



STUDENTSKÁ 1133
591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU
Tel: 566651192, 605407990
e-mail: 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: NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ

KRAJ: VYSOČINA

AKCE:

**NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ
- REKONSTRUKCE KANALIZACE UL. DROBNÉHO
(ÚSEK SMETANOVA – VÝHLEDY)**

DATUM: 11/2018
STUPEŇ: DPS
STUPEŇ: 141-P-2018

ČÁST: D. DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

OBJEKT: D.2 SO 02 PŘELOŽKA VODOVODU

REVIZE:

OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA: **D.2.1**

D.2.1.1. Úvod

Projektová dokumentace řeší přeložku vodovodu ve městě Novém Městě na Moravě

Stávající vodovod, na který bude napojen navržený vodovod, je pod tlakem vodojemu Tři Kříže.

Začátek navržené přeložky vodovodu DN 100 z tvárné litiny bude v místě napojení na stávající vodovod DN 100 z tvárné litiny v zeleném za č. p. 1295. Nový vodovodní řad bude trasován v zeleném podél komunikace ul. Mírová, přechází chodník a končí v zeleném zálivu před č. p. 1295, kde je napojen na stávající vodovodní řad DN 100 z trub litinových. Na rekonstruovaný vodovodní řad bude přepojena 1 vodovodní přípojka od stávajícího bytového domu č. p. 1294 a 1295. Vodovodní přípojka k přepojení bude provedena o dimenzi d 63.

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

D.2.1.2. Údaje o projektovaných kapacitách

SO 02 Přeložka vodovodu

Přepojení přípojek PE100 SDR11 PN16 d 63x5,8mm	1,0 m
Vodovodní řad z TLT DN 100 C100 400 g/m ²	34,1 m

Celková délka vodovodu **35,1 m**

D.2.1.3. Seznam vlastníků vodovodních přípojek

Seznam vlastníků nemovitostí, u kterých bude přepojena vodovodní přípojka, s uvedením materiálu přípojek

1. č.p. 1294 a 1295, na parcele č. 1010/1 – ocel 2“

SJM Augustin Václav a Augustinová Martina, Mírová 1295, 59231 Nové Město na Moravě, SJM Bartík Horymír, Mírová 1295, 59231 Nové Město na Moravě a Bartíková Helena, č. p. 30, 67523 Kojetice, Bartoš Lukáš, Mírová 1295, 59231 Nové Město na Moravě, Buchta Jiří, Mírová 1294, 59231 Nové Město na Moravě, SJM Eeckels Harald Michel H, Avenue des Chenes 8, 7090 BraineleComte, Belgické království a Eeckels Kristýna, Hornická 980, 59231 Nové Město na Moravě, SJM Hnízdil Pavel Mgr. a Hnízdilová Jaroslava Mgr., Mírová 1295, 59231 Nové Město na Moravě, Horký Radek, Tyršova 851, 59231 Nové Město na Moravě, SJM Iwachov Jiří a Iwachovová Věra, Mírová 1295, 59231 Nové Město na Moravě, SJM Kolman Karel a Kolmanová Růžena, Mírová 1295, 59231 Nové Město na Moravě, Malý Miroslav Mgr., Dolní 1728/29, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou, SJM Matuška Martin a Matušková Iva, Mírová 1294, 59231 Nové Město na Moravě, Město Nové Město na Moravě, Vratislavovo náměstí 103, 59231 Nové Město na Moravě, Růžička Rostislav, Mírová 1294, 59231 Nové Město na Moravě, Skalníková Eva, Mírová 1294, 59231 Nové Město na Moravě, Šimková Kamila, Mírová 1295, 59231 Nové Město na Moravě, Šlechtová Hana, Mírová 1294, 59231 Nové Město na Moravě, Vaníčková Aneta, Mírová 1294, 59231 Nové Město na Moravě, Vaníčková Michaela, Mírová 1294, 59231 Nové Město na Moravě, SJM Vašek Petr a Vašková Jana, Mírová 1295, 59231 Nové Město na Moravě

D.2.1.4. Popis navrženého stavu

Parametry vodojemu Nové Město - Tři Kříže:

min. hladina vodojemu	654,58 m.n.m.
max. hladina vodojemu	659,73 m.n.m.

Min. hydrodynamický přetlak v nejvyšším místě v bodě Kv7	0,45 MPa
Min. hydrodynamický přetlak v nejnižším místě v bodě Nv1	0,47 MPa
Max. hydrodynamický přetlak v bodě Nv1 bude při max. hladině vodojemu a nulových tlakových	

ztrátách 0,57 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 přeložky vodovodu DN 100 z tvárné litiny bude v místě napojení na stávající vodovod DN 100 z tvárné litiny v travní ploše v blízkosti objektu č. p. 1295. Napojení bude provedeno na stávající přírubové koleno 90 ° v bodě Nv1 pomocí EU - kusu z tvárné litiny DN 100. Potrubí bude následně v bodě LBv2 odchýleno ze stávající trasy pomocí MK kusu kolena 11° a následně po 1 m zpět odchýlen pomocí MMK kusu kolena 11°. Nový vodovodní řad bude trasován v zeleném v souběhu s novou kanalizací podél komunikace ul. Mírová, přechází chodník a pomocí dvou kolen 30° v bodě LBv5 a LBv6 končí v zeleném zálivu před č. p. 1295, kde je napojen v bodě Kv7 na stávající vodovodní řad DN 100 z trub litinových pomocí spojky jištěné v tahu. Na rekonstruovaný vodovodní řad bude přepojena 1 vodovodní přípojka od stávajícího bytového domu č. p. 1294 a 1295. Vodovodní přípojka k přepojení bude provedena o dimenzi d 63 z plastového potrubí.

Potrubí z PE 100 SDR 11 PN 16 d 63 x 5,8 mm, které bude sloužit k přepojení stávající vodovodní přípojky na navržený řad, je součástí této projektové dokumentace.

Přípojovací sestavy jsou součástí vodovodních řadů.

Pro napojení vodovodní přípojky d 63 z PE na vodovodní řad z tvárné litiny DN 100 bude sloužit navrtávací pas HOD s litinovým šoupátkem 2". Propojení potrubí z PE d 63 se šoupátkem bude provedeno pomocí isiflo spojky s vnějším závitem d 63 x 2". 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.

Propojení stávajícího a navrženého plastového potrubí d 63 bude provedeno pomocí Isiflo spojky d 60-63 a adaptéru pro ocelová potrubí d 60 - 63.

D.2.1.5. Technické řešení

Celý překládaný úsek bude proveden pomocí jištěného spojení. Na navrženém potrubí bude použit betonový blok v bodě LBv6 k zajištění stávajícího potrubí proti nepřípustnému posuvu.

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

Potrubí vodovodní přípojky je navrženo o dimenzi d 63 z trub PE 100 SDR11.

Potrubí z tvárné litiny bude 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. 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 dříkem 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.

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 0,1 m.

Na navrženém potrubí budou osazena šoupátka, která budou sloužit pro obsluhu jednotlivých větví navrženého vodovodu. Šoupátka budou dodána se zemní teleskopickou soupravou 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. Celkem bude odlážděný 1 poklop u odbočení.

K potrubí vodovodního řadu bude připáskován vytyčovací kabel CYY 6 mm², který bude propojen s armaturami. K potrubí vodovodních přípojek bude připáskován vytyčovací kabel CYY 4 mm². 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.2.1.6. Zásobování požární vodou

Zásobování požární vodou na území města Nové Město na Moravě s přeložkou vodovodu je vyznačeno na situaci D.2.2.

Pro požární účely v této části města slouží stávající nadzemní hydrant NH na potrubí DN 150 z trub litinových, který splňuje požadavky ČSN 730873.

Nadzemní hydrant NH je umístěn v travní ploše na ulici Kříčkova, v blízkosti železničního

přejezdu. Dojezdová vzdálenost k místu přeložky vodovodu je 420 m, měřeno po ulicích Kříčkova, Mírová a Výhledy.

D.2.1.7. Specifikace použitých materiálů

POTRUBÍ Z TVÁRNÉ LITINY

Na výstavbu vodovodu budou použity hrdlové tlakové trouby 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/m² 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.

Systém potrubí a tvarovek musí být od jednoho výrobce.

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 DN 100, třída tloušťky stěny C100, min. tl. stěny 4,7 mm.

POTRUBÍ PŘÍPOJEK Z PE100

- materiál potrubí z PE-HD (s vysokou hustotou)
- spojování trub svařením na tupo, elektrotvarovkami, speciálními spojkami nebo tvarovkami
- barva trub – černá s modrými proužky s potištěnými značkami běžných metrů
- na potrubí uvedený výrobce, údaje o typu, rozměrech a datu výroby

ELEKTROTVAROVKY Z PE

Požadavky na použité elektrotvarovky:

- v každé svařovací zóně musí být indikátor toku taveniny pro vizuální kontrolu sváru
- na těle tvarovky musí být popis obsahující údaje – výrobce, materiálové složení, dimenze, tlaková řada a datum výroby
- normalizované připojovací konektory velikosti 4 mm, pro připojení ke svařovací jednotce

TVAROVKY Z TVÁRNÉ LITINY

Tvarovky budou provedeny z tvárné litiny dle ČSN EN 545 (DIN 28650) s pružným násuvným spojem dle DIN 28603, popř. s přírubou dle DIN EN 1092-2 s volnou nebo pevnou přírubou, včetně těsnění pro hrdlové tvarovky. Uvnitř i vně těžká protikoroze ochrana práškovým epoxidem navrstvováním EWS dle GSK – RAL – GZ – 662 s min. tloušťkou 250 µm.

Tvarovky z tvárné litiny min. GGG40.

SPOJOVACÍ MATERIÁL

Ke spojení přírubových tvarovek a armatur budou použity nerezové šrouby, podložky a matice. Nerezové matky budou třídy A-2, nerezové šrouby budou třídy A-4. Šrouby se šestihrannou hlavou s částečným závitem nebo se závitem po celé délce.

Závít bude opatřen speciální vazelínou pro nerezové šrouby, tak aby bylo zajištěno následné povolení matek.

ZAKUSOVACÍ TVAROVKY (TVAROVKY S JIŠTĚNÍM PROTI POSUNU)

- tělo a přítlačný kroužek z tvárné litiny min. GGG40
- vnitřní i vnější těžká protikoroze ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré nebo tmavočervené barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem nebo povlak na bázi tvrzeného epoxidu v tloušťce 0,25 mm nebo povlak z technického termoplastu s vysokou molekulovou hmotností.
- flexibilní těsnění z pryže EPDM nebo elastomeru

- jistící nerezové prvky nebo z nekorodujícího materiálu ne každém segmentu kroužku.
- šrouby a matice z nerezové oceli s povrchovou úpravou proti zadíráání.
- podložky z nerezové oceli s ochrannou krytkou z elastomeru.
- minimální vyosení v každém spoji 4°, spojky 8°.

NAVRTÁVACÍ PAS S UZÁVĚREM TYPU ŠOUPĚ A SPOJKOU

NAVRTÁVACÍ PAS

- Příruba z tvárné litiny min. GGG40
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem
- Objímka z tvárné litiny min. GGG40 nebo nerezová s pryžovou podložkou

- Šrouby, podložky a matice z nerezové oceli
- Těsnění z pryže EPDM

UZÁVĚR TYPU ŠOUPĚ

- Tělo mosaz nebo tvárná litina GGG40
- V případě varianty z tvárné litiny musí být vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem

- Těsnící plochy klínu z pryže EPDM
- Vřeteno šoupátka včetně závitu z nerezové oceli, závit vyrobený lisováním za studena
- Spojení tělesa s víkem je utěsněno „O“ kroužky z pryže EPDM nebo NBR

SPOJKA

- Mosazná spojka s jištěním proti posunu pro připojení PE potrubí
- Tělo a matice z patentované mosazné slitiny RA 450
- Svěrný a přitlačný kroužek z patentované mosazné slitiny RA 450 nebo nerezové oceli
- Těsnění z pryže NBR

ZEMNÍ SOUPRAVY PRO DOMOVNÍ UZÁVĚRY

- Teleskopická pro plynulé přizpůsobení terénu nebo pevná do nezpevněného terénu.
- Přizpůsobené pro zavěšení v plastové nosné desce poklopu.
- Jehlanový nástavec, objímka vřetene z tvárné litiny GGG 20.
- Prodlužovací tyč z uhlíkové oceli žárově pozinkována.
- Zajišťovací kolík z nerezové oceli.
- Víko, podložka, kryt, ochranná trubka, zasouvací trubka, horní a dolní nosná deska z plastu.
- Kompatibilita s konkrétním typem domovního uzávěru.

POKLOP A PODKLADNÍ DESKA K ŠOUPÁTKŮM

- materiál tělesa a víka z tvárné litiny min. GGG40
- materiál spojovacího nýtu a třmenu z nerezové oceli
- povrchový nátěr vně i uvnitř asfaltovou barvou
- černý odstín nebo povrchová úprava bitumen
- nápis na víku „VODA“
- výška poklopu min. 210 mm
- třída zatížení D400
- podkladová deska pod poklop z PP nebo HDPE

VYTYČOVACÍ VODIČ, SPOJKY

- konstrukce - měděný vodič, plný
- izolace z PVC zelenožluté barvy
- označení CYY 6 mm² (pro řady) a CYY 4 mm² (pro přípojky)
- balení po 100 nebo 200 m v krabici nebo na cívce
- spoje vodičů budou provedeny jako nerozebíratelné pomocí speciálních lisovacích kabelových spojek izolovaných teplem smršťovací kabelovou trubičkou s lepidlem, které jsou vhodné pro uložení v

zemi.

VÝSTRAŽNÁ FÓLIE

- bílá barva
- šířka 300 mm a min. tl. 0,6 mm

D.2.1.8. Náhradní zásobování pitnou vodou

V rámci výstavby vodovodu ve městě Novém Městě na Moravě bude nutno vypustit část stávajících vodovodních řadů DN 100 – 350 m o započitatelném objemu vody 2,8 m³. Pro provedení proplachu, tlakové zkoušky a desinfekce navrženého vodovodu bude použita pitná voda (3-5 násobek), která bude dodána ze stávající vodovodní sítě o celkovém objemu 1,0 m³. 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 m³. Celkový objem pitné vody, který bude nutno odebrat z veřejné sítě, činí 11,0 m³.

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 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 přerušeni 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.

Všechny odstávky vodovodu zhotovitel v dostatečném předstihu dohodne s provozovatelem.

D.2.1.9. 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 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 podrobeno 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:

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

$$p_z = 1,5 \times 0,57 \text{ Mpa} = 0,86 \text{ Mpa}$$

Celková tlaková zkouška se provádí zkušebním přetlakem p_z rovným nejvyššímu přetlaku p_{pmax} , který je v tomto případě 0,57 Mpa.

K úsekové tlakové zkoušce se po naplnění vodou může přikročit:

- nejdříve po 3 hodinách u potrubí z trub PE, trub litinových tlakových s pružným spojem a s ucpávkovým spojem a z trub, které mají nasákové spoje nebo u kterých se spoje 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 chlórdioxid.

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.2.1.10. Seznam souřadnic

SEZNAM SOUŘADNIC		
označení bodu	Y	X
NV1	631 995,40	1 115 172,73
LBv2	631 994,94	1 115 171,84
LBv3	631 994,27	1 115 171,02
NPv4	631 990,65	1 115 164,14
LBv5	631 981,27	1 115 146,36
LBv6	631 978,16	1 115 144,39
Kv7	631 977,90	1 115 143,96