



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  
ULICE NÁDRAŽNÍ, PĚŠÍ ZÓNA**

DATUM: 11/2020  
STUPEŇ: DPS  
ZAK. ČÍS: 2020/BI/37

ČÁST: **D. DOKUMENTACE LINIOVÉ TRASY**

OBJEKT: **D.1 VODOVOD**

REVIZE:

OBSAH: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

PŘÍLOHA: **D.1.1**

### **D.1.1.1. Úvod**

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci vodovodu ve městě Žďár nad Sázavou.

Stávající vodovod, na který bude napojen navržený vodovod, je pod tlakem vodojemu Žďár I.

Začátek navržené rekonstrukce vodovodu DN 100 z trub z tvárné litiny bude v bodě Nv1 v místě napojení na vodovodní řad z TLT DN 100 u č.p. 600 na ulici Nádražní v blízkosti křižovatky s ulicí Husova. Stávající vodovodní řad DN 100 z tvárné litiny byl rekonstruován v roce 2020. Nový vodovodní řad bude na ulici Nádražní veden asi středem komunikace. Konec rekonstrukce vodovodu bude na Náměstí Republiky, v místě napojení na řad DN 100 z trub TLT u č. p. 65. Tento vodovod byl rekonstruován společně s vodovodem na Náměstí Republiky v roce 2012.

Na navržený vodovodní řad bude přepojeno 24 vodovodních přípojek od stávajících nemovitostí č.p. objektů č. p. 66, 68, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 456, 457, 458, 493, 512, 518, 598, 599, 633, 643, 678, 807, 2119, 2203, 2229 a p. č. 260. Nově budou vysazeny 2 nové odbočky pro č. p. 440 a zemní rozvaděč.

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

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

#### **SO 01 Vodovod**

Přepojení přípojek z PE100 SDR11 PN16 d 32x3,0mm	48,5 m
Přepojení přípojek z PE100 SDR11 PN16 d 40x3,7mm	5,2 m
Přepojení přípojek z PE100 SDR11 PN16 d 50x4,6mm	3,5 m
Přepojení přípojek z PE100 SDR11 PN16 d 63x5,8mm	7,7 m
Vodovodní řad z TLT C100 400 g/m <sup>2</sup> DN 100	184,0 m

**Celková délka vodovodu**

**248,9 m**

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

č.p.	parcela	vlastník	Vod.příp.
432	274	Koloc Aleš, Nádražní 432/22, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d32
440	278	Michálek Petr Ing., Smetanova 698/17, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	jen odbočka pro novou přípojku PE d32
431	279	Michálek Petr Ing., Smetanova 698/17, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d32
430	284	Vábková Anna Mgr., Nádražní 430/16, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	ocel DN25, provede rekonstrukci
429	286	Špinarová Karolína, Libušínská 184/24, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d32
428	287	Bureš František, Nádražní 428/12, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d32
427	289	Cočev Jiří Ing., Nádražní 427/10, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou, Rosecká Jarmila, Nádražní 427/10, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d32
512	291	Zmeškal Jan Ing., Na Vyhlídce č. ev. 119, 25229 Dobřichovice, Zmeškal Tomáš Ing., č. p. 1, 28163 Vlkančice	PE d32
518	297	Kozel Josef, Petrovice 60, 59231 Nové Město na Moravě, Kozel Milan Mgr., Nová 249/14, Žďár nad Sázavou 2, 59102 Žďár nad	PE d32

		Sázavou	
643	301	Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d32
2229	302	Agroinvest Bobrová, družstvo, č. p. 308, 59255 Bobrová	ocel DN32
633	306	Špaček Stanislav Ing., Blažičkova 1433/24, Žďár nad Sázavou 7, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d32
68	307	FESTEX, s.r.o., Vídeňská /89, 63900 Brno	PE d40
2203	252	Dvořáček Oldřich, Polní 296/20, Žďár nad Sázavou 2, 59102 Žďár nad Sázavou, Peška Jaromír, Rybářská 1097/2, Žďár nad Sázavou 5, 59101 Žďár nad Sázavou	ocel DN80, přepojení pomocí PE d63
66	253	JAPA, s.r.o., Nádražní 66/1, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	je napojen od 2203, komplikovaná nová přípojka, nová přípojka PE d50
678	256	Janoušek Petr, Františky Stránecké 1019/1, 59401 Velké Meziříčí, Litochlebová Lenka, Nádražní 678/3, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d32
493	257	Kuttelwascher Karel, Barákova 29/3, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou, Novotný Zdeněk Ing., Bratří Čapků 2064/12, Žďár nad Sázavou 4, 59101 Žďár nad Sázavou	ocel DN50, rek.přípojka PE d63 v novém místě
458	258	SJM Červinka Břetislav a Červinková Šárka, Nádražní 458/7, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	ocel DN25 od č.p.807, nová přípojka PE d32
807	259	Kohout Martin, č. p. 352, 59101 Hamry nad Sázavou	ocel DN25
	260	SJM Smejkal Květoslav a Smejkalová Pavla, Hradební 1616, 58301 Chotěboř	PE d32, rek.přípojka PE d40 v novém místě
457	263	Hrdý Tibor, Nádražní 457/13, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou, Němečková Zdeňka, Nádražní 457/13, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d34
2119	264	LENEX INVEST a.s., Veleslavínova 93/10, Staré Město, 11000 Praha 1	ocel DN32
456	265	OPBH invest s.r.o., Soukenická 973/2, Staré Brno, 60200 Brno	ocel DN32 od č.p. 2119, nová přípojka PE d32
598	266	Hřebíček Vladimír, U Taferny 241/4, Žďár nad Sázavou 2, 59102 Žďár nad Sázavou, Hřebíčková Vlasta, U Taferny 241/4, Žďár nad Sázavou 2, 59102 Žďár nad Sázavou, Růžička Miroslav, Nádražní 598/17, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d34
599	268	TOKOZ a.s., Santiniho 20/26, Žďár nad Sázavou 2, 59101 Žďár nad Sázavou	PE d34
podzemní rozvaděč		Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	jen odbočka pro novou přípojku PE d32

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

Parametry vodojemu VDJ Žďár I:

min. hladina vodojemu 605,89 m.n.m.

max. hladina vodojemu 609,39 m.n.m.

Min. hydrodynamický přetlak v nejvyšším místě v bodě Kv39 0,23 MPa

Min. hydrodynamický přetlak v nejnižším místě v bodě Nv1 0,26 MPa

Max. hydrodynamický přetlak v bodě Nv1 bude při max. hladině vodojemu a nulových tlakových ztrátách 0,35 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.

Začátek navržené rekonstrukce vodovodu DN 100 z trub z tvárné litiny bude v bodě Nv1 v místě napojení na vodovodní řad z TLT DN 100 u č.p. 600 na ulici Nádražní v blízkosti křižovatky s ulicí Husova. Propojení nového a stávajícího potrubí bude provedeno pomocí multitoleranční spojky DN 100 s přírubou a jištěním v tahu o rozsahu d 104 – 132 mm. Nový vodovodní řad bude na ulici Nádražní veden asi středem komunikace. Konec rekonstrukce vodovodu je v bodě Kv39 na Náměstí Republiky, v místě napojení na řad DN 100 z trub TLT u č. p. 65. Propojení nového a stávajícího potrubí bude provedeno pomocí multitoleranční spojky DN 100 s přírubou a jištěním v tahu o rozsahu d 104 – 132 mm.

Na navržený vodovodní řad bude přepojeno 24 vodovodních přípojek od stávajících nemovitostí č.p. objektů č. p. 66, 68, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 456, 457, 458, 493, 512, 518, 598, 599, 633, 643, 678, 807, 2119, 2203, 2229 a p. č. 260. Nově budou vysazeny 2 nové odbočky pro č. p. 440 a zemní rozvaděč.

Vodovodní přípojky k přepojení budou provedeny o dimenzi d 32 (21x), d 40 ( 2x), d50 (1x) a d63 (2x).

Objekty č.p. 2203 a 66 mají v současné době společnou ocelovou vodovodní přípojku. V rámci stavby bude přepojena tato přípojka s tím, že navíc bude osazen nový uzávěr a část přípojky do chodníku k č. p. 66, která bude zaslepena. Provozovatelem bude požadováno rozdělení této přípojky a výměnu stávající ocelové přípojky DN 80. Toto bude dohodnuto s jednotlivými majiteli ve spolupráci s provozovatelem vodovodu před realizací stavby.

Během zpracování projektové dokumentace bylo dohodnuto s vlastníky nemovitostí toto:

- u objektu č.p. 430 si vlastník objektu na své náklady provede rekonstrukci přípojky z trub ocelových

- pro objekt č.p. 440 si vlastník zřídí novou přípojku, v současné době je napojen z č.p. 431

- u objektu č.p. 493 si vlastník objektu na své náklady provede rekonstrukci přípojky z trub ocelových v nové trase

- pro objekt č.p. 458 si vlastník zřídí novou přípojku, v současné době je napojen z č.p. 807

- pro rozestavěný objekt na parcele č. 260 si vlastník zřídí novou přípojku v novém místě

- pro objekt č.p. 456 si vlastník zřídí novou přípojku, v současné době je napojen z č.p. 2119

6 nových přípojek od objektů bude vybudováno nebo zrekonstruováno na náklady vlastníků jednotlivých nemovitostí. Přípojka k zemnímu rozvaděči je součástí akce města Žďár nad Sázavou „Nádražní, Žďár nad Sázavou, městská třída – část I. – pěší zóna“. Pro těchto 7 přípojek budou na řadu osazeny pouze přípojovací sestavy nebo bude potrubí přípojky vyvedeno zhruba do místa napojení původní společné přípojky na stávající vodovod.

Potrubí z PE 100 SDR 11 PN 16 d 32 x 3,0 mm, d 40 x 3,7 mm, d 50 x 4,6 mm a d 63 x 5,8 mm, které bude sloužit k přepojení stávajících vodovodních přípojek na navržené řady, je součástí této projektové dokumentace. Přípojovací sestavy jsou součástí vodovodních řadů.

Pro napojení vodovodních přípojek d 32 z PE na vodovodní řad z tvárné litiny DN 100 bude sloužit navrtávací pas HOD LOCK bez uzávěru, třmen pro litinové potrubí DN 100 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.

Pro napojení vodovodní přípojky d 40 z PE na vodovodní řad z tvárné litiny DN 100 bude sloužit navrtávací pas HOD LOCK bez uzávěru, třmen pro litinové potrubí DN 100 a měkko těsnící mosazné šoupátko BETA LOCK DN 32. Propojení potrubí z PE se šoupátkem bude provedeno pomocí přímé nasouvací spojky s jištěním DN 32 / d 40.

Pro napojení vodovodní přípojky d 50 z PE na vodovodní řad z tvárné litiny DN 100 bude sloužit navrtávací pas HOD LOCK bez uzávěru, třmen pro litinové potrubí DN 100 a měkko těsnící mosazné šoupátko BETA LOCK DN 32. Propojení potrubí z PE se šoupátkem bude provedeno pomocí přímé nasouvací spojky s jištěním DN 40 / d 50.

Pro napojení vodovodní přípojky d 63 z PE na vodovodní řad z tvárné litiny DN 100 bude sloužit navrtávací pas HOD bez uzávěru, třmen pro litinové potrubí DN 100 a měkko těsnící litinové šoupátko BETA LOCK 2". Propojení potrubí z PE se šoupátkem bude provedeno pomocí ISIFLO spojkyT-110 pro PE d63x2".

Šoupátko bude ovládáno pomocí zemní teleskopické soupravy o rozsahu 1,2 – 1,8 m nebo rozsahu 1,7– 2,2 m (v případě větších hloubek uložení vodovodního řadu), která bude ukončena v úrovni terénu osazením ventilového litinového poklopu. Poklop bude osazen na plastovou podkladovou desku.

Propojení stávajícího a navrženého plastového potrubí d 32 bude provedeno pomocí Isiflo spojky d 34x32 a d 32x32. Propojení stávajícího a navrženého plastového potrubí d 40 bude provedeno pomocí Isiflo spojky d 42x40. Propojení stávajícího ocelového potrubí DN 80 a navrženého plastového potrubí d 63 bude případně provedeno pomocí redukované přímé spojky s jištěním DN 65 / DN 80. V tomto případě bude pro plastové potrubí d 63 použita výztužná vložka.

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.

U stávajících přípojek z trub ocelových se předpokládá, že budou během stavby nahrazeny potrubím z PE, a to vlastníky jednotlivých nemovitostí. V projektu je tedy již uvažováno s připojením jen na plastová potrubí přípojek.

#### **D.1.1.5. Technické řešení**

Na navrženém vodovodním potrubí nebudou osazeny žádné podzemní hydranty. Zásobování požární vodou viz. D.1.3.

Na navrženém potrubí budou použity při změně směru na začátku a na konci jištěné spoje a v trase betonové bloky k zajištění potrubí proti nepřipustnému posuvu. Betonové bloky budou osazeny v místě změny směru.

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.

Na výstavbu vodovodu budou použity hrdlové tlakové trouby z tvárné litiny DN 100 odstředivě lité podle ČSN EN 545, s násuvným hrdlovým spojem podle DIN 28603, včetně těsnících a jisticích kroužků.

Potrubí vodovodních přípojek je navrženo o dimenzi d 32, d 40, d 50 a d 63 z trub PE 100 SDR11. Potrubí z PE bude spojováno pomocí elektro tvarovek.

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.

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 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 dřikem 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 pláň 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 vodovodu v opravovaných plochách v rámci akce města, bude do rozpočtu dáno vybourání stávajících konstrukcí a následně bude provedena dočasná oprava šterkodrtí do úrovně nivelety stávajícího terénu. Oprava šterkodrtí bude v komunikaci provedena v tl. 0,56 m a v chodníku v tl. 0,54 m.

Při následné rekonstrukci povrchů prováděných v rámci akce města, bude část těchto šterků odstraněna společně se stávajícími konstrukcemi chodníků a komunikací. Jedná se o tl. 0,36 m v komunikacích a 0,34 m v chodnících. Tato vrstva bude nahrazena mechanicky zpevňovaným kamenivem a dlažbou do kladecího lože.

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 nebudou osazena žádná sekční šoupátka.

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**

Na rekonstruovaném vodovodním potrubí nejsou navrženy podzemní hydranty.

Zásobování požární vodou na území části města Žďár nad Sázavou je vyznačeno na situaci D.1.3.

Pro požární účely v této části města slouží tři stávající nadzemní hydranty, které splňují požadavky ČSN 730873.

Nadzemní hydrant NH3 je osazen na náměstí Republiky, na začátku pěší zóny, a je osazen na potrubí DN 150 z trub litinových. Nadzemní hydrant NH2 je osazen při horní straně náměstí Republiky, v blízkosti ulice Horní, na potrubí DN 150 z trub litinových. Nadzemní hydrant NH9 je osazen za průchodem z náměstí Republiky směrem k tržnici, na litinovém potrubí DN 80.

Zásobování požární vodou je dále zajištěno z řeky Sázavy, z mostu na rozhraní ulic Husova a 1. máje, dle Požárního řádu města Žďár nad Sázavou vydaného obecně závaznou vyhláškou č. 2/2011.

Rekonstruovaný vodovod v této části města nebude sloužit k požárním účelům.

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

V rámci výstavby vodovodu ve městě Žďár nad Sázavou bude nutno vypustit část stávajících vodovodních řadů (DN 100 – 200 m) o započitatelném objemu vody 1,6 m<sup>3</sup>. Pro provedení proplachu, tlakové zkoušky a desinfekce navrženého vodovodu bude použita pitná voda, která bude dodána ze stávající vodovodní sítě (4x) o celkovém objemu 5,8 m<sup>3</sup>. 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 14,6 m<sup>3</sup>.

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.

Zprovoznění vodovodu bude prováděno vždy za účasti provozovatele vodovodu.

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 desinfekce a měření kvality vody, včetně médií, bude hradit zhotovitel a tyto náklady zahrne do výkazu výměr.

Převážná většina prací 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.

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

U propojování navrženého potrubí se stávajícím se předpokládá, že nebude trvat déle než 4 hodiny, a proto nebude nutno zajišťovat náhradní zásobování pitnou vodou.

Před provedením propojů bude provedena tlaková zkouška a desinfekce.

Pokládka potrubí bude prováděna v nové trase, a proto nebude třeba provádět náhradní zásobení ani budování suchovodu.

Všechny odstávky vodovodu zhotovitel v dostatečném předstihu (21 dní předem) dohodne s provozovatelem. S objekty vodovodní sítě může manipulovat pouze provozovatel vodovodu.

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 dezinfekce.

#### **D.1.1.8. Tlakové zkoušky a dezinfekce**

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 tvárné litiny následujícím zkušebním přetlakem:

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

$$p_z = 1,5 \times 0,35 \text{ Mpa} = 0,5 \text{ Mpa}$$

Celková tlaková zkouška se provádí zkušebním přetlakem  $p_z$  rovným nejvyššímu přetlaku  $p_{pmax}$ , který je v tomto případě 0,35 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  $0,9 p_{\text{pmax}}$ . 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 vykázání 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. 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 733055 – Zemní práce při výstavbě potrubí
- 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 sítě 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 techniky 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

V průběhu stavby bude pořizována podrobná fotodokumentace, především co se týká jednotlivých uzlů, armatur a hydrantů, napojování na stávající potrubí, ukládání potrubí, atd. Fotografie budou opatřeny datem pořízení a popisem, aby bylo přesně identifikovatelné, o kterou část stavby se jedná. Tato dokumentace bude po skončení stavby předána provozovateli sítě a zpracovateli dokumentace skutečného provedení stavby.

#### **D.1.1.10. Seznam souřadnic**

<b>SEZNAM SOUŘADNIC</b>		
<b>označení bodu</b>	<b>Y</b>	<b>X</b>
NV1	641 873,34	1 114 939,56
LBv2	641 873,28	1 114 939,31
LBv3	641 871,24	1 114 938,14
NPv4	641 869,82	1 114 935,24
LBv5	641 868,96	1 114 933,47
NPv6	641 866,19	1 114 923,16
NPv7	641 865,42	1 114 920,29
NPv8	641 863,00	1 114 911,30
NPv9	641 862,87	1 114 910,82
NPv10	641 860,40	1 114 901,61
NPv11	641 859,47	1 114 898,15
NPv12	641 858,96	1 114 896,25
NPv13	641 857,80	1 114 891,93
NPv14	641 856,41	1 114 886,75
NPv15	641 854,77	1 114 880,66
NPv16	641 852,32	1 114 871,55
LBv17	641 852,06	1 114 870,57
NPv18	641 851,61	1 114 869,12
NPv19	641 848,97	1 114 860,66
LBv20	641 848,49	1 114 859,11
NPv21	641 848,29	1 114 858,65
LBv22	641 846,07	1 114 853,62
NPv23	641 845,53	1 114 852,70

NPv24	641 844,55	1 114 851,00
NPv25	641 839,05	1 114 841,49
NPv26	641 835,00	1 114 834,49
NPv27	641 834,66	1 114 833,90
NPv28	641 832,92	1 114 830,90
LBv29	641 830,33	1 114 826,43
NPv30	641 822,23	1 114 813,52
LBv31	641 818,95	1 114 808,29
LBv32	641 814,47	1 114 802,69
NPv33	641 814,37	1 114 802,57
NPv34	641 813,01	1 114 801,08
NPv35	641 807,93	1 114 795,45
NPv36	641 806,79	1 114 794,19
LBv37	641 797,10	1 114 783,46
LBv38	641 795,04	1 114 777,55
Kv39	641 794,71	1 114 777,17