Příruby: splňující normu ČSN EN 1092-2 Příruby a přírubové spoje

Typ spojky a dimenze: DN100 - Hrdlo – příruba, přímé provedení, neredukované

Hygienické požadavky:

DN80 - Hrdlo – hrdlo, přímé provedení, neredukované  
použití pro styk s pitnou vodou

## 4 POŽADAVKY A PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Výstavbu vodovodu je potřeba provádět dostatečně rychle, aby se minimalizovali opatření omezující vlastníky dotčených a okolních pozemků, zvláště pak v zastavěném území obce.

Výstavba bude prováděna po úsecích daných polohou vodovodních řadů. V první fázi bude proveden výkop rýhy až do úrovně uložení potrubí. Během výstavby bude dodržována skladba výkopů a zásypů dle přiložených vzorových řezů, a prováděcích podmínek výrobců dodaných materiálů a podmínek dotčených organizací.

Podmínkou uvedení stavby do provozu:

- kvalitní provedení všech prací v souladu se schválenou projektovou dokumentací, včetně splnění všech podmínek uvedených ve stavebním povolení
- úspěšné provedení předepsaných zkoušek
- plochy po provedených zemních pracích budou řádně rekultivovány, uvedeny do původního stavu (dle zdokumentovaného původního stavu)
- předání a převzetí stavby investorem včetně předání příslušných dokladů prokazujících kvalitu použitých materiálů, provedených zkoušek (zápisy, revizní zprávy, protokol o převzetí, kolaudace apod.)
- případně odstranění zjištěných vad bránících provozu
- budou předány plány skutečného provedení stavby se zákresy případných změn odsouhlasených projektantem a stavebním úřadem

Předpokládá se doba komplexního vyzkoušení v případě vodovodních řadů v trvání 72 hodin.

### 4.1 PŘÍJEZDY NA STAVENIŠTĚ, MANIPULAČNÍ PRUH

Při provádění stavebních prací na vodovodech je nutno dbát následujících bodů:

- Pro příjezd a provádění stavby vodovodu budou využívány pouze s majiteli dohodnuté pozemky nebo části pozemků.
- V případě potřeby (dle potřeb a technického vybavení vybraného dodavatele stavby), projedná vybraný dodavatel stavby s majiteli/nájemci pozemků příjezdy na staveniště, využití manipulačního pruhu a ploch pro skladování materiálu, včetně doby využití těchto ploch, které jsou nad rámec projednání tohoto projektu.
- Před zahájením stavby musí být provedena fotodokumentace všech pozemků využívaných pro příjezd na staveniště i vlastní ploch pro provádění stavebních prací na i vodovodu. Dále bude provedena fotodokumentace všech staveb v těsné blízkosti vodovodu (oplocení, sloupy, opěrné zídky, stavby, atd.) včetně zdokumentování případného stávajícího poškození (praskliny, směrové vychýlení atd.).
- V průběhu stavby musí být minimalizováno omezení vlastnických práv vlastníka pozemku a zamezeno případnému způsobení zbytečných škod.
- Pozemky využívané pro příjezd, manipulační pruh i vlastní opravu budou po skončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.
- Případné škody na kulturách budou vlastníkově nebo nájemci, resp. uživateli pozemku uhrazeny v prokazatelné výši vzniklé škody.

## 4.2 POSTUP PRACÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY

Postup provádění stavby bude ovlivněn řadou faktorů. Při provádění stavby je nutno respektovat podmínky stavebního povolení s vyjádřením účastníků řízení i vlastníků dotčených pozemků.

Orientační časový sled prací je následující:

- vytýčení vrcholových bodů;
- objednání a vytýčení všech stávajících inženýrských sítí jejich správci, popř. vykopání sond;
- zahájení zemních prací – hloubení rýhy, odstranění povrchů;
- provedení podsypu potrubí;
- montáž a kladení potrubí, položení vyhledávacího vodiče;
- provedení obsypu potrubí, položení bílé výstražné fólie 300 mm nad vrchol potrubí, zásypy;
- zkouška průchodnosti potrubí;
- tlakové zkoušky;
- dezinfekce potrubí, proplachy;
- zpětné zásypy, hutnění;
- napouštění vodovodu, uvedení do provozu;
- obnova povrchu, osazení orientačních sloupků, tabulek atd.

Při montáži armatur a potrubí je nutno dodržovat pracovní postupy předepsané jejich výrobcem. Opravy povrchů asfaltových komunikací budou provedeny až po provedení tlakových zkoušek.

## 4.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY

V rámci předprojektové přípravy byl zpracován Inženýrsko-geologický průzkum společností INGÉS s.r.o. v září roku 2021. Dále byl proveden geotechnický posudek v rizikové lokalitě Dolina, který je přílohou PD v příloze B.02.

## 4.4 TRASA A NIVELETA POTRUBÍ

Při realizaci by měl být dodržen min. sklon potrubí dle ČSN 75 5401 – Navrhování vodovodního potrubí (0,3 %); dále pak na nutnosti křížení se stávajícími podzemními vedeními dle ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a k požadavkům dotčených organizací a správců vedení. Požadavky na vybavení.

Krytí potrubí navrhujeme:

- v silnicích a zpevněných plochách min. 1,5m
- zeleném pásu a v poli min. 1,2m

## 4.5 ZEMNÍ PRÁCE A ULOŽENÍ POTRUBÍ

### 4.5.1 Trasa, pokládka potrubí

Před zahájením pokládky a montáže je nutné provést prohlídku materiálu a přesvědčit se, zda nejsou trouby nebo tvarovky poškozené a že jsou uvnitř čisté.

Potrubí vodovodu bude ukládáno do výkopových rýh, které budou v plném rozsahu paženy.

Po pokládce vlastního potrubí a instalaci vyhledávacího vodiče bude proveden hutněný obsyp potrubí, hutněný po vrstvách. Na obsyp bude položena výstražná bílá fólie. Vzorové řezy rýhou jsou doloženy ve

výkresové části. Stavbou dotčené povrchy budou upraveny do původního stavu, oprava povrchů komunikací pak bude provedena dle vzorových řezů rýhou.

Upozorňujeme na nutnost zajištění plotů, sloupů, stožárů, vzrostlé zeleně, popř. jiných drobných staveb v těsné blízkosti navržené stavby, aby během provádění stavebních prací nedošlo k jejich poškození nebo k ohrožení pracovníků jejich pádem. Rýhy v blízkosti plotů, stožárů a zeleně smí být otevírány pouze za suchého počasí, potrubí zde bude okamžitě položeno s okamžitým zásypem a zhutněním. Rýhy v blízkostech těchto drobných staveb nesmí být prováděny v rozmoklých půdách.

#### 4.5.2 Zajištění stavební rýhy / jámy

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu nabídne zhotovitel. Způsob snížení hladiny podzemní vody je věcí zhotovitele stavby, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území.

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitol II až VIII a s požadavky ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a ČSN 73 3050, dále s TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP.

#### 4.5.3 Šířka výkopu

Šířkou výkopu se rozumí vzdálenost stěn výkopu nebo pažení měřená ve výšce vrcholu potrubí dle ČSN EN 1610 a ČSN 73 3055- viz následující tabulky:

Tab. 3 Nejmenší šířka rýhy v závislosti na hloubce rýhy – ČSN EN 1610

| HLOUBKA RÝHY [m] | NEJMENŠÍ ŠÍŘKA RÝHY [m] |
|------------------|-------------------------|
| ≤ 1,00           | Nevyžaduje se           |
| > 1,00 ≤ 1,75    | 0,80                    |
| > 1,75 ≤ 4,00    | 0,90                    |
| > 4,00           | 1,00                    |

Tab. 4 Nejmenší šířka rýhy v závislosti na jmenovité světlosti DN – ČSN EN 73 3055

| DN       | Nejmenší šířka rýhy (OD + X) (m) |                 |           |
|----------|----------------------------------|-----------------|-----------|
|          | zapažená rýha                    | nezapažená rýha |           |
|          |                                  | 60° < b < 75°   | b ≤ 60°   |
|          |                                  |                 |           |
|          | b > 75°<br>X (m)                 | X (m)           | X (m)     |
| <400     | OD + 0,70                        | OD + 0,60       | OD + 0,50 |
| 400–1000 | OD + 0,80                        | OD + 0,60       | OD + 0,50 |
| >1000    | OD + 0,90                        | OD + 0,70       | OD + 0,60 |

Kde údaj X/2 odpovídá nejmenšímu pracovnímu prostoru mezi troubou a stěnou rýhy popř. pažením. OD je vnější průměr trouby v metrech.

Při souběhu kanalizační stoky a vodovodního řadu je třeba dodržet minimální vzdálenost od vnějšího pláště potrubí obou sítí, která činí 0,6 m.

Výkopy budou prováděny ve smyslu ČSN 73 3050. Stavební rýha bude prováděna plynule bez ostrých výškových a směrových lomů. Dno a stěny výkopu budou po provedení výkopu zajištěny tak, aby zemina nemohla být narušena povětrnostními vlivy a aby byla zabezpečena stabilita stěn.

#### 4.5.4 Lože potrubí

Trouby budou uloženy do výkopu na zhutnělé lože (podsyp) o minimální tloušťce 100 mm. Výška lože je patrná z výkresu Vzorový příčný řez uložení potrubí.

Lože bude provedeno z hutněného písku 0/4 mm s jamkami pro hrdla trub min. hodnota relativní hutnosti  $i = 0,85$ . Pro stabilizaci potrubí v optimální poloze bude kolem trouby proveden pískový klín. Dno výkopu bude vytvořeno podle spádu potrubí. Trouby se nesmí klást na zmrzlou zeminu, ať už rostlou nebo nasýpanou. Úhel uložení musí být respektován. Trouby musí na podkladu ležet v celé délce, je nutno zabránit vzniku bodových styků (výčnělky horniny apod.). Vyrovnání dna výkopu ve skalním podloží vhodným materiálem se nezapočítává do tloušťky lože.

Pro obsyp potrubí je možno použít písek, resp. zeminu bez ostrohranných částic o zrnitosti max. 20 mm. Pro obysp nelze použít materiály, které působí místní zvýšení tlaku (kameny, skála v podloží), nebo jež mohou během doby měnit objem nebo konzistenci. Nelze použít zeminu obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočenou soudržnou zeminu, organické či rozpustné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé zeminy. Nelze tolerovat vznik dutin v okolí trouby. Zemina nesmí být znečištěna aromatickými uhlovodíky, zbytky barev a rozpouštědel. Po ukončení zkoušky vodotěsnosti se provede zásyp potrubí s následujícím zhutněním zeminy po stranách trouby a dále do minimální výšky 200 mm nad horní okraj trouby. Hutnění bude prováděno po vrstvách, ručně nebo lehkými strojními dusadly, nehtní se přímo nad trubkou. Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí neposunulo.

Před provedením horní části obsypu je nutno zajistit geodetické zaměření položeného potrubí v S-JTSK, včetně zachycení všech křížení s podzemními vedeními. Při paženém výkopu budou při provádění zásypu postupně vytahovány svislé prvky pažení.

#### 4.5.5 Zásyp rýhy

K záhozu bude použit vhodný nesesavý, nenamrzavý materiál. K dosažení požadovaného hutnění se použijí vhodné mechanismy. Od 300 mm krytí je možné hutnit i nad troubou. Je nutno zabránit

nadměrnému zatěžování trubek během pokládky (zbytečné pojiždění nedostatečně zasypaného potrubí těžkými stavebními mechanismy apod.).

Požadavek na míru hutnění je dán navrženou obnovou povrchu, zejména u zpevných povrchů, zajištěním požadovaných parametrů zemní pláně pro daný typ konstrukce vozovky a chodníku. Tato problematika je podrobně řešena v kapitolách 4.1.13 Kontrola kvality zásypů a 4.1.14 Obnova povrchů.

## 4.6 KŘÍŽENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Při zemních pracích je třeba respektovat stávající podzemní a nadzemní vedení a jejich ochranná pásma. U podzemních vedení vytyčí přesnou polohu jejich majitel (správce) před zahájením prací. Při křížení podzemních vedení je třeba se řídit pokyny jejich správců. Jednotlivé správce je třeba uvědomit o začátku stavebních prací s dostatečným předstihem. Veškeré podmínky a kontakty na jednotlivé správce jsou uvedeny v jimi poskytnutých vyjádřeních, které jsou přiloženy v části Dokladová část.

**Při provádění prací v ochranných pásmech jednotlivých sítí je nutné práce provádět se zvýšenou obezřetností, použít vhodné mechanismy, příp. výkop provádět ručně. Dotčené sítě musí být zajištěny proti poškození, podepřeny, vyvěšeny apod. Křížení se všemi sítěmi respektuje ustanovení ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Provádění prací musí respektovat podmínky jednotlivých správců sítí – viz. dokladová část.**

Zákresy podzemních sítí ve výkresové části dokumentace jsou pouze orientační a neslouží jako vytyčovací výkres stavby.

Upozornění: Všechny stávající sítě budou před zahájením stavby a pokládky potrubí řádně vytyčeny jednotlivými správci. Rovněž budou respektovány i nadzemní části vedení (sloupy apod.)! Bez vytyčení všech podzemních sítí není dovoleno zahajovat zemní práce. Veškeré zemní práce v blízkosti podzemních zařízení budou prováděny v souladu s podmínkami stanovenými jejich správci.

Po vytyčení stávajících sítí bude provedeno vytyčení navrhované stavby a budou ověřeny hloubky stávajících sítí v místech napojení.

V rámci autorského dozoru projektanta bude případně upraveno navržené řešení s ohledem na aktuální stav stávajících inženýrských sítí.

Dále bude upřesněna hloubka stávajících sítí v místech křížení, a případně bude upraven navržený podélný profil (za účasti projektanta).

Provádění stavby bude kvalifikovanou odbornou firmou způsobilou k provádění vodohospodářských staveb. Na stavbě budou použity materiály a výrobky, které splňují technické požadavky stanovené zákonem č.22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších platných předpisů.

Napojení na stávající rozvody ve správě Vodovody a kanalizace Karlovy Vary a.s. provedou pracovníci příslušných provozních středisek.

Případné kolize se stávajícími vedeními budou neprodleně řešeny s jejich správci nebo vlastníky!

### 4.6.1 Křížení s kabely

Při křížení s kabely je nutno tyto ochránit před poškozením a vyřazením z funkce. Kabely budou v místě křížení uloženy do válcovaného profilu U 200, který bude zaklopen prknem a zajištěn drátem. Ocelový profil bude přesahovat strany výkopu min. o 1,0 m na obě strany. Trasy kabelů uložené mimo vozovku

budou pro přejíždění vozidly v průběhu stavby ochráněny proti mechanickému poškození (panely, v místě přejezdů ocelové desky).

Při křížení budou respektovány a splněny podmínky správců vedení.

#### 4.7 ZAJIŠTĚNÍ HYDRAULICKÝCH SIL

Vzhledem k použitému typu potrubí a jeho způsobu spojování jsou hydraulické síly přenášeny vlastním potrubím a jeho tuhými spoji. Opěrné bloky jsou proto provedeny v předepsaných rozměrech u patkových kolen, šoupat a odboček (T-Kusů).

Vybetonování opěrných bloků z betonu ČSN EN 2061 C 16/20 dle specifikace a výkresu. Součástí položky podkladní bloky ve výkazu výměr je doprava a pažení. Betonové kotevní bloky jsou řešeny ve výkresové části, přílohách – kladečské schéma vodovodu, betonové zajišťovací bloky.

#### 4.8 ZKOUŠKA PRŮCHODNOSTI POTRUBÍ

Zkouška průchodnosti bude prováděna vždy u potrubí dimenze DN300 mm a větší.

#### 4.9 DEZINFEKCE POTRUBÍ

Před uvedením každého úseku vodovodního řadu do provozu je třeba nejprve provést propláchnutí a následně dezinfekci potrubí, Pro účel propláchnutí řadů smí být použita pouze pitná voda,

Proplach bude proveden v souladu s ČSN EN 805, Množství vody pro proplach se rovná 1,5násobku objemu vody v řadu.

Dezinfekce potrubí bude spojena s tlakovou zkouškou. Pro dezinfekci bude tedy použit statický postup v souladu s ČSN EN 805. Pro dezinfekci bude použit chlornan sodný ( $\text{NaClO}$ ), v němž je obsah aktivního chloru 140 g/l. Z vody a chlornanu sodného bude připravena chlorová voda s obsahem volného chloru min. 10 mg/l, která se nechá působit min, 24 hodin.

Po provedené dezinfekci se vodovodní řady opětovně propláchnou pitnou vodou.

Z vodovodních řadů budou odebrány vzorky vody, ze kterých bude u kolaudace doložen protokol s výsledky rozboru vzorku pitné vody vyhovující ustanovení §3 odst, 2 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění. Rozsah (krácený rozbor) a výsledky rozboru musí odpovídat požadavkům přílohy č.5 vyhlášky MZ ČR č. 252/2004 Sb. ve znění vyhlášky MZ ČR č. 187/2005 Sb. Kontrola pitné vody ve výše uvedeném rozsahu bude zajištěna v akreditované či autorizované laboratoři.

Po obdržení vyjádření o vhodnosti používání vody k pitným účelům, bude možno uvést vodovod do provozu.

#### 4.10 TLAKOVÉ ZKOUŠKY

Tlakové zkoušky potrubí budou prováděny dle ČSN EN 805 resp. dle ČSN 75 5911. Tlaková zkouška bude spojena s dezinfekcí potrubí.

Před tlakovou zkouškou musí být potrubí, kde je to možné, překryto obsypovým materiálem tak, aby se vyloučily změny statické stability systému. Obsyp spojů lze volit s ohledem na vizuální kontrolu.

Pro všechna potrubí se spočítá zkušební přetlak rozvodné sítě (STP) z nejvyššího výpočtového přetlaku (MDPa) dle ČSN EN 805 pro nevypočítaný vodní ráz jako menší hodnota ze dvou:

$$\text{STP} = \text{MDP}_a \times 1,5 \quad \text{nebo} \quad \text{STP} = \text{MDP}_a + 500 \text{ kPa}$$

Zároveň v  $\text{MDP}_a$  obsažená předem stanovená hodnota pro vodní ráz nesmí být menší než 20 kPa.

Stanovení výše zkušebních přetlaků na navrženém vodovodu je uvedeno v tabulce níže:

Tab. 5 Stanovení výše zkušebních přetlaků na jednotlivých úsecích navrženého vodovodu

| STAVEBNÍ OBJEKT (SO), POPŘ.<br>OZNAČENÍ ŘADU, ÚSEKU | MDP <sub>a</sub>           | STP   | POZNÁMKA                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | [MPa]                      | [MPa] |                                                                                                                      |
| SO 01                                               | 1,15<br>(cca 115 m v. sl.) | 1,7   | Vztaženo k nejnižšímu místu řadu, tj. křížení<br>vodních toků.<br>Pro ostatní místa platí poznámka uvedená<br>níže * |
| SO 02, SO 05, SO 06                                 | 0,5<br>(cca 50 m v. sl.)   | 1,0   | Vztaženo k nejnižšímu místu řadu, tj. křížení<br>konce řadů.                                                         |

\* Zkušební zařízení bude umístěno do nejnižšího místa zkušebního úseku. Nebude-li toto možné, bude zkušební přetlak (STP) pro tlakovou zkoušku, upraven o rozdíl nadmořských výšek mezi nejnižším místem a skutečným místem osazení zkušebního zařízení.

Dle ČSN EN 805 bude provedena předběžná zkouška a hlavní tlaková zkouška.

#### Předběžná zkouška

- Účelem předběžné tlakové zkoušky je stabilizovat zkoušený úsek (dosazení zamčených úseků, těsnění spojů, atd.).
- V rámci předběžné zkoušky dojde k naplnění a odvzdušnění potrubí, přetlak se pozvolna zvýší na hodnotu provozního přetlaku (OP), aniž by se překročil zkušební přetlak (STP). Přetlak se udržuje na úrovni provozního přetlaku (OP) po dobu 30 min. Pokud se objeví nepříjemné změny polohy některé části potrubí a/nebo úniky vody, zruší se přetlak v potrubí a odstraní se závady.

#### Hlavní tlaková zkouška

- Hlavní tlaková zkouška se provede metodou poklesu přetlaku. Postup zkoušky je následující: rovnoměrně bude zvyšován přetlak ve zkoušeném úseku potrubí až do dosažení zkušebního přetlaku (STP). Zkouška poklesu přetlaku bude trvat jednu hodinu. V průběhu hlavní tlakové zkoušky musí pokles přetlaku  $\Delta p$  vykazovat klesající tendenci a nesmí po uplynutí jedné hodiny překročit  $20 \text{ kPa} = 0,02 \text{ MPa}$ . Jestliže pokles překročí výše stanovenou hodnotu, zkoušený úsek se prohlédne a jeli potřeba, opraví se. Zkouška se musí opakovat, dokud pokles neodpovídá stanovené hodnotě.
- Součásti potrubí dodatečně individuálně napojené po tlakové zkoušce jednotlivých úseků musí být podrobeny vizuální prohlídce na únik vody a změny polohy. Potrubí určené ke zkoušce musí být uvnitř čisté, s funkčními bloky, funkčními zamčenými úseky zasypanými hutným zásypem a zabezpečenými konci.

Při provádění tlakových zkoušek je nutno dbát bezpečnostních opatření uvedených v ČSN 75 59 11 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí). V blízkosti potrubí, které je pod tlakem se mohou zdržovat jen osoby pověřené pracemi souvisejícími s prováděním tlakové zkoušky. Na koncích potrubí, které je pod tlakem se nesmí nikdo zdržovat. Případné závady na potrubí se smí odstraňovat pouze tehdy, když je v místě opravy vnitřní přetlak nulový.

O provedených zkouškách se vyhotoví úplný a podrobný záznam (protokol). Dezinfekce a následný proplach se provádí dle požadavku provozovatele. Ke zkoušce bude pořízen samostatný zápis – protokol a stanovisko akreditované laboratoře, které se dokládají k řízení o uvedení stavby do užívání. Kvalita vody v novém řadu před zprovozněním musí být ověřena laboratorním rozbořem provedeným akreditovanou laboratoří, aby se nedostala kontaminovaná voda do vodojemu.

Skladba uzavření konců potrubí však musí splňovat nároky na odolnost vůči hydraulickým silám, a jejich zachycení. Skladba uzavření konců potrubí pro tlakové zkoušky bude odsouhlasena projektantem.

#### 4.11 ZKOUŠKA FUNKČNOSTI VYHLEDÁVACÍHO VODIČE

Identifikační vodič CYY o průřezu 6 mm<sup>2</sup> bude vodivě položen v celé trase, vodivě připevněn k přírubám uzavíracích armatur a vyveden pod poklapy jednotlivých šoupátek a hydrantů. Po dokončení poklady potrubí bude provedena zkouška funkčnosti signalizačního vodiče a o úspěšné zkoušce se provede zápis.

Dodavatel musí prokázat kvalitu díla, kromě výše uvedených zkoušek rovněž vizuální kontrolou, a to i v průběhu stavby (potvrzování provedené kontroly technickým dozorem před záhozem do stavebního deníku).

#### 4.12 PROVIZORNÍ ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

V rámci stavby není řešeno provizorní zásobování.

#### 4.13 ARMATURNÍ ŠACHTY – OBECNÉ POŽADAVKY

##### 4.13.1 Zemní práce

Stěny výkopu budou zajištěny odpovídajícím pažením (parametry navrhne dodavatel v rámci dodavatelské dokumentace a upraví na základě provedené sondy). Dno výkopu bude provedeno v jedné výškové úrovni.

Těžení zeminy bude probíhat selektivně – zemina vhodná do zásypů bude uskladněna na meziskládce na staveništi, přebytečná a nevhodná zemina bude odvezena na skládku. Dle potřeby se doveze vhodný zásypový materiál.

Nesmí dojít k nakypření, rozbřednutí ani namrznutí rostlé zeminy v podloží výkopu. Jestliže nebude splněn tento požadavek, musí se narušené podloží vytěžit a nahradit je hutněným štěrkovým polštářem – na náklady zhotovitele. Poslední vrstvu je nutné odtěžit bagrem s rovným břitem (nenakypření zemin v úrovni nivelety) až bezprostředně před položením štěrkového polštáře.

Na dno základové jámy bude po jejím ručním začištění neprodleně (po přebírce základové spáry) zhotoven hutněný štěrkopískový polštář celkové mocnosti min. 150 mm, který bude sloužit pro vyrovnění a sjednocení základové spáry a současně jako plošná drenážní vrstva. Hutněný štěrkový polštář je třeba z říčního nebo drceného štěrkopísku (s plynulou křivkou zrnitosti do 63 mm). Není vhodné používat stejnozrný materiál (zavázání úlomků mezi sebou).

Zhotovitel zajistí pravidelné stavebně geologické sledování stavby geologem, který dle konkrétní situace případně upřesní provádění výkopu, popřípadě čerpání podzemní vody. Zhotovitel zajistí převzetí základové spáry a zajištění stěn výkopu autorizovaným geologem.

V průběhu výstavby je nutno zajistit stavební jámu proti vnikání povrchových vod pomocí vyspádovaného sběrného žlábků eventuálně hrázek na terénu kolem stavební jámy. Zachycené povrchové vody odvést mimo staveniště.

Odvodnění stavební jámy se předpokládá povrchové ve dně stavební jámy. Při otevírání stavební jámy je nutné průběžně odčerpávat případnou podzemní vodu z předhloubené čerpací jímky. Po vyhloubení stavební jámy do požadované úrovně se po celém obvodu dna stavební jámy vybuduje spodní drenáž z flexibilního drenážního potrubí  $\varnothing$  100 mm osazeného v ručně hloubené rýze a obsypaného štěrkopískem chráněným obalem z filtrační polypropylenové netkané geotextilie. Drenážní potrubí se vyspádává a zaústí do čerpací jímky vystrojené betonovými skružemi se štěrkovým obsypem. Dno jímek bude zasahovat cca 1,5 až 2 m pod dno. Cyklické čerpání podzemní vody musí být zajištěno nepřetržitě i v případě výpadku elektrického proudu. Z toho důvodu je nutné mít k dispozici rezervní dieselaagregát o dostatečném výkonu a náhradní čerpadla.

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, zejména s normami ČSN 73 6133 "navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a ČSN 72 1006 "kontrola zhutnění zemin a sypanin".

Míra zhutnění bude ověřena statickou zatěžovací zkouškou pro ostatní druhy staveb ve smyslu ČSN 721006 (příl. D). Hodnota poměru modulů přetvárnosti z druhého a prvního cyklu musí vyhovovat podmínce  $e_{def2}/e_{def1} \leq 2,5$ .

#### 4.13.2 Zakládání

Na dně stavební jámy bude hutněná vrstva štěrku o tl. 150 mm. Na štěrk bude proveden podkladní beton C12/15 X0 s kari sítí 100x100x8. Při betonáži podkladního betonu vložit do betonu zemnicí soustavu dle projektové části elektroinstalace. Podkladní beton bude napenetrován asfaltovou emulzí min. 250 g/m<sup>2</sup>, poté bude nataven 2x hydroizolační SBS modifikovaný asfaltový pás. Na hydroizolační pás se dále rozprostře separační PE fólie, na kterou bude provedena ochranná betonová mazanina o tl. 40 mm. Na betonovou mazaninu bude provedeno pískové lůžko o tl. 30 mm. Poté se osadí prefabrikovaná konstrukce podzemní části ATS stanice. Stěny podzemní části budou taktéž opatřeny ochrannou hydroizolační vrstvou a z vnější strany nopovou fólií.

#### 4.13.3 Betonové konstrukce

Beton všech konstrukcí musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206+A1. Betonový prefabrikát dna šachty bude vyroben z betonu min. pevnostní třídy C40/50 – XC4, XF3, XA2. Stropní desky budou ze železobetonu C40/50-XC4, XF3, XA2. Podlahový spádový beton bude třídy C20/25. Tvar a rozměry betonových konstrukcí jsou patrné ze stavebních výkresů.

Pracovní a dilatační spáry budou provedeny vodotěsně. Šachta bude provedena jako krabicová (dno a stěny v jednom kuse). Šachta musí být vodotěsná. Prefabrikovanou šachtu montovat v souladu s technologickými předpisy výrobce šachty (manipulace, podkladní vrstvy, osazení, těsnění...).

Veškeré, po zasypání viditelné, betonové povrchy, které nebudou celoplošně překryté vyrovnávací stěrkou nebo jinou konstrukcí, (včetně venkovních zasypaných líců konstrukcí až do úrovně 300 mm pod budoucí upravený terén) provést v kvalitě pohledových betonů. Výsledný povrch betonové konstrukce musí být celistvý a hladký bez kaveren, štěrkových hnízd, trhlin a záteků mezi bednicí dílce. Struktura i barevnost celého povrchu musí být jednotná.

Při betonování osadit výrobky určené pro zabudování při betonáži – prostupové tvarovky, potrubí. Prostupy pro potrubí, chráničky a kabely budou v konstrukcích vynechány, nebo dodatečně vrtané.

Veškeré prostupy, pokud v legendě nebude uvedeno jinak, budou vodotěsné. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou detailně specifikovány ve výkresové dokumentaci.

#### 4.13.4 Těsnění prostupů

Prostupy stavebními konstrukcemi budou provedeny v souladu s potřebami konkrétního potrubního vybavení dodaného zhotovitelem.

Prostupy přes železobetonovou stěnu, které budou řešeny jako vrtané nebo dodatečně vybourané, budou na vnitřním povrchu opatřeny nátěrem na ochranu obnažené výztuže. Prostupy budou řešeny jako vodotěsné s osazením gumového dilatačního těsnění příslušného typu a počtu segmentů do systémových ocelových chrániček (průchodek), které budou osazeny do stěn šachty při její výrobě. Součástí systémové chráničky bude na vnější straně stěny pevná a volná příruba pro spolehlivé sevření povlakové izolace z asfaltových pásů. Prostup elektro bude realizován obdobným způsobem s použitím menšího DN chráničky.

Tabulka jednotlivých prostupů, které spadají do stavební části, včetně způsobu jejich těsnění je uvedena na výkrese.

#### 4.13.5 Izolace

Šachta bude opatřena izolací 2x asfaltový pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny včetně podkladního penetračního nátěru. Na závěr bude izolace chráněna před zásypem jámy nopovou fólií.

Součástí každé hydroizolace je provedení veškerých potřebných systémových detailů a ukončení včetně potřebných ukončovacích prvků, podkladních a ochranných krycích vrstev v souladu s typem a polohou použité izolace a platnými ČSN. Pokud tyto příslušenství, podkladní a ochranné vrstvy nejsou samostatně uvedeny ve výkazu výměr, je nutné jejich cenu zahrnout do ceny vlastní izolační vrstvy.

Do doby zhotovení finální krycí vrstvy hydroizolace je nutné chránit hydroizolační vrstvy před poškozením provizorním překrytím.

#### 4.13.6 Povrchové úpravy

Detailní skladby podlah a stěn jsou uvedeny na výkresech.

Nášlapnou vrstvu podlah v obou podlažích bude tvořit ochranný barevný lesklý nátěr na bázi epoxidových pryskyřic (spotřeba 2 x 0,25 kg/m<sup>2</sup>). Před nanášením nátěru musí být provedeno očištění a příprava betonového povrchu dle požadavků výrobce nátěru a aplikace penetračního nátěru.

#### 4.13.7 Zámečnické výrobky

Před zahájením výroby zámečnických výrobků je nutno ověřit jejich rozměry přímo na stavbě a dle potřeby zpracovat podrobnou dílenskou dokumentaci. Výrobky budou dodány včetně všech potřebných spojovacích a kotevních prvků, tmelů, lepidel, zapravovacích hmot, povrchových úprav a podobně.

Pokud v popisu jednotlivých položek není uvedeno jinak, platí následující obecná ustanovení.

Pro výrobky z nerezové oceli bude použita nerezová austenitická ocel X5CrNi 18-10 (1.4301) dle EN 10088-1. Pro žebříky pevně zabudované v nádržích bude použita v souladu s ČSN EN 14396 nerezová austenitická ocel X6CrNiMoTi 17-12-2 (1.4571) dle EN 10088-1.

Pro spojování a kotvení kompozitních a nerezových konstrukcí budou použity nerezové spojovací a kotvící prvky. Pro spojování a kotvení konstrukcí z žárově pozinkované oceli budou použity spojovací a kotvící prvky z pozinkované oceli.

V případě přímého styku nerezového prvku s pozinkovaným prvkem, je nutno zajistit jejich vzájemné oddělení vložením elektricky nevodivé dělicí vložky.

Kryty poklopů a podlahové rošty z kompozitů budou dodány s horním povrchem v protiskluzné úpravě – horní povrch opatřen zalaminovaným vsypem z křemičitého písku.

Poklopy a podlahové rošty budou dodány včetně osazovacích rámců. Osazovací rámy poklopů a roštů ze sklolaminátového kompozitu budou zhotoveny rovněž ze sklolaminátového kompozitu, eventuálně z nerezové oceli. V závislosti na velikosti a požadované únosnosti budou obvodové osazovací rámy doplněny potřebným množstvím vnitřních podpěrných nosníků – pokud není počet a umístění nosníků specifikováno v projektu, určí zhotovitel.

Kryty otevíravých poklopů budou spojené s rámem pomocí pantů a budou vybavené zařízením pro zafixování poklopu v otevřené poloze. Každý díl krytu poklopu bude vybaven příslušným počtem madel umožňujících bezpečnou manipulaci s krytem poklopu.

Zakrytí z podlahových roštů může být děleno na jednotlivé díly, ale všechny okraje každého dílu musí být podepřené nebo propojené tak, aby nedocházelo k rozdílným průhybům těchto hran při zatížení pouze jednoho dílu zakrytí. Veškeré díly podlahových roštů a víka poklopů musí být zajištěna v osazovacím rámu proti posunu, a to i tehdy, bude-li některý díl krytu otevřen nebo vyjmut z rámu.

Jestliže není v popisu položky uvedeno jinak, nebo není z důvodu montáže technologie vyžadováno jinak, bude nosnost nepojízdných lávek, schodišť, plošin, roštů a poklopů minimálně 3,5 kN/m<sup>2</sup>. Jejich maximální průhyb nesmí být větší než 10 mm nebo než hodnota rovná 1/200 rozpětí.

Výšky žebříků uváděné ve výpisech zámečnických výrobků znamenají rozdíl výšek podlah nástupní a výstupní úrovně. Příčle žebříků budou provedeny s protiskluznou úpravou. Žebříky musí vyhovovat ČSN 750748.

Kovové části výrobků pro utěšňování trubních a kabelových prostupů budou zhotoveny z nerezové oceli.

#### 4.14 KONTROLA KVALITY ZÁSYPŮ

Před zásypovými pracemi jednotlivých úseků bude provedena zhuťovací zkouška materiálu určeného pro obsyp potrubí a zásyp rýhy v souladu s ČSN 72 1006. Míra zhuťnění bude, v případě splnění zhuťovací zkoušky, dále prokazována pomocí rázové zatěžovací zkoušky stanovením modulu deformace Mr. Modul

přetvárnosti na pláni bude zjišťován statickou zatěžovací deskou ( $E_{def2}$ ). Tab. 6 Hodnoty modulu přetvárnosti  $E_{def,2}$ , resp. rázového modulu deformace  $M_{vd1}$  na zemní pláni v MPa

| Konstrukce           | Zemina                  | Minimální hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ , resp. rázového modulu deformace $M_{vd1}$ na zemní pláni v MPa |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asfaltová komunikace | Jemnozrnná (soudržná)   | 60 (15)                                                                                                            |
|                      | Hrubozrnná (nesoudržná) | 80 (45)                                                                                                            |
| Chodník              | Jemnozrnná (soudržná)   | 45 (30)                                                                                                            |
|                      | Hrubozrnná (nesoudržná) | 60 (35)                                                                                                            |

1) Hodnoty v závorkách platí pro rázové moduly deformace  $M_{vd}$  stanovené zařízením skupiny C (LDD) ve smyslu ČSN 73 6192 a ČSN 72 1006.

Kontrola zhutnění lehkou deskou bude prováděna na každých max. 50 m zásypu a 0,5 m hloubky, kontrola silniční pláň (SZD) 1x na 100 bm. Při zemních pracích v místní komunikaci je zapotřebí se řídit Technickými podmínkami TP 146 (Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

Aby byla zabezpečena kvalita díla s ohledem na jeho funkčnost a povrchovou rovnost, je nutno brát v všechny výše uvedené hodnoty jako minimální.

Kontrola pomocí statické zatěžovací zkoušky (moduly a poměr modulů) je vhodná pro hrubozrnné zeminy s max. 15 % jemnozrnné příměsi. U jemnozrnných, vodou nasycených zemin jsou výsledky ovlivněny tlakem vody v pórech zeminy.

#### 4.15 OBNOVA POVRCHŮ

Obnova povrchů je dána typem stávajících povrchů. Obnova je řešena ve výkresu č. D.1.01-2.2.04, kde jsou rozepsány jednotlivé typy povrchů.

Do zóny zásypu je jako zásypové materiály podle TP 146 možno dále použít:

1. přírodní neupravenou zeminu (pokud svými vlastnostmi vyhovuje požadavkům příslušných ČSN), vytěženou z rýhy nebo výkopu nebo například nacházející se v zemníku,
2. upravené zeminy odpovídající požadavkům TP 94. Ve smyslu TP 94 se za upravené zeminy považují zeminy s přidáním pojiva (vápna, cementu, popílku apod.), popř. mechanicky mísením s jinou granulometricky odlišnou zeminou,
3. zeminy odpovídající svým složením nestmeleným materiálům dle ČSN 73 6126-1 (např. mechanicky zpevněná zemina, štěrkodrt),
4. recyklované stavební demoliční materiály např. recyklovaný beton, recyklovaný štěrk z vozovek a kolejového lože a další,
5. směsi stmelené hydraulickými pojivy odpovídající svým složením některé z variant, uvedené v ČSN 73 6124-1, resp. ČSN EN 14227-1, ČSN EN 14227-2, ČSN EN 14227-5 nebo ČSN EN 14227-15.

**Změnu zásypového materiálu je možné provést pouze po prokázání funkčnosti navrženého řešení a splnění podmínek TP 146 za souhlasu Technického a Autorského dozoru stavby.**

Zemní plán musí mít rovný povrch a musí zajistit řádné odvodnění. Rovnost povrchu zemní pláň je třeba upravit tak, aby na styku rýhy a původní vozovky v úrovni zemní pláň nebyl výškový rozdíl větší než  $\pm 20$  mm

Zásypové, podsypové a obsypové vrstvy budou hutněny po vrstvách vysokých max. 200 mm. Provedení záhozů bude odsouhlaseno přímo na místě zástupci správce komunikace. V případě vzniku kaveren (výdutí) pod stávajícím asfaltovým povrchem budou tyto kaverny z vrchu odkopány, a opraveny příslušným vrstvami (hutněný zásyp, obnova konstrukcí vozovky).

**Silniční obrubníky dotčené stavebními pracemi na vodovodu nebudou podkopávány.** V místech průchodu vodovodu pod obrubníky **dojde vždy k demontáži těchto obrubníků, a následně ke zpětnému osazení.**

Do doby realizace asfaltových vrstev bude povrch výkopu zasypán prosívkou a průběžně – dle aktuálního stavu – dosypáván tak, aby nebyl výkop pokleslý proti niveletě stávající vozovky. Dosypání vozovky je nutno zajistit neprodleně po zjištění závady.

Asfaltové hutněné vrstvy nesmí být pokládány do nulových klínů. Asfaltové hutněné vrstvy budou pokládány v min. šířce 0,5 m na úkor nezpevněné krajnice. Bod měknutí odpovídá specifikaci pro asfaltová pojiva s penetrací dle tab. 1A, ČSN 12 591. Množství u postřiků určuje pouze zbytkové pojivo.

**Vzniklé podélné a příčné spáry budou ošetřeny modifikovanou asfaltovou zálivkou** za horka tl. 12 mm dle ČSN 14188-1.

Sled prací při navržené obnově povrchu:

1. Odstraňování stávajícího povrchu (skrývka ornice / travního drnu, odfrézování stmelených vrstev, demontáž panelů, odtěžení podkladových vrstev, atd.)
2. Provedení výkopu, uložení potrubí a obsyp potrubí (netýká se obnovy povrchů)
3. Zásyp rýhy vhodným materiálem po úroveň pláň komunikace při dodržení požadovaného modulu přetvárnosti Edef,2.
4. Prozatímní obnova konstrukce povrchu. Je-li reálný předpoklad, že dojde k dodatečnému sedání zásypu rýhy.
5. Konečná úprava konstrukce povrchu.

## 4.16 UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

Stavba bude uvedena do provozu po tlakových zkouškách, dezinfekci a proplachu potrubí. Napojování na stávající vodovodní řady a objekty bude prováděno po dohodě s provozovatelem těchto zařízení, tak aby v důsledku přepojování nedošlo k delšímu přerušení dodávky vody ve spotřebištích.

## 4.17 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

### 4.17.1 Charakteristika a popis technického řešení z hlediska péče o ŽP

Při realizaci stavby lze omezit nepříznivé vlivy následovně:

- Požaduje se, aby dodavatel stavby používal strojní stavební mechanismy a dopravní prostředky v odpovídajícím technickém stavu tak, aby nedocházelo k únikům a úkapům

ropných látek a dalších závadných látek podle vodního zákona (př. odstavené mechanismy podkládat vanami či sorpčními rohožemi; mít k dispozici sorpční prostředky) a v případě zacházení se závadnými látkami ve větším množství bude mít dodavatel zpracovaný havarijní plán dle vyhlášky o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu. Dodavatel zajistí, aby komunikace nebyly znečišťovány (buď čištěním stavební techniky před vjezdem na komunikaci, nebo odstraněním zeminy nanesené na komunikaci stavební technikou).

- Provádět (dodavatel stavby) preventivní opatření nebo nápravná opatření v souladu se zákonem o předcházení ekologické újmy (zejména opatřeními uvedenými v předcházejícím bodě).
- V zastavěné části budou výkopy prováděny v kratších úsecích.
- Ve stísněných prostorových podmínkách při provádění omezit mechanizaci.
- Povrchy dotčeného území budou uvedeny do původního stavu bezprostředně po dokončení montáže, zkoušce vodotěsnosti a zásypu.

Stavba bude prováděna v zastavěné části obce. V průběhu stavby dojde ke krátkodobému zhoršení životního prostředí v okolí komunikací, ve kterých bude probíhat výstavba vodovodních řadů. Z hlediska ŽP bude okolí nepříznivě ovlivněno zejména hlukem a prachem. Další omezení vyplývá ze ztíženého přístupu k objektům. Je třeba, aby stavební firma omezila tyto vlivy na minimum. V každém případě je třeba zachovat přístup obyvatelům, vozidlům hasičů, policie, zdravotnické pomoci a příp. zásobování.

#### **4.17.2 Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu zařízení**

S ohledem na charakter stavby – vodovodní řady, jsou při běžném provozu požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví minimální. Bezpečnost zdraví při práci a provozu zařízení je potřebné dodržovat zejména při mimořádných situacích typu proplachování, poruchy apod. Podrobněji budou tyto pokyny uvedeny v Provozním řádu vodovodu.

Z hlediska bezpečnosti práce může být obsluha svěřena jen zaměstnancům zdravotně způsobilým, s odpovídající kvalifikací a v souladu s platným seznamem zakázaných prací ženám a mladistvým.

Vyhrazená technická zařízení /tlaková, zdvihač, elektrická a plynová/ mohou obsluhovat jen pracovníci zdravotně a zvláště způsobilí – proškolení a s patřičným pověřením. Zaměstnavatel musí zajišťovat předepsané revize, kontroly a provozní prohlídky těchto zařízení.

Zaměstnanci musí mít pro používání elektrického zařízení kvalifikaci podle vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., ve zněních pozdějších předpisů. Musí mít minimálně kvalifikaci podle § 3 této vyhlášky /osoby seznámené/, to znamená, že mohou samostatně obsluhovat elektrická zařízení malého a nízkého napětí, dále mohou při vypnutém proudu přemísťovat a prodlužovat pohyblivé příводы spojovacími šňůrami, opatřenými spojovacími částmi /zásuvky a vidlice/, vyměňovat pojistkové vložky, žárovky, při práci v blízkosti části pod napětím musí dodržet určené bezpečnostní vzdálenosti.

Pokud se práce týkají veřejných komunikací, musí být zajištěna bezpečnost silničního provozu i těch, kdo práce provádějí. Musí být použity vhodné dopravní značky, za snížené viditelnosti musí být pracovníci vybaveni výstražnými vestami.

Zajištění práce v ochranných pásmech inženýrských sítí musí být provedeno předem na základě písemné dohody s vlastníky, správci nebo provozovateli těchto sítí. Jakékoliv poškození inženýrských sítí

musí být ihned ohlášeno provozovateli sítí a dodavatel stavebních prací musí vykonat opatření k zamezení vstupu nepovolaných osob do ohroženého prostoru.

Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky, kteří stavební práce projektují, provádějí a kontrolují, vyškolit z předpisů bezpečnosti práce, popřípadě prakticky zaučit jejich znalosti, a to nejméně jednou za tři roky.

U liniových staveb, nebo u pracovišť, kde se provádí krátkodobé práce, je dostatečné ohrazení dvoutyčovým zábradlím o výšce 1,1 m. Jeli ohrazení ve větší vzdálenosti než 1,5 m od hrany výkopu, je dostatečné jednotyčové zábradlí vysoké 1,1 m, nápadná překážka min. 0,6 m vysoká nebo materiál z výkopu uložený v sybkém stavu do výše min. 0,9 m. Pokud na veřejných komunikacích nelze toto zabezpečení provést, musí být zajištěna bezpečnost např. řízením provozu nebo střežením. Ohrazení, které zasahuje do veřejných komunikací, musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno výstražným červeným světlem v čele překážky a podél překážky min. každých 50 m. Staveniště mimo zastavěné území musí být ohrazeno jen v případě, že sousedí s veřejnou komunikací ve vzdálenosti do 30 m. Tam, kde se nepředpokládá veřejný přístup /pole apod./, se nemusí provádět ohrazení, ale musí se s uživateli pozemku dohodnout upozornění na nebezpečí.

Překážky na komunikacích /výkopy apod./ musí být označeny příslušnými bezpečnostními a dopravními značkami a tabulkami.

Na veřejných prostranstvích musí být přes výkopy zřízeny přechody o šířce min. 1,5 m s dvoutyčovým oboustranným zábradlím min. 1,1 m vysokým a se zarážkou.

Do výkopů hlubších než 1,5 m musí být zřízen bezpečný sestup, tyto sestupy mohou být vzdálené max. 30 m.

Při přerušení zemních prací musí být zajištěna pravidelná odborná kontrola zábran, pažení lávek, přechodů, výstražných a osvětlovacích těles.

Před započítím zemních prací se musí okolní objekty ohrožené výkopem zabezpečit.

Všechny otvory a jámy na pracovištích, kde hrozí nebezpečí pádu osob, musí být zakryty nebo ohrazeny. Nezakrývají se pouze ty otvory a jámy, v nichž se pracuje, a pokud se v jejich blízkosti zdržují další pracovníci.

Žebřík může být používán pouze pro krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použité jednoduchého náradí. Po žebříku se smí snášet a vynášet břemeno o max. hmotnosti 20 kg. Na žebřících je zakázáno pracovat nad sebou, po žebříku nesmí vystupovat nebo sestupovat současně více pracovníků. Použití žebříku jako přechodového můstku je zakázáno. Žebřík musí min. 1,1 m přesahovat výstupní úroveň. Provozových žebříků je možno použít pouze na výstup nebo sestup. Vizualní prohlídka žebříku se musí provádět při výdeji ze skladu a před každým použitím. Podle požadavku technických norem musí být prováděny zkoušky stability a pevnosti žebříků nejméně jednou ročně.

Před započítím zemních prací musí být odpovědným pracovníkem zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. Při odstraňování poruch, při haváriích, při jednoduchých ručních pracích, určí způsob zajištění inženýrských sítí odpovědný pracovník dodavatele stavebních prací.

Před prvním vstupem pracovníků do výkopu nebo přerušení práce, které je delší než 24 hod., musí odpovědný pracovník provést prohlídku stavu stěn výkopu, pažení a přístupů.

Výkopové práce na odlehlých pracovištích nesmí od hloubky 1,3 m provádět pracovník osamoceně.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Svislé stěny výkopů musí být zajištěny pažením do hloubky 1,3 m v zastavěném území a od 1,5 m v nezastavěném území. V nesoudržných nebo podmáčených zeminách musí být stěny zabezpečeny i při menších výškách stěn. Vstupují-li do těchto výkopů pracovníci, musí mít výkopy světlou šířku min. 0,8 m.

Při ručním odstraňování pažení se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu.

Ochrana pracovníků proti pádu musí být provedena kolektivním nebo osobním zajištěním, nezávisle od výšky na všech pracovištích a komunikacích nad vodou a jinými látkami, kde hrozí nebezpečí poškození zdraví a od výšky 1,5 m na všech ostatních pracovištích. Osobní zajištění se musí použít v případech, kdy nelze použít kolektivní zajištění.

Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, pokud se bez nich nelze obejít.

Stroje lze použít pouze k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s technickými stanovami výrobce a technickými normami. Stroje mohou obsluhovat pouze pracovníci, kteří mají pro tuto činnost odbornou způsobilost. Obsluha stroje musí být nejméně jednou za 24 měsíců školená a prozkoušena. Bezpodmínečně musí být dodrženy provozní podmínky každého stroje a každý stroj musí být vybaven provozními doklady.

Jeden pracovník smí ručně manipulovat s břemeny do 50 kg hmotnosti. Jeli hmotnost břemene větší než 50 kg, provede ruční manipulaci pracovní četa s příslušným počtem pracovníků. Práci pak řídí odpovědný pracovník.

## 5 SEZNAM SOUŘADNIC VYTYČOVACÍCH BODŮ

Souřadnice vytyčovacích bodů vodovodních řadů jsou vždy vztaženy k jejich vrcholovým bodům, případně k rohům umísťovaného objektu (např. armaturním šachtám), které jsou řádně vyznačeny v podrobných situačních výkresech. Vytyčovací body jsou vztaženy k souřadnicovému systému S-JTSK (systém jednotné trigonometrické sítě katastrální). Souřadnice jednotlivých vrcholových bodů jsou uvedeny v tabulkách uvedených níže.

Výškové umístění stavebních objektů je uvedeno v příslušných výkresových řezech – podélných profilech. Uváděné výškové kóty jsou vztaženy k výškovému systému Bpv (balt po vyrovnání).

Vytyčení vrcholových bodů i okolních parcel musí být provedeno oprávněným geometrem!

### SO 01 Příváděcí řad

|      | Y         | X          |
|------|-----------|------------|
| ZÚ   | 719619,87 | 1063598,25 |
| LB01 | 719619,87 | 1063588,95 |
| LB02 | 719608,66 | 1063585,77 |
| LB03 | 719606,92 | 1063587,29 |
| LB04 | 719573,39 | 1063576,45 |
| LB05 | 719537,50 | 1063566,69 |
| LB06 | 719404,67 | 1063538,48 |
| LB07 | 719354,96 | 1063523,38 |
| LB08 | 719341,07 | 1063518,39 |
| LB09 | 719327,62 | 1063514,38 |
| LB10 | 719304,49 | 1063505,26 |
| LB11 | 719257,85 | 1063489,30 |
| LB12 | 719209,67 | 1063476,72 |
| LB13 | 719134,86 | 1063460,33 |
| LB14 | 719067,24 | 1063451,04 |
| LB15 | 719043,02 | 1063449,84 |
| LB16 | 719021,11 | 1063452,70 |
| LB17 | 718982,06 | 1063469,69 |
| LB18 | 718932,00 | 1063501,96 |
| LB19 | 718905,06 | 1063520,17 |
| LB20 | 718876,58 | 1063540,43 |
| LB21 | 718819,51 | 1063562,51 |
| LB22 | 718766,22 | 1063570,08 |
| LB23 | 718709,17 | 1063581,65 |
| LB24 | 718681,06 | 1063604,93 |
| LB25 | 718642,96 | 1063626,53 |
| LB26 | 718596,56 | 1063656,18 |
| LB27 | 718587,37 | 1063670,68 |
| LB28 | 718573,74 | 1063683,66 |
| LB29 | 718479,67 | 1063722,95 |

|      |           |            |
|------|-----------|------------|
| LB30 | 718445,44 | 1063732,29 |
| LB31 | 718397,77 | 1063748,63 |
| LB32 | 718309,41 | 1063760,41 |
| LB33 | 718235,46 | 1063697,60 |
| LB34 | 718226,69 | 1063695,29 |
| LB35 | 718211,93 | 1063696,02 |
| LB36 | 718198,74 | 1063688,96 |
| LB37 | 718188,46 | 1063684,80 |
| LB38 | 718168,90 | 1063681,71 |
| LB39 | 718151,32 | 1063665,98 |
| LB40 | 718144,33 | 1063662,32 |
| LB41 | 718145,54 | 1063654,73 |
| LB42 | 718132,39 | 1063653,10 |
| LB43 | 718127,66 | 1063638,50 |
| LB44 | 718097,20 | 1063631,59 |
| LB45 | 718099,70 | 1063617,99 |
| LB46 | 718100,74 | 1063594,41 |
| LB47 | 718101,15 | 1063589,34 |
| LB48 | 718100,92 | 1063584,85 |
| LB49 | 718098,16 | 1063576,85 |
| LB50 | 718097,47 | 1063569,44 |
| LB51 | 718098,65 | 1063556,66 |
| LB52 | 718100,47 | 1063511,64 |
| LB53 | 718109,58 | 1063476,06 |
| LB54 | 718111,58 | 1063462,89 |
| LB55 | 718112,10 | 1063451,42 |
| LB56 | 718111,63 | 1063437,19 |
| LB57 | 718110,61 | 1063430,53 |
| LB58 | 718110,55 | 1063423,91 |
| LB59 | 718112,44 | 1063408,14 |
| LB60 | 718116,10 | 1063396,10 |
| LB61 | 718117,55 | 1063386,08 |
| LB62 | 718118,30 | 1063376,75 |
| LB63 | 718117,99 | 1063369,75 |
| LB64 | 718115,82 | 1063358,52 |
| LB65 | 718111,50 | 1063347,92 |
| LB66 | 718103,50 | 1063333,87 |
| LB67 | 718098,34 | 1063318,96 |
| LB68 | 718083,71 | 1063323,45 |
| LB69 | 718072,42 | 1063320,42 |
| LB70 | 718059,13 | 1063314,55 |
| LB71 | 718047,17 | 1063313,37 |
| LB72 | 717998,69 | 1063314,53 |
| LB73 | 717959,93 | 1063306,54 |
| LB74 | 717916,78 | 1063283,26 |
| LB75 | 717874,40 | 1063289,67 |

|      |           |            |
|------|-----------|------------|
| LB76 | 717857,96 | 1063266,73 |
| LB77 | 717842,93 | 1063243,99 |
| LB78 | 717822,34 | 1063220,38 |
| LB79 | 717802,39 | 1063205,00 |
| LB80 | 717787,99 | 1063189,24 |
| LB81 | 717775,42 | 1063176,56 |
| LB82 | 717768,36 | 1063171,04 |
| LB83 | 717765,58 | 1063169,53 |
| KÚ   | 717757,17 | 1063177,75 |

#### SO 02 Rozváděcí řad 1

|      | Y         | X          |
|------|-----------|------------|
| ZÚ   | 717753,39 | 1063174,71 |
| LB01 | 717752,57 | 1063173,87 |
| LB02 | 717758,93 | 1063167,63 |
| LB03 | 717760,12 | 1063165,45 |
| LB04 | 717732,23 | 1063150,14 |
| LB05 | 717702,48 | 1063135,85 |
| LB06 | 717644,31 | 1063094,20 |
| KÚ   | 717641,59 | 1063093,99 |

#### SO 05 Rozváděcí řad 2

|      | Y         | X          |
|------|-----------|------------|
| ZÚ   | 718957,30 | 1063488,73 |
| LB01 | 718957,06 | 1063489,83 |
| LB02 | 718955,85 | 1063490,64 |
| LB03 | 718952,05 | 1063489,87 |
| LB04 | 718932,39 | 1063502,55 |
| LB05 | 718905,47 | 1063520,75 |
| LB06 | 718876,92 | 1063541,06 |
| LB07 | 718819,69 | 1063563,20 |
| LB08 | 718766,34 | 1063570,78 |
| KÚ   | 718720,01 | 1063580,18 |

#### SO 06 Rozváděcí řad 3

|      | Y         | X          |
|------|-----------|------------|
| ZÚ   | 717755,45 | 1063175,99 |
| LB01 | 717762,91 | 1063168,82 |
| LB02 | 717763,68 | 1063167,41 |
| LB03 | 717768,37 | 1063169,98 |
| LB04 | 717775,92 | 1063176,06 |
| LB05 | 717788,51 | 1063188,75 |

|      |           |            |
|------|-----------|------------|
| LB06 | 717802,88 | 1063204,47 |
| LB07 | 717822,83 | 1063219,86 |
| LB08 | 717843,51 | 1063243,59 |
| LB09 | 717858,54 | 1063266,32 |
| LB10 | 717874,71 | 1063288,91 |
| LB11 | 717916,90 | 1063282,52 |
| LB12 | 717960,17 | 1063305,87 |
| LB13 | 717998,76 | 1063313,82 |
| LB14 | 718047,19 | 1063312,66 |
| LB15 | 718059,31 | 1063313,85 |
| LB16 | 718072,65 | 1063319,75 |
| KÚ   | 718083,13 | 1063322,56 |