



STUDENTSKÁ 1133  
591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU  
Tel: 566651192, 605407990  
e-mail: [blaha.stan@gmail.com](mailto:blaha.stan@gmail.com)

ZODP. PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

AUTORIZACE: PARÉ

STAVEBNÍK: SVAZ VODOVODŮ A KANALIZACÍ ŽDÁRSKO,  
VODÁRENSKÁ 2, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU IČO: 43383513

MÍSTO STAVBY: ŽDÁR NAD SÁZAVOU

KRAJ: VYSOČINA

AKCE:

**ŽDÁR NAD SÁZAVOU**  
**- REKONSTRUKCE VODOVODU A KANALIZACE**  
**NA SÍDLIŠTI 7, 3. – 5. ETAPA**

DATUM: 04/2019  
STUPEŇ: DPS  
STUPEŇ: 2019/BI/001

ČÁST: D. DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

OBJEKT: D.1 VODOVOD

REVIZE:

OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA: **D.1.1**

### **D.1.1.1. Úvod**

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci vodovodu ve Žďáře nad Sázavou, na sídlišti 7, a to v ulicích Jamborova, Blažíčkova, Slavíčková, Štursova, Špálova, Makovského a Pelikánova.

Výstavba je rozdělena do 3. etap a tomu odpovídá i rozdělení na stavební objekty. I. a III. etapa je rozdělena ulicí Jamborova. V I. etapě bude rekonstruován vodovod v horních částech ulic Pelikánova, Makovského, Špálova a Štursova. V III. etapě bude rekonstruován vodovod ve spodních částech ulic Pelikánova, Makovského a Špálova. Ve IV. etapě bude rekonstruován zbývající vodovod na sídlišti 7, a to ve spodní části ulice Štursova a na ulicích Jamborova, Slavíčková a Blažíčkova.

Vodovod je zásobován pitnou vodou z vodojemu Žďár nad Sázavou II.

Na navržené vodovodní řady bude přepojeno celkem 214 vodovodních přípojek.

Na vodovodu bude rovněž osazena odbočka s uzávěrem pro napojení výhledového RD na parcele č. 4383/2.

U přípojky k domu č.p. 1548 bude v novém chodníku vyměněn nefunkční uzávěr.

Provozovatelem stávajícího vodovodu je VAS a.s. Žďár nad Sázavou.

### **D.1.1.2. Údaje o projektovaných kapacitách**

#### I. etapa výstavby

#### **SO 01 Vodovod na ulici Pelikánova – část 1**

Vodovodní řad – 1, část 1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 83,8 m

Vodovodní řad – 1-1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 90 x 5,4 mm 10,0 m

Vodovodní řad – 1-2

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 10,0 m

Dočasný propoj

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 5,5 m

Přepojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (15x) 91,0 m

#### **SO 02 Vodovod na ulici Makovského – část 1**

Vodovodní řad – 2, část 1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm 215,0 m

Vodovodní řad – 2-1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 90 x 5,4 mm 4,0 m

Vodovodní řad – 2-2

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 17,4 m

Dočasný propoj

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm 6,0 m

Přepojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (25x) 145,0 m

#### **SO 03 Vodovod na ulici Špálova – část 1**

Vodovodní řad – 3, část 1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 122,2 m

Dočasný propoj

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 2,0 m

Přepojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (11x) 62,5 m

PE100 SDR11 PN16 d 50 x 4,6 mm (4x) 14,0 m

#### **SO 04 Vodovod na ulici Štursova – část 1**

Vodovodní řad – 4, část 1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm 260,6 m

Tvárná litina DN 150 C64 400 g/m<sup>2</sup> 9,5 m

Vodovodní řad – 4-1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 90 x 5,4 mm 156,0 m

Dočasný propoj

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 1,0 m

Přepojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (9x) 66,5 m

PE100 SDR11 PN16 d 50 x 4,6 mm (2x) 8,0 m

PE100 SDR17 PN10 d 90 x 5,4 mm (6x) 22,5 m

**Celková délka vodovodu I. etapy, bez dočasných propojů 1298,0 m**

**Dočasné propoje 14,5 m**

#### III. etapa výstavby

#### **SO 06 Vodovod na ulici Pelikánova – část 2**

Vodovodní řad – 1, část 2

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 128,5 m

Přepojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (24x) 135,0 m

#### **SO 07 Vodovod na ulici Makovského – část 2**

Vodovodní řad – 2, část 2

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm 213,0 m

Vodovodní řad – 2-3

PE 100 RC SDR 11 PN 16 d 63 x 5,8 mm 35,5 m

Vodovodní řad – 2-4

PE 100 RC SDR 11 PN 16 d 63 x 5,8 mm 59,5 m

Vodovodní řad – 5, část 1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 34,0 m

Přepojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (37x) 220,0 m

#### **SO 08 Vodovod na ulici Špálava – část 2**

Vodovodní řad – 3, část 2

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 130,0 m

Vodovodní řad - 3-1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 90 x 5,4 mm 22,7 m

Vodovodní řad – 3-2

PE 100 RC SDR 11 PN 16 d 63 x 5,8 mm 8,0 m

Vodovodní řad – 6, část 1

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm 4,5 m

Dočasný propoj

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm 1,5 m

Přepojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm  
(13 x na ulici Špálava, 1 x na ulici Slavíčkova) 67,5 m

**Celková délka vodovodu III. etapy, bez dočasných propojů 1058,2 m**

**Dočasné propoje 1,5 m**

#### IV. etapa výstavby

##### **SO 10 Vodovod na ulici Štursova – část 2 a na ulici Jamborova**

Vodovodní řad – 4, část 2

Tvárná litina DN 100 C100 400 g/m<sup>2</sup> 51,1 m

Tvárná litina DN 150 C64 400 g/m<sup>2</sup> 50,5 m

Vodovodní řad – 4-2

PE 100 RC SDR 11 PN 16 d 63 x 5,8 mm 43,7 m

Vodovodní řad – 4-3

Tvárná litina DN 150 C64 400 g/m<sup>2</sup> 9,5 m

Vodovodní řad – 4-4

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 90 x 5,4 mm 32,0 m

Připojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm

(4 x na ulici Jamborova, 1 x na ulici Alšova) 33,5 m

PE100 SDR17 PN10 d 90 x 5,4 mm (1x) 5,5 m

##### **SO 11 Vodovod na ulici Blažičkova**

Vodovodní řad – 5, část 2

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 191,7 m

Tvárná litina DN 100 C100 400 g/m<sup>2</sup> 12,0 m

Připojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (34x) 161,5 m

##### **SO 12 Vodovod na ulici Jamborova**

Vodovodní řad – 5-1

Tvárná litina DN 80 C100 400 g/m<sup>2</sup> 58,4 m

Připojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (6x) 45,5 m

##### **SO 13 Vodovod na ulici Slavíčková**

Vodovodní řad – 6, část 2

PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm 153,5 m

Připojení přípojek

PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (21x) 89,0 m

**Celková délka vodovodu IV. etapy 937,4 m**

**Celková délka navrženého vodovodu, bez propojů 3293,6 m**

z toho:

- potrubí PE 100 RC SDR 11 PN 16 d 63 x 5,8 mm 146,7 m

- potrubí PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 90 x 5,4 mm 224,7 m

- potrubí PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm 717,6 m

- potrubí PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm 846,6 m

- potrubí tvárná litina DN 80 C100 400 g/m<sup>2</sup> 58,4 m

- potrubí tvárná litina DN 100 C100 400 g/m<sup>2</sup> 63,1 m

- potrubí tvárná litina DN 150 C64 400 g/m<sup>2</sup> 69,5 m

- připojení přípojek PE100 SDR11 PN16 d 32 x 3,0 mm (201x) 1117,0 m

- připojení přípojek PE100 SDR11 PN16 d 50 x 4,6 mm (6x) 22,0 m

- připojení přípojek PE100 SDR17 PN10 d 90 x 5,4 mm (7x) 28,0 m

**Celková délka dočasných propojů 16,0 m**

z toho:

- potrubí PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 110 x 6,6 mm	8,5 m
- potrubí PE 100 RC SDR 17 PN 10 d 160 x 9,5 mm	7,5 m

### **D.1.1.3. Seznam vlastníků vodovodních přípojek**

Seznam vlastníků vodovodních přípojek je uveden v příloze D.1.2.

### **D.1.1.4. Popis navrženého stavu**

Parametry vodojemu Žďár nad Sázavou II:

min. hladina vodojemu 625,07 m.n.m.  
max. hladina vodojemu 630,07 m.n.m.

Min. hydrodynamický přetlak v nejvyšším místě v bodě V4-5

u hydrantu H9 na ulici Štursova 0,14 MPa

Min. hydrodynamický přetlak v nejnižším místě v bodě V1-48

u hydrantu H6 na ulici Pelikánova 0,38 MPa

Max. hydrodynamický přetlak v bodě V1-48 bude při max. hladině vodojemu a nulových tlakových ztrátách 0,49 MPa.

Požadovaný přetlak pro zástavbu do dvou nadzemních podlaží dle ČSN 755401 a zákona č. 274/2001 o vodovodech a kanalizacích a prováděcích vyhlášek je 0,15 MPa. U ostatních objektů 0,25 MPa. Maximální přetlak v nejnižších místech vodovodní sítě nemá převyšovat 0,60 MPa. V odůvodněných případech se může zvýšit na 0,70 MPa.

### **SO 01 Vodovod na ulici Pelikánova – část 1 (I. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 1, část 1 d 110 z trub PE na ulici Pelikánova bude v místě napojení na stávající zachovaný vodovod d 110 z trub PE. Napojení bude provedeno v bodě V1-1 v travní ploše v blízkosti bytového domu č.p. 1655. Vodovodní řad bude od místa napojení veden v travní ploše a dále v komunikaci ulice Pelikánova, kde bude nad řad 1 d 110 z trub PE napojen vodovodní řad 1-1 d 90 z trub PE. V místě napojení, v bodě V1-4, bude na řadu 1 osazeno šoupátko Š1 DN 100 a na řadu 1-1 šoupátko Š2 DN 80. Rovněž zde bude osazen hydrant H1, který bude sloužit k odvětrávání vodovodní sítě. Řad 1-1 d 90 z trub PE bude veden v komunikaci, dále ve stávajícím parkovišti se zatravněvací dlažbou a následně v travní ploše, kde bude propojen se stávajícím zachovaným vodovodem d 90 z trub PE. Propojení bude provedeno v bodě V1-50 v blízkosti bytového domu č.p. 1653. Vodovodní řad 1-1 slouží pro zásobování vodou bytových domů č.p. 1653, 1654 a 1655. Vodovodní řad 1 d 110 z trub PE bude dále v celé délce veden v komunikaci ulice Pelikánova v souběhu se stávající jednotnou kanalizací a novými kabely do PVSEK. Na vodovodní řad 1 d 110 z trub PE bude v bodě V1-19 napojen vodovodní řad 1-2 d 110 z trub PE na začátku, kterého bude osazeno šoupátko Š3 DN 100. Řad 1-2 bude veden v komunikaci, dále v ploše s kontejnery a následně v travní ploše, kde bude provedeno propojení se stávajícím zachovaným vodovodem d 110 z trub PVC. Propojení bude provedeno v bodě V1-53 v blízkosti domu č.p. 1642. Vodovodní řad 1, část 1 bude ukončen na křižovatce ulic Pelikánova a Jamborova, na rozhraní I. a IV. etapy výstavby, osazením šoupátka Š4 DN 100, v bodě V1-21. V tomto místě bude provedeno dočasné propojení již zrekonstruovaného vodovodu d 110 z trub PE se stávajícím vodovodem d 110 z trub PE. Dočasný propoj d 110 z trub PE, bude proveden v komunikaci, a při výstavbě III. etapy bude zrušen. Šoupátko Š4 bude ponecháno a bude sloužit jako provozní sekční uzávěr na rozdělení ulice Pelikánova.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 15 vodovodních přípojek.

### **SO 06 Vodovod na ulici Pelikánova – část 2 (III. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 1, část 2 d 110 z trub PE bude v komunikaci na křižovatce ulic Pelikánova a Jamborova v místě napojení na vodovodní řad 1 d 110 z trub PE, který

bude zrekonstruován v I. etapě výstavby. Napojení bude provedeno v bodě V1-21 na šoupátko Š4 DN 100, dočasný propoj, v místě napojení, bude zrušen. Potrubí vodovodního řadu 1 d 110 z trub PE bude křížovat komunikaci ulice Jamborova. Vodovod bude v místě křížení této komunikace osazen do ocelové chráničky d 219 mm o celkové délce 9,0 m. Navržený vodovod d 110 bude veden v celé délce v komunikaci ulice Pelikánova v souběhu s jednotnou kanalizací, nejprve z pravé strany a pod ulicí Jamborova dojde k překřížení kanalizace a vodovod bude veden z levé strany. Vodovodní řad 1, část 2 bude ukončen osazením podzemního hydrantu H2 v bodě V1-48, který bude sloužit pro odkalování vodovodní sítě, za napojení přípojky k domu č.p. 1614.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 24 vodovodních přípojek.

#### **SO 02 Vodovod na ulici Makovského – část 1 (I. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 2, část 1 d 160 u trub PE na ulici Makovského bude na ulici Špálova v místě napojení na stávající zachovaný vodovod d 110 z trub PE. Napojení bude provedeno v bodě V2-1 v travní ploše v blízkosti bytového domu č.p. 1660. V místě napojení bude osazen podzemní hydrant H3, který bude sloužit pro odvětrání vodovodní sítě. Vodovodní řad 2 d 160 z trub PE bude veden v travní ploše podél stávajícího parkoviště a dále podél nového chodníku směrem k ulici Makovského. Zde bude vodovod veden podél bytového domu č.p. 1658 v chodníku a podél plochy pro kontejnery až do komunikace ulice Makovského. Zde bude na vodovodní řad 2 d 160 z trub PE napojen vodovodní řad 2-1 d 90 z trub PE, v bodě V2-8, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š5 DN 80. Řad 2-1 d 90 z trub PE bude veden v komunikaci a dále ve stávajícím chodníku se zámkovou dlažbou, kde bude propojen se stávajícím zachovaným vodovodem d 90 z trub PE. Propojení bude provedeno v bodě V2-74 v blízkosti bytového domu č.p. 1656. Vodovodní řad 2-1 slouží pro zásobování vodou bytových domů č.p. 1656, 1657 a 1658. Vodovodní řad 2 d 160 z trub PE bude dále v celé délce veden v komunikaci ulice Makovského v souběhu se stávající jednotnou kanalizací a novými kabely vo a PVSEK. Na vodovodní řad 2 d 160 z trub PE bude napojen v bodě V2-10 vodovodní řad 2-2 d 110 z trub PE. V místě spojení těchto řadů budou osazena dvě šoupátka DN 150 Š6 a Š7 na řadu 2 a šoupátko Š8 DN 100 na řadu 2-2. Řad 2-2 bude veden v komunikaci, v novém parkovišti a dále v travní ploše až do místa napojení na stávající zachovaný vodovod d 110 trub PE. Propojení bude provedeno v bodě V2-77 v blízkosti bytového domu č.p. 1656. Před domem č.p. 1584 bude na řadu 2 d 160 osazen podzemní hydrant H4, který bude sloužit k odvětrávání vodovodní sítě. Vodovodní řad 2, část 1 bude ukončen na křižovatce ulic Makovského a Jamborova, na rozhraní I. a IV. etapy výstavby, osazením šoupátka Š9 DN 150, v bodě V2-35. V tomto místě bude provedeno dočasné propojení již zrekonstruovaného vodovodu d 160 z trub PE se stávajícím vodovodem DN 150 z trub litinových. Dočasný propoj d 160 z trub PE, bude proveden v komunikaci, a při výstavbě III. etapy bude zrušen. Šoupátko Š9 bude ponecháno a bude sloužit jako provozní sekční uzávěr na rozdělení ulice Makovského.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 25 vodovodních přípojek.

#### **SO 07 Vodovod na ulici Makovského – část 2 (III. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 2, část 2 d 160 z trub PE bude v komunikaci na křižovatce ulic Makovského a Jamborova v místě napojení na vodovodní řad 2 d 160 z trub PE, který bude zrekonstruován v I. etapě výstavby. Napojení bude provedeno na šoupátko Š9 DN 150, v bodě V2-35, dočasný propoj, v místě napojení, bude zrušen. Potrubí vodovodního řadu 2 d 160 z trub PE bude křížovat komunikaci ulice Jamborova. Vodovod bude v místě křížení této komunikace osazen do ocelové chráničky d 273 mm o celkové délce 9,0 m. Navržený vodovod d 160 bude veden téměř v celé délce v komunikaci ulice Makovského v souběhu s jednotnou kanalizací. Na konci ulice Makovského bude na vodovodním řadu 2 d 160 z trub PE osazen v nejnižším místě podzemní hydrant H7, který bude sloužit pro odkalování vodovodní sítě. Od tohoto místa bude vodovodní řad veden v travní ploše, v které bude podcházet otevřený příkop. Za tímto příkopem bude na řad 2 d 160 z trub PE napojen vodovodní řad 5, část 1 d 110 z trub PE vedený směrem do ulice Blažického. Napojení bude provedeno v bodě V2-70. V místě spojení těchto řadů budou osazena dvě šoupátka DN 150 Š12 a Š13 na řadu 2 a šoupátko Š14 DN 100 na řadu 5. Rovněž zde bude zřízen kalosvod 1 se šoupátkem DN 80 na začátku a s vyústěním do otevřeného příkopu. Potrubí kalosvodu bude zřízeno



z trub PE 100 d 90. Kalosvod bude sloužit pro řady 2, 5 a 6, a přes stávající vodovodní řady i pro řady 3 a 4. V nejnižší části svislého odkalovacího potrubí bude vyvrtán otvor, který bude sloužit k vyprázdnění odkalovacího potrubí do spodní šterkové vrstvy o rozměru 0,5 x 0,5 x 0,5 m. Potrubí kalosvodu bude ukončeno 0,2 m nade dnem otevřeného příkopu osazením žabí přírubové klapky DN 80. Příkop bude v místě vyústění potrubí zpevněn dlažbou z lomového kamene s vyspárováním cementovou maltou a s osazením do betonu tl. 150 mm. Vodovodní řad 2 d 160 z trub PE bude od kalosvodu veden dále v travní ploše v souběhu s novým chodníkem a otevřeným příkopem až do místa napojení na stávající zachovaný vodovod DN 150 z trub litinových. Propojení řadů bude provedeno v bodě V2-72 v blízkosti domu č.p. 1403 na ulici Slavičkova.

Na vodovodní řad 2 d 160 z trub PE bude v bodě V2-41 napojen vodovodní řad 2-3 d 63 z trub PE, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š10 DN 50. Řad 2-3 bude veden v komunikaci a dále v novém parkovišti a chodníku v uličce mezi oplocením domů č.p. 1598, 1601, 1600 a 1599. Řad 2-3 d 63 z trub PE bude ukončen osazením podzemního hydrantu H5, v bodě V2-84, který bude sloužit pro odkalování vodovodní sítě, a bude osazen za napojením přípojky k domu č.p. 1599.

Na vodovodní řad 2 d 160 z trub PE bude napojen v bodě V2-49 vodovodní řad 2-4 d 63 z trub PE, na začátku kterého bude osazenou šoupátko Š11 DN 50. Řad 2-4 bude veden v komunikaci a dále v novém parkovišti a v chodníku v uličce mezi oplocením domů č.p. 1603, 1602, 1613, 1612 a 1604. Řad 2-4 d 63 z trub PE bude ukončen osazením podzemního hydrantu H6, v bodě V2-95, který bude sloužit pro odkalování vodovodní sítě, a bude osazen za napojením přípojky k domu č.p. 1612.

Na vodovodní řad 2 d 160 z trub PE bude v bodě V2-70 napojen vodovodní řad 5, část 1 d 110 z trub PE, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š14 DN 100. Řad 5 bude veden směrem do ulice Blažíčkova v travní ploše, kde bude křížovat nový chodník. V blízkosti objektu č.p. 1404 na ulici Blažíčkova bude vodovodní řad 5 první části propojen dočasně se stávajícím vodovodem d 110 z trub PE, v bodě V5-4. Ve IV. etapě výstavby bude dočasné propojení zrušeno a na rekonstruovaný řad 5, část 1 bude napojen rekonstruovaný řad 5, část 2.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 37 vodovodních přípojek. Na vodovodním řadu bude rovněž osazena odbočka s uzávěrem pro napojení výhledového RD na parcele č. 4383/2.

### **SO 03 Vodovod na ulici Špálava – část 1 (I. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 3, část 1 d 110 z trub PE na ulici Špálava bude ve stávající armaturní šachtě, která jako jediná bude zachována. Armaturní šachta je umístěna v travní ploše v blízkosti bytového domu č.p. 1661. Armaturní šachta je betonová o vnitřním rozměru 3,0 x 1,5 x 1,8 m se vstupní šachtou 0,6 x 0,6 m výšky 0,35 m zakončenou litinovým poklopem o rozměru 0,6 x 0,6 m. U šachty bude posunut a natočen vstup do šachty o 90°, tak, aby nový vstupní žebřík nezasahoval do vstupního otvoru a sestup v šachtě nebyl zády k potrubí. U šachty bude osazen nový litinový poklop o rozměru 0,6 x 0,9 m a nerezový žebřík s výsuvnými madly. V šachtě bude dále demontována stávající potrubní část, a to dvě šoupátka DN 100, dva navrtávací pasy a litinové a plastové potrubí DN 100. Nově bude v šachtě osazen litinový přírubový T – kus DN 150 / 150, na jehož odbočnou část bude napojeno šoupátko Š17 DN 150 a dále nový vodovodní řad 4, část 1 d 160 trub PE. Na T – kus bude z jedné strany přes redukci DN 150 / 100 napojeno šoupátko Š15 DN 100, za kterým bude provedeno propojení se stávajícím litinovým potrubím DN 100 pomocí přírubové spojky DN 100 s jištěním. Z druhé strany bude na T – kus přes redukci DN 150 / 100 napojeno šoupátko Š16 DN 100, za kterým bude osazen přírubový T – kus DN 100 / 50, na jehož odbočnou část bude napojen přes přírubu s vnitřním závitem odvzdušňovací ventil 2". Před ventilem bude osazen kulový uzávěr 2". Za T – kusem s odvzdušněním bude osazena litinová přírubová trouba DN 100, která bude převedena přes stěnu šachty, v které bude na potrubí osazena kotvící příruba. Vně šachty bude napojen vodovodní řad 3, část 1 d 110 z trub PE, který bude veden ulicí Špálava. Vodovodní řad d 110 z trub PE bude nejprve veden v travní ploše a dále v komunikaci ulice Špálava v souběhu s jednotnou kanalizací a novými kabely vo a PVSEK. Vodovodní řad 3, část 1 bude ukončen na křižovatce ulic Špálava a Jamborova, na rozhraní I. a IV. etapy výstavby, osazením šoupátka Š18 DN 100, v bodě V3-24. V tomto místě bude provedeno dočasné propojení již zrekonstruovaného vodovodu d 110 z trub PE se stávajícím vodovodem d 110 z trub PE. Dočasný

propoj d 110 z trub PE, bude proveden v komunikaci a v travní ploše, a při výstavbě III. etapy bude zrušen. Šoupátko Š18 bude ponecháno a bude sloužit jako provozní sekční uzávěr na rozdělení ulice Špálova.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 15 vodovodních přípojek.

#### **SO 08 Vodovod na ulici Špálova – část 2 (III. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 3, část 2 d 110 z trub PE bude v komunikaci na křižovatce ulic Špálova a Jamborova v místě napojení na vodovodní řad 3 d 110 z trub PE, který bude zrekonstruován v I. etapě výstavby. Napojení bude provedeno v bodě V3-24 na šoupátko Š18 DN 100, dočasný propoj, v místě napojení, bude zrušen. Potrubí vodovodního řadu 3 d 110 z trub PE bude křížovat komunikaci ulice Jamborova. Vodovod bude v místě křížení této komunikace osazen do ocelové chráničky d 219 mm o celkové délce 9,0 m. Navržený vodovod d 110 bude veden téměř v celé délce v komunikaci ulice Špálova v souběhu s jednotnou kanalizací. Na dvou místech dojde ke vzájemnému překřížení vodovodu a kanalizace. Na konci ulice Špálova bude na vodovodním řadu 3 d 110 z trub PE osazen v nejnižším místě podzemní hydrant H8, který bude sloužit pro odkalování vodovodní sítě. Hydrant bude osazen v parkovišti. Od tohoto místa bude vodovodní řad veden v travní ploše až do místa napojení na stávající zachovaný vodovod DN 150 z trub litinových, v bodě V3-44. Propojení bude provedeno pomocí vsazeného litinového přírubového T – kus DN 150 / 100 a dvou přírubových spojek DN 150 s jištěním. Na řadu 3, bude v tomto místě, osazeno přírubové šoupátko Š21 DN 100.

Na vodovodní řad 3 d 110 z trub PE bude v bodě V3-27 napojen vodovodní řad 3-1 d 90 z trub PE, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š19 DN 80. Řad 3-1 bude veden v komunikaci a dále v novém parkovišti a chodníku před oplocením domu č.p. 1543 a před řadovými garážemi. Před stávajícím napojením přípojky k domu č.p. 1543 bude navržený vodovodní řad d 90 z trub PE propojen se stávajícím vodovodním řadem d 90 z trub PE. Propojení bude provedeno v bodě V3-47 pomocí přímé spojky s jištěním.

Na vodovodní řad 3 d 110 z trub PE bude v bodě V3-35 napojen vodovodní řad 3-2 d 63 z trub PE, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š20 DN 50. Řad 3-2 bude veden v komunikaci a dále v novém chodníku v uličce mezi oplocením domů č.p. 1548 a 1549. Řad 3-2 d 63 z trub PE bude ukončen za napojením přípojky k domu č.p. 1549 propojením se stávajícím vodovodem d 63 z trub PE. Propojení bude provedeno v bodě V3-49 pomocí přímé spojky s jištěním.

Součástí SO 08 bude i 1. část vodovodního řadu 6 d 160 z trub PE na ulici Slavíčkova. Nový vodovodní řad 6, část 1 d 160 z trub PE bude napojen na stávající vodovod DN 150 z trub litinových, v bodě V6-1, který je veden v travní ploše podél nového chodníku. Napojení bude provedeno v blízkosti domu č.p. 1403. Propojení bude provedeno pomocí vsazeného litinového přírubového T – kus DN 150 / 150 a dvou přírubových spojek DN 150 s jištěním. Na stávajícím řadu budou v místě napojení osazena dvě šoupátka Š30 a Š31 DN 150 a na řadu 6 šoupátko Š32 DN 150. Potrubí nového řadu 6, část 1 d 160 z trub PE bude vedeno v travní ploše v novém chodníku směrem do ulice Slavíčkova. Před vjezdem k domu č.p. 1403 bude vodovodní řad 6, část 1, III. etapy ukončen dočasným propojením již zrekonstruovaného vodovodu d 160 z trub PE se stávajícím vodovodem d 160 z trub PE, v bodě V6-4. Dočasný propoj d 160 z trub PE, bude proveden v travní ploše, a při výstavbě IV. etapy bude zrušen.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 14 vodovodních přípojek. 13 přípojek na ulici Špálova a 1 přípojka na ulici Slavíčkova.

U přípojky k domu č.p. 1548 bude v novém chodníku vyměněn nefunkční uzávěr.

#### **SO 04 Vodovod na ulici Štursova – část 1 (I. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 4, část 1 d 160 z trub PE na ulici Štursova bude ve stávající armaturní šachtě na ulici Špálova, v bodě V4-1. Stávající armaturní šachta bude rekonstruována v rámci SO 03. Nový vodovodní řad 4 DN 150 bude napojen v šachtě na rekonstruovaný vodovodní řad 3 DN 100. V šachtě bude osazen litinový přírubový T – kus DN 150 / 150, na jehož odbočnou část bude napojeno šoupátko Š17 DN 150. Za šoupátkem bude osazena litinová přírubová trouba DN 150, která bude převedena přes stěnu šachty, v které bude na potrubí



osazena kotvící příruba. Vně šachty bude napojen vodovodní řad 4, část 1 d 160 z trub PE, který bude veden do ulice Štursova. Vodovodní řad d 160 z trub PE bude od šachty veden v travní ploše, podél nového chodníku mezi bytovými domy č.p. 1661 a 1529. Částečně bude vodovod veden i v nových chodnících. Na začátku ulice Štursova bude vodovod veden v novém parkovišti a dále v komunikaci. Před bytovým domem č.p. 1664 bude na vodovodu v nejvyšším místě osazen podzemní hydrant H9, který bude sloužit pro odvětvování vodovodní sítě. Od hydrantu H9 bude vodovod veden téměř v celé délce v komunikaci ulice Štursova v souběhu s jednotnou kanalizací a novými kabely vo a PVSEK. Vodovodní řad 4, část 1 bude veden v nové komunikaci ulice Štursova I. etapy výstavby a od úrovně objektu č.p. 1530 firmy EMADO ve stávající komunikaci, ve stávajícím chodníku s betonovou dlažbou a v travní ploše až do místa dočasného propojení se stávajícím vodovodem, v bodě V4-23. Ve stávající komunikaci, na křižovatce ulic Jamborova a Štursova bude na řad 4, část 1 DN 150 napojen v bodě V4-22 vodovodní řad 4-2 DN 50 IV. etapy výstavby. V I. etapě výstavby bude na řadu 4 DN 150 vysazena odbočka DN 150 / 50, na jejíž odbočnou část bude napojeno šoupátko Š23 DN 50. Na to šoupátko bude ve IV. etapě napojen vodovodní řad 4-2. Od napojení řadu 4-2 bude řad 4, část 1 proveden z tvárné litiny o dimenzi DN 150. Dočasné propojení bude provedeno v travní ploše před objektem č.p. 1530 před obratištěm autobusů městské dopravy. Dočasné propojení bude provedeno mezi již zrekonstruovaným vodovodem DN 150 z trub TLT a stávajícím vodovodem d 110 z trub PE. Dočasný propoj d 110 z trub PE, bude proveden v travní ploše, a při výstavbě IV. etapy bude zrušen.

Na vodovodní řad 4 d 160 z trub PE bude v bodě V4-8 napojen vodovodní řad 4-1 d 90 z trub PE, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š22 DN 80. Řad 4-1 bude veden v nové komunikaci, podél objektů řadových garáží, směrem k bytovým domům č.p. 1532 a 1533. V prostoru bytových domů č.p. 1533 a 1532 bude vodovod d 90 z trub PE veden v novém chodníku a bude ukončen osazením podzemního hydrantu H14 za napojením přípojky k bytovému domu č.p. 1532, v bodě V4-44. Tento hydrant bude sloužit pro odkalování vodovodní sítě. U řadových garáží bude v nejvyšším místě, ve staničení 0,1671, osazen podzemní hydrant H13, který bude sloužit pro odvětvování vodovodní sítě.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 17 vodovodních přípojek.

#### **SO 10 Vodovod na ulici Štursova – část 2 a na ulici Jamborova (IV. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 4, část 2 DN 150 z tvárné litiny bude v bodě V4-23 v komunikaci obratiště autobusů na ulici Jamborova v místě napojení na vodovodní řad 4 DN 150 z tvárné litiny, který bude zrekonstruován v I. etapě výstavby. V místě napojení bude zrušeno dočasné propojení. Vodovodní řad 4, část 2 DN 150 z tvárné litiny bude veden v nové komunikaci a v novém chodníku na ulici Jamborova, podél autobusové zastávky. V travní ploše, vedle parkoviště, bude osazen přemístěný nadzemní hydrant NH1, který bude sloužit pro zásobování požární vodou na sídlišti 7 ve Žďáře nad Sázavou. V komunikaci ulice Jamborova bude na řad 4 DN 150 z tvárné litiny napojen vodovodní řad 4-3 DN 150 z tvárné litiny a vodovodní řad 4-4 d 90 z trub PE. Napojení řadů bude provedeno v bodě V4-27. Pro napojení dvou řadů bude osazen litinový přírubový TT – kus DN 150. Na odbočce pro řad 4-3 bude osazeno šoupátko Š26 DN 150, na odbočce pro řad 4-4 pak přes redukci DN 150 / 80 šoupátko Š27 DN 80. Na řadu 4 bude v místě kříže DN 150 osazeno šoupátko Š24 DN 150 a přes redukci DN 150 / 100 šoupátko Š25 DN 100. Potrubí vodovodní řadu 4, část 2 bude od spojení řadů, a od šoupátka Š25 provedeno o dimenzi DN 100 z tvárné litiny a bude vedeno směrem do ulice Alšova. Potrubí vodovodu bude vedeno v nové komunikaci a v travní ploše, podél parkoviště u bytového domu č.p. 1531. Vodovodní řad 4 DN 100 z tvárné litiny bude ukončen na ulici Alšova v místě propojení se stávajícím vodovodem DN 100 z tvárné litiny, který byl již rekonstruován v rámci II. etapy výstavby. Propojení bude provedeno v bodě V4-32 v nové komunikaci pomocí přímé spojky DN 100 s jištěním za přepojením přípojky k domu č.p. 1326.

Na vodovodní řad 4, část 1 DN 150 z tvárné litiny bude v bodě V4-22 napojen vodovodní řad 4-2 d 63 z trub PE, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š23 DN 50. Řad 4-2 bude veden v novém chodníku, v travní ploše a následně bude křižovat komunikaci ulice Jamborova. Vodovod bude v místě křížení této komunikace osazen do ocelové chráničky d 108 mm o celkové délce 9,0 m. Za přechodem komunikace bude vodovod křižovat liniovou vpustí a dále bude veden v navržené

komunikaci na ulici Jamborova. Vodovodní řad 4-2 d 63 z trub PE bude ukončen v komunikaci v bodě V4-39 osazením podzemního hydrantu H10, který bude sloužit pro odkalování vodovodní sítě. Hydrant H10 bude osazením za napojením přípojky k domu č.p. 1503.

Na vodovodní řad 4, část 2 DN 150 z tvárné litiny DN 150 bude v bodě V4-27 napojen vodovodní řad 4-3 DN 150 z tvárné litiny, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š26 DN 150. Řad 4-3 bude veden v nové komunikaci na ulici Jamborova, v novém chodníku a dále v travní ploše, kde bude provedeno propojení se stávajících zachovaným vodovodem d 160 z trub PE. Propojení bude provedeno v bodě V4-41 pomocí přímé spojky DN 150 s jištěním.

Na vodovodní řad 4, část 2 DN 150 z tvárné litiny bude v bodě V4-27 napojen vodovodní řad 4-4 d 90 z trub PE, na začátku kterého bude osazeno šoupátko Š27 DN 80. Řad 4-4 bude veden v nové komunikaci ulice Jamborova a dále v novém chodníku před bytovým domem č.p. 1531. Vodovodní řad 4-4 d 90 z trub PE bude ukončen v bodě V4-44 v chodníku osazením podzemního hydrantu H11, který bude sloužit pro odvětvování vodovodní sítě. Hydrant H11 bude osazen za napojením přípojky k domu č.p. 1531.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 6 vodovodních přípojek. 5 přípojek na ulici Jamborova a 1 přípojka na ulici Alšova.

#### **SO 11 Vodovod na ulici Blažičkova (IV. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 5, část 2 d 110 z trub PE bude v travní ploše na ulici Blažičkova, v bodě V5-4, v blízkosti objektu č.p. 1404, v místě napojení na vodovodní řad 5 d 110 z trub PE, který bude zrekonstruován v III. etapě výstavby. Dočasné propojení se stávajícím vodovodem bude zrušeno. Navržený vodovod d 110 bude veden nejprve v travní ploše a dále v komunikaci ulice Blažičkova. Vodovod bude veden v souběhu s jednotnou kanalizací, NTL plynovodem a novými kabely vo a PVSEK. Vodovod se na dvou místech bude vzájemně křížit s kanalizací a plynovodem z prostorových důvodů. V blízkosti křižovatky ulic Blažičkova a Jamborova bude v bodě V5-48 provedena změna materiálu řadu 5, část 2, a to z PE na tvárnou litinu, při zachování dimenze DN 100. Potrubí z tvárné litiny DN 100 bude vedeno v komunikaci ulice Blažičkova a Jamborova až do místa napojení řadu 5-1 DN 80 v bodě V5-51. V místě napojení řadů bude osazen litinový přírubový T – kus DN 100 / DN 100. Na řadu 5 budou osazena dvě šoupátka Š28 a Š29 DN 100. Řad 5-1 bude napojen bez šoupátka, jen pomocí redukce DN 100 / 80. Řad 5 DN 100 z tvárné litiny je dále vedeno v komunikaci ulice Jamborova až do místa propojení se stávající vodovodem d 110 z trub PE, který je veden ulicí Kavanova. Propojení bude provedeno v bodě V5-52 pomocí přímé spojky DN 100 s jištěním.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 34 vodovodních přípojek.

#### **SO 12 Vodovod na ulici Jamborova (IV. etapa)**

Vodovodní řad 5-1 DN 80 z tvárné litiny bude napojen v bodě V5-51 na vodovodní řad 5, část 2 DN 100 z tvárné litiny. Napojení bude provedeno v komunikaci ulice Jamborova, v blízkosti křižovatky ulic Jamborova, Blažičkova a Kavanova. Napojení bude provedeno pomocí redukce DN 100 / 80 na litinový přírubový T – kus DN 100 / 100. Potrubí řad 5-1 DN 80 z tvárné litiny bude v celé délce vedeno v komunikaci ulice Jamborova v souběhu s jednotnou kanalizací a NTL plynovodem. Vodovodní řad 5-1 DN 80 z tvárné litiny bude ukončen v komunikaci osazením podzemního hydrantu H12, v bodě V5-59, který bude sloužit pro odvětvování vodovodní sítě. Hydrant H12 bude osazen za napojením přípojky k domu č.p. 1443.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 6 vodovodních přípojek.

#### **SO 13 Vodovod na ulici Slavičkova (IV. etapa)**

Začátek navržené rekonstrukce vodovodního řadu 6, část 2 d 160 z trub PE bude v travní ploše na ulici Slavičkova, v blízkosti objektu č.p. 1403, v místě napojení na vodovodní řad 6 d 160 z trub PE, v bodě V6-4, který bude zrekonstruován v III. etapě výstavby. Dočasné propojení se stávajícím vodovodem bude zrušeno. Navržený vodovod d 160 bude veden nejprve v travní ploše a dále v komunikaci ulice Slavičkova. Vodovod bude veden v souběhu s jednotnou kanalizací, NTL plynovodem a novými kabely vo a PVSEK. Vodovod se na třech místech bude vzájemně křížit

s kanalizací a plynovodem z prostorových důvodů. Na křižovatce ulic Jamborova, Slavičkova a Mánesova bude navržený vodovodní řad 6, část 2 d 160 z trub PE propojen v bodě V6-40 se stávajícím vodovodem d 160 z trub PE. V místě spojení bude osazeno šoupátko Š33 DN 150. Propojení šoupátka se stávajícím vodovodem bude provedeno pomocí přírubové spojky DN 150 s jištěním. Při přechodu ulice Jamborova bude vodovodní potrubí d 160 z trub PE osazeno do ocelové chráničky d 273 o celkové délce 7,0 m.

Na rekonstruované vodovodní řady této části bude přepojeno 21 vodovodních přípojek.

Na navržené vodovodní řady bude přepojeno celkem 214 vodovodních přípojek.

Na vodovodu bude rovněž osazena odbočka s uzávěrem pro napojení výhledového RD na parcele č. 4383/2.

U přípojky k domu č.p. 1548 bude v novém chodníku vyměněn nefunkční uzávěr.

Vodovodní přípojky k přepojení budou provedeny o dimenzi d 32, d 50 a d 90 z trub PE.

Při stavbě vodovodu bude zrušeno 11 armaturních šachet a 1 vodoměrná šachta. Popis jakým způsobem budou rušeny stávající šachty je uveden v příloze D.1.4 Popis rušených armaturních šachet.

Potrubí z PE 100 SDR 11 PN 16 d 32 x 3,0 mm, d 50 x 4,6 mm a z PE 100 SDR 17 PN 10 d 90 x 5,4 mm, které bude sloužit k přepojení stávajících vodovodních přípojek na navržené řady, je součástí této projektové dokumentace.

Připojovací sestavy jsou součástí vodovodních řadů.

Celkem bude napojeno 13 přípojek d 32 z trub PE na řady d 63 z trub PE, 1 přípojka na řady d 90 z trub PE, 96 přípojek na řady d 110 z trub PE a 85 přípojek na řady d 160 z trub PE. 4 přípojky d 50 z trub PE budou napojeny na řady d 110 z trub PE a 2 přípojky d 50 na řady d 160 z trub PE. 3 přípojky d 90 z trub PE budou napojeny na řady d 90 z trub PE a 4 přípojky d 90 budou napojeny na řady d 160 z trub PE. 6 přípojek d 32 z trub PE bude napojeno na řady DN 80 z tvárné litiny a 1 přípojka d 32 z trub PE bude napojena na řady DN 100 z tvárné litiny.

Pro napojení vodovodních přípojek d 32 a d 50 na navržené vodovodní řady z PE budou sloužit elektrotvarovky sedlové – navrtávací T – kus odbočkový s uzavíracím ventilem, včetně spodního třmenu, prodlouženého vstupního hrdla a elektro redukce. Integrovaný uzavírací ventil bude ovládán pomocí zemní soupravy teleskopické pro navrtávací T – kus odbočkový Rd 1,15 – 1,80 m. Soupravy budou ukončeny v úrovni terénu osazením ventilového litinového poklopu. Poklop bude osazen na plastovou podkladovou desku.

Pro napojení vodovodní přípojky d 32 z PE na vodovodní řady z tvárné litiny bude sloužit navrtávací pas HOD LOCK bez uzávěru, třmen pro litinové potrubí a měkko těsnící mosazné šoupátko BETA LOCK DN 32. Propojení potrubí z PE se šoupátkem bude provedeno pomocí přímé nasouvací spojky s jištěním DN 25 / d 32. Šoupátko bude ovládáno pomocí zemní teleskopické soupravy o rozsahu 1,2 – 1,8 m, která bude ukončena v úrovni terénu osazením ventilového litinového poklopu. Poklop bude osazen na plastovou podkladovou desku.

Vodovodní přípojka d 90 z trub PE bude napojena na vodovodní řady d 90 z trub PE pomocí elektro T – kusu d 90. V místě napojení bude osazeno přírubové šoupátko DN 80, které bude propojeno s elektro T – kusem d 90 a potrubím d 90 pomocí lemových nákrůžků d 90, otočných přírub DN 80 a elektro spojek d 90. Šoupátko bude dodáno se zemní teleskopickou soupravou a šoupátkovým poklopem.

Vodovodní přípojka d 90 z trub PE bude napojena na vodovodní řady d 160 z trub PE pomocí elektro T – kusu redukovaného d 160 / d 90. V místě napojení bude osazeno přírubové šoupátko DN 80, které bude propojeno s elektro T – kusem a potrubím d 90 pomocí lemových nákrůžků d 90, otočných přírub DN 80 a elektro spojek d 90. Šoupátko bude dodáno se zemní teleskopickou soupravou a šoupátkovým poklopem.

Propojení nového potrubí vodovodních přípojek se stávajícím potrubím bude provedeno pomocí ISIFLO spojky. Typ spojky bude přizpůsoben materiálu a profilu stávající přípojky. Spojky, které budou sloužit k propojení přípojek, budou osazeny pouze v případě, že souběžně s výstavbou vodovodu nebude rekonstruováno i potrubí vodovodních přípojek. Vodovodní přípojky jsou v majetku vlastníků budov a případná rekonstrukce vodovodních přípojek bude provedena na náklady vlastníků těchto objektů.

#### **D.1.1.5. Technické řešení**

Na navrženém vodovodním potrubí bude osazeno celkem 14 nových podzemních hydrantů, které nahradí stávající zrušené hydranty. Hydranty budou osazeny v nejnižších a nejvyšších místech a budou sloužit pouze k provozním účelům pro odvodušňování a odkalování vodovodní sítě. Pro odkalování bude rovněž sloužit kalosvod 1 zřízený na řadu 2 DN 150 na ulici Makovského.

Na ulici Jamborova bude osazen přemístěný nadzemní hydrant NH1 DN 80, který bude sloužit k požárním účelům. Nadzemní hydrant NH1 bude osazen na vodovodním řadu DN 150 z tvárné litiny. Zásobování požární vodou viz. D.1.1.6.

Před hydrantem bude osazeno přírubové šoupátko se zemní soupravou a poklopem.

Na navrženém potrubí budou použity betonové bloky k zajištění potrubí proti nepřípustnému posuvu. Betonové bloky budou osazeny v místech změny směru potrubí, v odbočkách a v koncových úsecích.

Jednotlivé armatury a lomové body budou označeny dle ČSN 755401. K označení budou použity orientační sloupky a orientační tabulky. Orientační tabulky budou plastové se vkládacími znaky.

Vodovod je navržen o průměru d 63 z potrubí PE100 RC PN 16 a o průměru d 90, d 110 a d 160 z potrubí PE100 RC PN 10 s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin a vysokou odolností proti bodovému zatížení, certifikované podle technického předpisu PAS 1075. Potrubí z PE bude spojováno pomocí elektrotvarovek.

Potrubí vodovodu je dále navrženo o světlosti DN 80, 100 a 150 z hrdlových tlakových trub z tvárné litiny odstředivě lité podle ČSN EN 545, s násuvným hrdlovým spojem podle DIN 28603, včetně těsnících kroužků. Uvnitř výstelka z cementové malty z vysokopecního cementu dle ČSN EN 545 a DIN 2880. Vně zinko-aluminiový povlak (85Zn – 15Al) s minimální hmotností 400 g/m<sup>2</sup> s krycí modrou epoxidovou vrstvou dle ČSN EN 545 popř. DIN 30674, část 3 v tloušťce min. 70 µm. Hrdlo uvnitř pozinkované s epoxidovým povlakem. Minimální normalizovaná délka trub 6 m.

Litinové potrubí a tvarovky budou v místech se změnou směru opatřena jištěným hrdlovým spojem BRS, který vzniká kombinací hrdla Tyton a jistícího těsnícího kroužku Tyton Sit-plus. Kroužek je opatřen zakusovacími bříty ze šlechtěné oceli.

Potrubí vodovodních přípojek je navrženo o dimenzi d 32, d 50 a d 90 z trub PE 100.

Vodovodní potrubí bude uloženo na lože ze štěrkopísku tl. 100 mm. Pro lože potrubí bude použit štěrkopísek do max. velikosti zrn 16 mm, přičemž zrn o velikosti do 8 - 16 mm může být nejvýše 10 %. Pro obsyp potrubí bude použit shodný materiál jako pro lože. Obsyp bude proveden do výše 300 mm nad horní okraj potrubí.

Pro obsyp může být rovněž použit materiál z výkopu do max. velikosti zrn 32 mm, přičemž zrn o velikosti 32 - 63 mm může být nejvýše 15 % objemu. Materiál nesmí zmrzlý, nesmí se použít ostrý křemen ani jiný podobný ostrohranný materiál, a musí být zhutnitelný. Pokud zemina ve výkopu splňuje tyto požadavky, lze upustit od vykopávání zeminy pro vyrovnávací vrstvu.

Obsyp má zajišťovat dostatečnou postranní podporu pro potrubí, a proto je jej třeba dostatečně zhutnit. Požadavky na zásypový materiál a jeho zhutnění závisí na tom, zda se vedení nachází pod zpevněnou nebo volnou plochou. Zhutňování krycího obsypu přímo nad potrubím se má v případě potřeby provádět ručně. Stupeň zhutnění v účinné vrstvě musí být v souladu s technickými požadavky

výrobce potrubí.

Potrubí, nad obsypem, bude opatřeno zhutněným zásypem výkopovou zeminou. Zásyp rýhy bude proveden zhutněný. Provádí se po vrstvách nejvýše 300 mm vysokých za stálého hutnění. Mechanické zhutňování hlavního zásypu přímo nad potrubím smí následovat, jen je-li provedena alespoň jedna vrstva o nejmenší tloušťce 300 mm nad díkem trouby. Požadovaná celková tloušťka vrstvy přímo nad potrubím před započítáním mechanického zhutňování závisí na druhu zhutňovacího zařízení. Volba zhutňovacího zařízení, počet zhutňovacích cyklů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být v souladu se zhutňovaným materiálem a ukládaným potrubím. Zásyp bude hutněn na 96 % PS.

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 721006, ČSN 736133 a TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Parametr míry zhutnění v aktivní zóně do hloubky 0,5 m od plání (včetně zásypu) je u jemnozrnné soudržné zeminy 45 Mpa, na paraplání. V úrovni pláně komunikace je hodnota modulu přetvárnosti u jemnozrnné soudržné zeminy 60 Mpa.

Klasifikace rýhy dle TP 146: Rozsah prací „C“ Velký, význam rýhy „II“ Střední.

Kategorie kontroly 4, upřednostněna kontrola zhutnění přímými metodami, v případě použití nepřímých metod je definován požadavek na těsnost korelace, zkouška zrnitosti a zhutnitelnosti popř. ulehlosti při změně materiálu.

Četnost zkoušek pro kategorii kontroly č. 4 je uvedena v TP 146 tab. 7. Zkoušky budou prováděny před zahájením zasypávání a při provádění zásypu. Jedná se o vizuální kontrolu, posouzení vhodnosti zeminy a kontrolu zhutnitelnosti. Počet zkoušek bude stanoven na základě místních podmínek, po dohodě s investorem, stavebním dozorem a projektantem stavby.

Hloubky výkopu v místě napojení na stávající potrubí budou upraveny dle skutečné hloubky uložení stávajícího potrubí, při zachování směru spádování.

Při vedení sítí v rekonstruované komunikaci jsou výkopy pro uložení vodovodu a zpětné dosypání počítány od HTÚ, která činí dle projektu komunikací 0,45 m od nivelety komunikace. U chodníku je počítáno s tl. konstrukce 0,24 m.

V ostatních případech jsou výkopy pro uložení sítí počítány od stávajícího terénu. V tomto případě budou povrchy opraveny min. v šířce výkopu.

Výkopy pro uložení vodovodního potrubí budou prováděny se svislými stěnami. Šířka výkopu je stanovena jako součet 0,7 m + vnější průměr ukládaného potrubí. Rýha výkopu pro uložení potrubí bude v zastavěném území od hloubky 1,3 m pažena, v nezastavěném území bude pažena od hloubky 1,5 m. V nesoudržných zeminách bude provedeno pažení od hloubky 0,7 m. Při použití pažení bude šířka výkopu zvětšena na každou stranu o 0,15 m.

Na navrženém potrubí budou osazena šoupátka, která budou sloužit pro obsluhu jednotlivých větví navrženého vodovodu. Šoupátka budou dodána se zemní teleskopickou souprouvou a šoupátkovým poklopem.

V intravilánu, v zelených plochách, bude okolo poklopu zřízen dvouřádek ze žulových kostek o rozměru 100 x 100 x 100 mm, osazených do betonového lože C 12/15 tl. 100 mm. Odláždění bude provedeno i u nadzemního hydrantu.

K potrubí vodovodního řadu bude připáskován vytyčovací kabel CYY 6 mm<sup>2</sup>, který bude propojen s armaturami. K potrubí vodovodních přípojek bude připáskován vytyčovací kabel CYY 4 mm<sup>2</sup>. Nad potrubím bude uložena výstražná fólie bílé barvy o šířce 300 mm a min. tl. 0.6 mm. Fólie bude položena 300 mm nad horní hranou potrubí. Vytyčovací vodič bude v místě osazení šoupátek vyveden bez přerušení do poklopů.

Do celkové situace jsou zakresleny inženýrské sítě, které byly poskytnuty jednotlivými správci sítí, tato dokumentace neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením stavebních prací musí investor



zajistit jejich vytyčení správcem sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

#### **D.1.1.6. Zásobování požární vodou**

Pro požární účely v této části města slouží a bude sloužit stávající nadzemní hydrant NH1, který bude přemístěn a posunut asi o 8 m a osazen na potrubí DN 150 z tvárné litiny. Nadzemní hydrant splňuje požadavky ČSN 730873.

Nadzemní hydrant NH1 bude umístěn v travní ploše v blízkosti autobusové zastávky na ulici Jamborova.

Hodnoty přetlaku v místě osazení nadzemního hydrantu:

NH – 0,28 Mpa

Po rekonstrukci vodovodu bude v části města Žďár nad Sázavou, kde bude provedena rekonstrukce, zajištěno zásobování požární vodou z nadzemního hydrantu NH1. Rekonstruovaný vodovod v této části města již nebude sloužit k požárním účelům.

Území města Žďár nad Sázavou, v kterém bude zajištěno zásobování požární vodou z nadzemního hydrantu NH1, je vyznačeno na situaci D.1.5.

#### **D.1.1.7. Náhradní zásobování pitnou vodou**

V rámci výstavby vodovodu ve městě Žďár nad Sázavou bude nutno vypustit část stávajících vodovodních řadů. Pro provedení tlakové zkoušky a desinfekce navrženého vodovodu bude použita pitná voda, která bude dodána ze stávající vodovodní sítě. Na závěr bude provedeno odvětrání a odkalení stávající i navržené vodovodní sítě, při průtoku vody 4,0 l/s, s předpokládanou dobou trvání 30 min. Započitatelný objem vody pro odkalení a odvětrání bude 7,2 m<sup>3</sup>.

Celkový objem pitné vody, který bude nutno odebrat z veřejné sítě, činí pro:

SO01 16,2 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 680 m

SO02 31,0 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 940 m

SO03 15,6 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 550 m

SO04 33,0 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 450 m

SO06 13,8 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 330 m

SO07 30,4 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 760 m

SO08 16,5 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 510 m

SO10 22,1 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 980 m

SO11 17,6 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 510 m

SO12 9,0 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 70 m

SO13 20,9 m<sup>3</sup>, při vypuštění stávajících řadů v délce asi 310 m

U řadů, kde bude nutné vodovod co nejdříve zprovoznit, bude kvalita vody před vpuštěním do systému ověřena měřením v terénu. Zhotovitel objedná u provozovatele měření kvality vody na kalosvodech a na základě výsledků měření bude stanovena potřeba dalšího proplachu, či povoleno vpuštění vody do vodovodního systému.

Všechny náklady na odstávky vodovodu, vypouštění odstavených úseků, náhradní zásobování spotřebičů pitnou vodou po dobu odstávky, plnění odstavených úseků pitnou vodou, odkalení odstavených úseků včetně dezinfekce a měření kvality vody, včetně médií, bude hradit zhotovitel a tyto náklady zahrne do výkazu výměr.

Převážná většina prací na výstavbě vodovodu bude prováděna při zachování provozu vodovodu a bude tedy náročná na organizaci práce a spolupráce s provozovatelem. Zhotovitel bude při výstavbě postupovat tak, aby minimalizoval počet odstávek a dobu trvání odstávek.

Při výstavbě vodovodu musí dodavatel stavby zajistit náhradní zásobování pitnou vodou připojených domů na stávající vodovod.

Přerušeni nebo omezení dodávky vody je provozovatel povinen oznámit odběrateli alespoň 15 dnů předem, současně s oznámením doby trvání prováděných prací. V případě přerušeni nebo



omezení dodávky vody je provozovatel vodovodu oprávněn stanovit podmínky tohoto přerušení nebo omezení a je povinen zajistit náhradní zásobování pitnou vodou.

Náhradní zásobování vodou se neposkytuje v případech trvání omezení dodávky méně než čtyři hodiny.

Jelikož výstavba nového vodovodu bude probíhat převážně v nové trase, bude po dobu výstavby ponecháno v provozu stávající vodovodní potrubí, včetně přípojek až do doby propojování navrženého potrubí se stávajícím.

Odstavované úseky vodovodu bude zhotovitel řízeně prázdnit a odkalovat tak, aby vypouštěná voda nezpůsobila škodu na objektech a pozemcích. Po rekonstrukci bude zhotovitel odstavené úseky stávajícího potrubí řízeně plnit tak, aby v potrubí nevznikaly vyšší průtoky než 50 % z hodnoty průtoku při běžném provozu. Dobu odstávky jednotlivých úseků zhotovitel dohodne pro konkrétní úsek vodovodu s provozovatelem.

Výstavba nového potrubí a objektů bude probíhat při běžném provozu stávajícího vodovodu.

Odstávky vodovodu budou pro:

- propojení nového potrubí na stávající
- propojení provizorních přeložek a propojů na stávající potrubí

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

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

Všechny odstávky vodovodu zhotovitel v dostatečném předstihu dohodne s provozovatelem

Součástí rekonstrukce vodovodu bude také přepojení stávajících odboček a přepojení stávajících vodovodních přípojek ze starého potrubí na nové.

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

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

Před provedením propojů bude provedena tlaková zkouška a desinfekce.

V místech, kde bude nový vodovod položen do stávající trasy, bude nejprve po povrchu položen suchovod dle 63 z trub PE. Tímto suchovodem bude zabezpečeno náhradní zásobování pitnou vodou připojených objektů. V rámci SO07 bude položeno 40 m suchovodu, v rámci SO08 30 m suchovodu a v rámci SO13 50 m suchovodu.

U propojování navrženého potrubí se stávajícím, které nepotrvá déle než 4 hodiny, nebude nutno zajišťovat náhradní zásobování pitnou vodou.

#### **D.1.1.8. Závěr**

Veškeré potrubí, armatury, tvarovky a další zařízení, které bude použito při výstavbě navrženého vodovodu, a přijde do styku s pitnou vodou, musí splňovat vyhlášku ministerstva zdravotnictví č. 409/2005 o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Veškeré práce spojené s vybudováním vodovodu budou provedeny dle:

- ČSN 013462 - Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vodovodu
- ČSN 257801 - Vodoměry
- ČSN 730873 - Zásobování požární vodou
- ČSN 733050 – Zemné práce
- ČSN 736005 - Prostorová úprava vedení technického vybavení
- ČSN 736006 - Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi
- ČSN 736655 - Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 736660 - Vnitřní vodovody
- ČSN 752411 – Zdroje požární vody
- ČSN 755301 – Vodárenské čerpací stanice
- ČSN 755401 - Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN 755402 - Výstavba vodovodních potrubí
- ČSN 755411 - Vodovodní přípojky
- ČSN 755630 - Vodovodní podchody pod drahou a pozemní komunikací
- ČSN 755911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
- ČSN 839061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
- ČSN EN 805 - Vodárenství - Požadavky na vnější síť a jejich součásti
- ČSN EN 806-1 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1 : Všeobecně
- ČSN EN 806-2 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2 : Navrhování
- ČSN EN 806-3 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 3 : Dimenzování potrubí – Zjednodušená metoda
- ČSN EN 1717 - Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN EN 12201 – Plastové potrubní systémy pro rozvod vody – polyethylen (PE)
- ČSN EN 13244 – Plastové potrubní systémy uložené v zemi i nad zemí, pro tlakové rozvody vody pro všeobecné účely, kanalizační přípojky a stokové sítě – Polyethylen (PE)
- Standard PAS 1075 – Trubky z PE pro alternativní technicky pokládky – rozměry, technické použití a zkoušky
- Metodický pokyn ministerstva zemědělství č.j.: 10 535/2002 – 6000 pro určení optimální velikosti fakturačního vodoměru a profilu vodovodní přípojky
- Zákon č. 183/2006 Sb. – stavební zákon a související předpisy
- Zákon č. 458/2000 Sb. – energetický zákon a související předpisy
- Zákon č. 86/2002 Sb. – o ochraně ovzduší a související předpisy
- Zákon č. 258/2000 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a související předpisy
- Zákon č. 254/2001 Sb. - o vodách a o změně některých zákonů ( vodní zákon )
- Zákon č. 20/2004 Sb. – kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon č. 274/2001 o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změnu některých zákonů
- Vyhláška č. 428/2001 kterou se provádí zákon č. 274/2001
- Vyhláška č. 146/2004 Sb. – kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)
- Vyhláška č. 515/2006 Sb. – kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění vyhlášky č. 146/2004 Sb.
- Zákon č. 76/2006 Sb. – kterým se mění zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- Zákon č. 133/1985 Sb. – o požární ochraně a související předpisy
- Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku

s vodou a na úpravu vody

- Zákon č. 114/1992 Sb. – o ochraně přírody a krajiny

Při výstavbě rozvodného vodovodního potrubí a přípojek je nutno dodržet ČSN 736005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a vyjádření jednotlivých správců sítí.

Při křížení se vodovodní potrubí a potrubí vodovodních přípojek ukládá pod kabelová vedení silová a sdělovací a pod plynovodní potrubí, ale nad stoky jednotné soustavy a nad splaškové stoky.

Nejmenší vzdálenosti při křížení vodovodu s:

silový kabel	0,40m - nechráněný
	0,20m - v betonové chráničce
sdělovací kabel	0,20m
plynovod do 0,4 MPa	0,15m

tepelné vedení	0,20m
stoky	0,10m

Nejmenší vzdálenosti při souběhu vodovodu s:

silový kabel	0,40m
sdělovací kabel	0,40m
plynovod do 0,4 MPa	0,50m
tepelné vedení	1,00m
stoky	0,60m

Po skončení montáže musí být provedena tlaková zkouška dle ČSN 755911.

Zkušební přetlak při zkoušce úsekové a celkové bude dohodnut s investorem stavby. O úsekové a celkové tlakové zkoušce bude vyhotoven zápis.

#### TLAKOVÁ ZKOUŠKA

Dle ČSN EN 805 musí být vodovodní potrubí podrobena tlakové zkoušce. Zkouška bude provedena dle ČSN 755911.

Potrubí se zkoušejí přetlakem vody. Tlakové zkoušky se provádějí úsekové a celkové. Úsek je vymezená část potrubí do 500 m. Celek tvoří vzájemně propojené úseky potrubí. Úsekovou tlakovou zkouškou se prokazuje odolnost vůči vnitřnímu přetlaku a vodotěsnost potrubí.

Celkovou tlakovou zkouškou se prokazuje, že propojení úseků do souvislého provozního celku jsou provedena kvalitně a že zasypáním dříve zkoušených úseků nedošlo k jejich poškození.

O provedené tlakové zkoušce se vyhotoví zápis.

Potrubí, které je určeno k dopravě pitné vody se plní vodou, která musí splňovat alespoň mikrobiologické a biologické požadavky na pitnou vodu. Mimo to voda nesmí obsahovat žádné látky těžko odstranitelné propláchnutím, které by mohly negativně ovlivnit jakost dopravované pitné vody.

Potrubí se plní podle možnosti z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna zařízení na odvzdušnění a postupně se uzavírají až tehdy, když z nich vytéká voda bez vzduchových bublin.

Při malých průměrech potrubí na rozvodné vodovodní síti nemají úseky překročit délku 500 m a v ostatních případech délku 1000 m. Rozdíl výškových úrovní nivelety potrubí ve zkoušeném úseku nemá být větší než 20 m.

Úseková tlaková zkouška bude provedena u potrubí z PE následujícím zkušebním přetlakem:

$$p_z = 1,3 \times \text{nejvyšší přetlak vody dosahovaný v trubních řadech za provozu (p_{pmax})}$$

Úseková tlaková zkouška bude provedena u potrubí z tvárné litiny následujícím zkušebním přetlakem:

$$p_z = 1,5 \times \text{nejvyšší přetlak vody dosahovaný v trubních řadech za provozu (p_{pmax})}$$

$$p_z = 1,3 \text{ nebo } 1,5 \times \text{nejvyšší přetlak za provozu ve zkoušeném úseku v Mpa} = x \text{ Mpa}$$

Celková tlaková zkouška se provádí zkušebním přetlakem  $p_z$  rovným nejvyššímu přetlaku  $p_{pmax}$ , který je v tomto případě:

u SO01 – 0,45 Mpa, SO02 – 0,39 Mpa, SO03 – 0,35 Mpa, SO04 – 0,33 Mpa, SO06 – 0,49 Mpa,

SO07 – 0,47 Mpa, SO08 – 0,42 Mpa, SO10 – 0,36 Mpa, SO11 – 0,45 Mpa, SO12 – 0,33 Mpa, SO13 – 0,42 Mpa.

K úsekové tlakové zkoušce se po naplnění vodou může přikročit:

- nejdříve po 12 hodinách u potrubí z trub PE, které se dotvarují.

Úseková tlaková zkouška se skládá z kontroly pevnosti a vodotěsnosti, prohlídky zkoušeného potrubí a zkoušky pevnosti a vodotěsnosti.

Kontrola pevnosti a vodotěsnosti se provádí tak, že po zvýšení přetlaku na hodnotu zkušebního přetlaku se čerpání přeruší na 15 minut a po tuto dobu se kontroluje pokles přetlaku. Po kontrole se opětovně zvýší přetlak na hodnotu zkušebního přetlaku a tento přetlak se udržuje po celou dobu prohlídky zkoušeného úseku, která má trvat nejméně 30 minut. Pro zkoušku pevnosti a vodotěsnosti se přetlak upraví na předepsanou hodnotu zkušebního přetlaku, čerpání se přeruší na 15 minut a kontroluje se pokles přetlaku za tuto dobu. Pro vyhodnocení tlakové zkoušky je toto měření rozhodující. Potrubí vyhovuje z hlediska pevnosti a vodotěsnosti zkoušce, pokud pokles zkušebního přetlaku za posledních 15 minut není větší než 0,02 Mpa. Po dobu zkoušky nesmí být zjistitelný viditelný únik vody.

U celkové tlakové zkoušky se provozní přetlak zvýší na hodnotu nejvyššího přetlaku a kontroluje se jeho pokles. Doba trvání tlakové zkoušky je 8 hodin. Po dobu zkoušky nesmí být zjistitelný viditelný únik vody. Vodovodní potrubí vyhoví z hlediska pevnosti a vodotěsnosti zkoušce, pokud po 8 hodinách neklesne přetlak pod hodnotu  $0,9 p_{pmax}$ . V nejvyšším místě potrubí musí být přetlak nejméně 0,2 Mpa.

#### DEZINFEKCE POTRUBÍ PITNÉ VODY

Dezinfekce vodovodního potrubí se považuje za úspěšně dokončenou až po vykazání vyhovujících výsledků zkoušek. Dezinfekce zahrnuje všechna opatření, která snižují počet bakterií tak, aby nebyla snižována kvalita vody procházející potrubím.

Dezinfekce může být prováděna zároveň s tlakovou zkouškou. V tomto případě se k tlakové zkoušce používá voda s již přidaným dezinfekčním přípravkem.

Po úspěšně ukončené tlakové zkoušce se provede proplach potrubí. Množství proteklé řadem při proplachu má odpovídat alespoň 3-5ti násobku objemu proplachovaného potrubí. K proplachu je používána výhradně pitná voda.

Po proplachu se provede odběr kontrolního vzorku vody a následně pak jeho krácený rozbor v akreditované laboratoři. Pokud výsledky rozboru vykazují vyhovující jakost, pak je možné vodovod uvést do provozu bez provedení dezinfekce. Vzorek se odebírá na konci úseku, ve směru proudění proplachu.

Dezinfikovaný řad musí být bezpodmínečně a prokazatelně po celou dobu provádění dezinfekce oddělen od ostatních částí vodovodní sítě.

Pro dezinfekci vodovodních potrubí se nejčastěji používá chlornan sodný, manganistan draselný, peroxid vodíku a chlordioxid.

Dezinfekce bude provedena metodou stojatého roztoku. Při tomto postupu dochází k dezinfekci delším setrváním roztoku v potrubí, standardně je to 24 hodin, nebo 4 hodiny v případě vyšší koncentrace roztoku. Reakční doba je závislá na koncentraci dezinfekčního roztoku. Přitom je třeba dbát na to, aby roztok dezinfekčního prostředku byl do vody přidáván v konstantním poměru. Během procesu by se mělo pohybovat armaturami, aby se i tyto části vydezinfikovaly. Dezinfekce se opakuje tak dlouho, dokud nejsou výsledky mikrobiologického vyšetření naprosto vyhovující.

Po dokončení dezinfekce se roztok vypustí a úsek propláchně, i opakovaně. K proplachu bude opět použita pitná voda. Proplach musí být proveden tak, aby došlo k důkladnému vypláchnutí dezinfekčního roztoku. Vodovodní potrubí lze zprovoznit až po důkladném propláchnutí.

Po dezinfekci potrubí, to znamená po ukončení proplachu, je nutno odebrat z vodovodu vzorky pro mikrobiologické vyšetření. Až po předložení odpovídajících výsledků se smí připojené potrubí uvést do provozu. K prokázání dostatečné účinnosti proplachu se provádějí kontrolní rozborů na koncentraci volného a celkového chloru (nutno dodržet limity stanovené vyhláškou pro pitnou vodu). Dezinfekční roztok musí být ekologicky likvidován.

### D.1.1.9. Seznam souřadnic

SEZNAM SOUŘADNIC		
označení bodu	Y	X
V1-1	641 101,84	1 114 413,91
V1-2	641 102,34	1 114 413,98
V1-3	641 102,57	1 114 414,25
V1-4	641 109,37	1 114 414,91
V1-5	641 108,32	1 114 425,72
V1-6	641 107,92	1 114 429,90
V1-7	641 107,47	1 114 434,49
V1-8	641 107,40	1 114 435,22
V1-9	641 106,75	1 114 441,95
V1-10	641 106,51	1 114 444,39
V1-11	641 105,93	1 114 450,34
V1-12	641 105,88	1 114 450,84
V1-13	641 105,83	1 114 451,39
V1-14	641 105,78	1 114 451,89
V1-15	641 104,85	1 114 461,46
V1-16	641 104,38	1 114 466,28
V1-17	641 103,89	1 114 471,36
V1-18	641 103,20	1 114 478,47
V1-19	641 102,86	1 114 481,93
V1-20	641 102,54	1 114 485,21
V1-21	641 102,00	1 114 490,64
DP1	641 107,37	1 114 491,52
CH1	641 101,95	1 114 491,14
CH2	641 101,06	1 114 500,10
V1-22	641 100,58	1 114 504,96
V1-23	641 102,77	1 114 507,64
V1-24	641 101,43	1 114 521,70
V1-25	641 101,39	1 114 522,11
V1-26	641 101,35	1 114 522,51
V1-27	641 100,32	1 114 533,38
V1-28	641 100,22	1 114 534,43
V1-29	641 100,02	1 114 536,45
V1-30	641 099,12	1 114 545,95
V1-31	641 099,06	1 114 546,58
V1-32	641 098,65	1 114 550,86
V1-33	641 098,45	1 114 553,01
V1-34	641 097,50	1 114 562,95
V1-35	641 097,45	1 114 563,44
V1-36	641 097,17	1 114 566,46
V1-37	641 096,75	1 114 570,87
V1-38	641 096,52	1 114 573,28

V1-39	641 096,47	1 114 573,78
V1-40	641 095,92	1 114 579,57
V1-41	641 095,19	1 114 587,21
V1-42	641 094,70	1 114 592,35
V1-43	641 094,65	1 114 592,84
V1-44	641 093,57	1 114 604,20
V1-45	641 093,53	1 114 604,70
V1-46	641 092,43	1 114 616,20
V1-47	641 092,38	1 114 616,70
V1-48	641 092,29	1 114 617,69
V1-49	641 118,87	1 114 415,84
V1-50	641 118,93	1 114 415,34
V1-51	641 110,14	1 114 482,63
V1-52	641 111,72	1 114 483,76
V1-53	641 112,21	1 114 483,85
V2-1	640 946,24	1 114 410,53
V2-2	640 946,73	1 114 410,58
V2-3	640 947,67	1 114 399,98
V2-4	640 950,56	1 114 396,44
V2-5	640 974,54	1 114 394,04
V2-6	641 010,60	1 114 398,10
V2-7	641 018,83	1 114 400,06
V2-8	641 022,99	1 114 400,47
V2-9	641 021,90	1 114 411,55
V2-10	641 021,78	1 114 412,82
V2-11	641 021,31	1 114 417,61
H4	641 020,78	1 114 423,08
V2-12	641 020,61	1 114 424,78
V2-13	641 020,17	1 114 429,30
V2-14	641 019,59	1 114 435,28
V2-15	641 019,04	1 114 440,90
V2-16	641 018,99	1 114 441,40
V2-17	641 018,34	1 114 448,06
V2-18	641 017,78	1 114 453,80
V2-19	641 017,73	1 114 454,30
V2-20	641 017,15	1 114 460,19
V2-21	641 017,11	1 114 460,68
V2-22	641 016,68	1 114 465,09
V2-23	641 016,60	1 114 465,88
V2-24	641 016,09	1 114 471,11
V2-25	641 016,04	1 114 471,60
V2-26	641 015,51	1 114 477,04
V2-27	641 015,46	1 114 477,54
V2-28	641 015,05	1 114 481,73
V2-29	641 014,42	1 114 488,22



V2-30	641 013,69	1 114 495,64
V2-31	641 012,94	1 114 503,32
V2-32	641 012,63	1 114 506,51
V2-33	641 011,85	1 114 514,46
V2-34	641 011,18	1 114 521,41
V2-35	641 010,71	1 114 526,21
DP2	641 005,13	1 114 528,30
CH3	641 010,67	1 114 526,71
CH4	641 009,80	1 114 535,67
V2-36	641 009,63	1 114 537,43
V2-37	641 008,96	1 114 544,30
V2-38	641 008,76	1 114 546,38
V2-39	641 007,29	1 114 561,60
V2-40	641 006,00	1 114 574,96
V2-41	641 005,74	1 114 577,59
V2-42	641 005,30	1 114 582,21
V2-43	641 004,69	1 114 588,51
V2-44	641 004,17	1 114 593,84
V2-45	641 003,58	1 114 599,91
V2-46	641 002,97	1 114 606,22
V2-47	641 002,45	1 114 611,67
V2-48	641 001,29	1 114 623,60
V2-49	641 001,18	1 114 624,73
V2-50	641 000,73	1 114 629,45
V2-51	641 000,32	1 114 633,63
V2-52	641 000,09	1 114 636,01
V2-53	640 999,81	1 114 638,88
V2-54	640 999,57	1 114 641,44
V2-55	640 998,99	1 114 647,34
V2-56	640 998,95	1 114 647,84
V2-57	640 998,90	1 114 648,32
V2-58	640 998,08	1 114 656,77
V2-59	640 997,81	1 114 659,61
V2-60	640 997,54	1 114 662,32
V2-61	640 996,69	1 114 671,13
V2-62	640 996,64	1 114 671,63
V2-63	640 996,49	1 114 673,21
V2-64	640 995,75	1 114 680,82
V2-65	640 995,02	1 114 688,44
V2-66	640 994,82	1 114 690,45
V2-67	640 994,77	1 114 690,95
H7	640 990,24	1 114 700,34
V2-68	640 990,02	1 114 700,80
V2-69	640 987,36	1 114 706,29
V2-70	640 984,06	1 114 713,13

V2-71	640 983,78	1 114 714,09
V2-72	640 962,81	1 114 708,01
V2-73	641 026,49	1 114 400,81
V2-74	641 026,55	1 114 400,31
V2-75	641 027,32	1 114 413,36
V2-76	641 029,31	1 114 414,40
V2-77	641 038,81	1 114 415,33
V2-78	641 011,88	1 114 578,18
V2-79	641 012,49	1 114 578,24
V2-80	641 014,76	1 114 579,86
V2-81	641 019,62	1 114 580,33
V2-82	641 023,44	1 114 580,70
V2-83	641 039,56	1 114 582,25
V2-84	641 040,55	1 114 582,35
V2-85	641 010,61	1 114 625,64
V2-86	641 011,90	1 114 626,67
V2-87	641 015,62	1 114 627,24
V2-88	641 021,93	1 114 627,86
V2-89	641 025,72	1 114 628,23
V2-90	641 033,36	1 114 628,93
V2-91	641 047,40	1 114 630,20
V2-92	641 048,94	1 114 632,05
V2-93	641 048,82	1 114 633,18
V2-94	641 047,98	1 114 641,21
V2-95	641 047,88	1 114 642,21
V3-1	640 922,85	1 114 439,83
V3-2	640 922,61	1 114 442,15
V3-3	640 925,39	1 114 445,56
V3-4	640 924,51	1 114 454,74
V3-5	640 923,00	1 114 470,39
V3-6	640 923,24	1 114 470,93
V3-7	640 922,51	1 114 478,56
V3-8	640 922,14	1 114 482,35
V3-9	640 921,62	1 114 487,78
V3-10	640 921,44	1 114 489,68
V3-11	640 921,09	1 114 490,16
V3-12	640 920,75	1 114 493,68
V3-13	640 920,12	1 114 500,23
V3-14	640 919,92	1 114 502,23
V3-15	640 919,59	1 114 505,67
V3-16	640 919,03	1 114 511,46
V3-17	640 918,10	1 114 521,09
V3-18	640 916,92	1 114 533,35
V3-19	640 916,07	1 114 542,10
V3-20	640 916,02	1 114 542,60

V3-21	640 915,40	1 114 549,05
V3-22	640 914,77	1 114 555,61
V3-23	640 914,50	1 114 557,79
V3-24	640 914,18	1 114 560,27
DP3	640 912,42	1 114 560,45
CH5	640 913,88	1 114 562,74
CH6	640 912,76	1 114 571,67
V3-25	640 912,27	1 114 575,59
V3-26	640 911,06	1 114 588,04
V3-27	640 910,84	1 114 590,39
V3-28	640 909,78	1 114 601,35
V3-29	640 908,84	1 114 611,10
V3-30	640 908,76	1 114 611,87
V3-31	640 907,89	1 114 620,93
V3-32	640 909,60	1 114 623,00
V3-33	640 909,25	1 114 626,65
V3-34	640 909,17	1 114 627,45
V3-35	640 908,04	1 114 639,09
V3-36	640 907,73	1 114 642,30
V3-37	640 907,68	1 114 642,91
V3-38	640 906,70	1 114 653,07
V3-39	640 906,38	1 114 656,30
V3-40	640 905,86	1 114 661,71
V3-41	640 904,95	1 114 671,19
V3-42	640 904,38	1 114 677,01
V3-43	640 899,70	1 114 680,87
V3-44	640 898,86	1 114 686,78
V3-45	640 932,22	1 114 592,41
V3-46	640 932,77	1 114 591,95
V3-47	640 933,27	1 114 592,00
V3-48	640 914,87	1 114 639,76
V3-49	640 915,87	1 114 639,85
V4-1	640 922,85	1 114 439,83
V4-2	640 884,88	1 114 436,44
V4-3	640 852,25	1 114 437,16
V4-4	640 837,14	1 114 439,69
V4-5	640 835,99	1 114 440,64
V4-6	640 835,01	1 114 450,56
V4-7	640 833,83	1 114 462,60
V4-8	640 831,80	1 114 483,37
V4-9	640 828,04	1 114 521,76
V4-10	640 827,79	1 114 524,33
V4-11	640 827,57	1 114 526,62
V4-12	640 826,92	1 114 533,22
V4-13	640 826,31	1 114 539,46

V4-14	640 825,76	1 114 545,04
V4-15	640 825,13	1 114 551,50
V4-16	640 824,20	1 114 561,03
V4-17	640 823,09	1 114 572,31
V4-18	640 822,61	1 114 577,22
V4-19	640 822,56	1 114 577,71
V4-20	640 819,47	1 114 609,31
V4-21	640 818,61	1 114 612,19
V4-22	640 818,33	1 114 612,60
V4-23	640 812,88	1 114 620,39
DP4	640 812,43	1 114 621,29
V4-24	640 805,71	1 114 630,64
NH1	640 796,89	1 114 645,71
V4-25	640 794,95	1 114 649,01
V4-26	640 796,76	1 114 665,09
V4-27	640 796,62	1 114 665,57
V4-28	640 790,36	1 114 687,31
V4-29	640 778,82	1 114 695,75
V4-30	640 776,82	1 114 695,16
V4-31	640 766,98	1 114 700,69
V4-32	640 766,29	1 114 701,08
V4-33	640 810,29	1 114 481,30
V4-34	640 804,29	1 114 481,31
V4-35	640 798,40	1 114 482,45
H13	640 795,62	1 114 483,58
V4-36	640 792,84	1 114 484,71
V4-37	640 785,54	1 114 490,28
V4-38	640 783,59	1 114 490,70
V4-39	640 779,12	1 114 494,71
V4-40	640 739,68	1 114 525,27
V4-41	640 738,13	1 114 541,42
V4-42	640 736,81	1 114 555,24
V4-43	640 735,08	1 114 573,36
V4-44	640 734,98	1 114 574,36
CH7	640 822,59	1 114 615,58
CH8	640 829,97	1 114 620,73
V4-45	640 831,90	1 114 622,08
V4-46	640 832,31	1 114 622,36
V4-47	640 831,59	1 114 629,96
V4-48	640 830,80	1 114 638,23
V4-49	640 829,94	1 114 647,40
V4-50	640 829,79	1 114 648,89
V4-51	640 805,12	1 114 668,18
V4-52	640 805,61	1 114 668,15
V4-53	640 780,33	1 114 660,57

V4-54	640 773,39	1 114 648,45
V4-55	640 772,89	1 114 647,59
V5-1	640 983,78	1 114 714,09
V5-2	640 984,55	1 114 714,31
V5-3	640 990,32	1 114 724,80
V5-4	640 993,68	1 114 745,86
V5-5	640 994,56	1 114 751,38
V5-6	640 990,80	1 114 755,05
V5-7	640 988,50	1 114 757,29
V5-8	640 982,94	1 114 762,71
V5-9	640 980,04	1 114 765,53
V5-10	640 978,28	1 114 767,25
V5-11	640 975,16	1 114 770,30
V5-12	640 972,28	1 114 773,10
V5-13	640 970,43	1 114 774,90
V5-14	640 967,38	1 114 777,88
V5-15	640 964,26	1 114 780,92
V5-16	640 961,93	1 114 783,18
V5-17	640 959,95	1 114 785,12
V5-18	640 956,77	1 114 787,52
V5-19	640 953,47	1 114 790,00
V5-20	640 949,58	1 114 792,94
V5-21	640 945,77	1 114 795,81
V5-22	640 943,66	1 114 797,40
V5-23	640 938,65	1 114 801,18
V5-24	640 934,25	1 114 804,49
V5-25	640 929,11	1 114 803,17
V5-26	640 928,70	1 114 803,58
V5-27	640 922,94	1 114 809,33
V5-28	640 916,84	1 114 815,42
V5-29	640 913,77	1 114 818,48
V5-30	640 913,13	1 114 819,12
V5-31	640 907,92	1 114 824,32
V5-32	640 905,65	1 114 826,58
V5-33	640 904,46	1 114 827,77
V5-34	640 905,13	1 114 830,63
V5-35	640 904,43	1 114 831,29
V5-36	640 902,12	1 114 833,47
V5-37	640 898,58	1 114 836,81
V5-38	640 898,22	1 114 837,16
V5-39	640 897,22	1 114 838,09
V5-40	640 893,16	1 114 842,15
V5-41	640 890,78	1 114 844,52
V5-42	640 885,82	1 114 849,47
V5-43	640 883,61	1 114 851,67

V5-44	640 878,15	1 114 856,73
V5-45	640 877,08	1 114 857,72
V5-46	640 873,07	1 114 861,44
V5-47	640 871,91	1 114 862,60
V5-48	640 860,42	1 114 874,14
V5-49	640 859,74	1 114 877,93
V5-50	640 858,47	1 114 879,78
V5-51	640 859,30	1 114 881,50
V5-52	640 855,77	1 114 883,20
V5-53	640 865,77	1 114 895,02
V5-54	640 871,20	1 114 906,35
V5-55	640 872,73	1 114 909,56
V5-56	640 878,01	1 114 920,58
V5-57	640 879,43	1 114 923,54
V5-58	640 884,08	1 114 933,25
V5-59	640 884,51	1 114 934,15
V6-1	640 929,57	1 114 696,24
V6-2	640 929,02	1 114 697,64
V6-3	640 927,21	1 114 699,33
V6-4	640 926,83	1 114 699,69
DP5	640 927,72	1 114 700,64
V6-5	640 924,11	1 114 700,95
V6-6	640 910,59	1 114 714,64
V6-7	640 901,72	1 114 723,63
V6-8	640 899,88	1 114 725,49
V6-9	640 899,18	1 114 726,20
V6-10	640 893,24	1 114 730,26
V6-11	640 889,40	1 114 729,09
V6-12	640 888,11	1 114 730,35
V6-13	640 886,57	1 114 731,86
V6-14	640 885,37	1 114 733,03
V6-15	640 881,29	1 114 736,45
V6-16	640 879,25	1 114 738,17
V6-17	640 876,15	1 114 740,77
V6-18	640 872,98	1 114 743,44
V6-19	640 870,70	1 114 745,35
V6-20	640 870,32	1 114 745,67
V6-21	640 867,22	1 114 745,40
V6-22	640 866,63	1 114 745,90
V6-23	640 863,76	1 114 748,31
V6-24	640 863,61	1 114 750,06
V6-25	640 863,49	1 114 751,41
V6-26	640 861,63	1 114 752,97
V6-27	640 859,06	1 114 755,13
V6-28	640 855,57	1 114 758,06



V6-29	640 850,33	1 114 762,47
V6-30	640 847,42	1 114 764,92
V6-31	640 847,85	1 114 766,91
V6-32	640 845,46	1 114 769,09
V6-33	640 839,74	1 114 774,29
V6-34	640 837,65	1 114 776,19
V6-35	640 831,93	1 114 781,39
V6-36	640 822,00	1 114 790,43
V6-37	640 821,63	1 114 790,77
CH10	640 820,57	1 114 791,64
CH9	640 815,16	1 114 796,08
V6-38	640 815,16	1 114 796,08
V6-39	640 814,66	1 114 796,06
V6-40	640 814,29	1 114 796,40