Michal HADRABA
ZTI, PLYN, INŽENÝRSKÉ SÍTĚ
PROJEKTY, TECHNICKÉ DOZORY

Projektování, inženýrská činnost, technické dozory, revize plyn. zařízení
inženýrské sítě, ZTI, plynovody
www.hadraba.cz
tel: +420 603 586 997, email: michal@hadraba.cz

Chalúpeckého 1824
252 63 Roztoky
IČO: 673 918 42

Rekonstrukce komunikace v ulici Nová, Velké Přílepy

včetně výměny vodovodního řadu, odvodnění a přeložky STL plynovodu

D.2.3
SO 301 – Výměna vodovodních řadů

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DSP – Dokumentace pro stavební povolení
DPS – Dokumentace pro provedení stavby

	Ing. Michal Hadraba	Ing. Michal Hadraba	červen 2018
			Datum
Autorizace	Zpracoval	Zodpovědný projektant	Číslo paré

1. Úvod

Dokumentace řeší rekonstrukci stávající ulice Nová, v obci Velké Přílepy. Komunikace má v současnosti nezpevněný povrch. Součástí stavby je též nová dešťová kanalizace a výměna vodovodního řadu.

Tato část dokumentace řeší výměnu vodovodního řadu a jeho zkapacitnění na dimenzi DN 200.

Projekt je zpracován jako dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby

1.1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby, místo stavby:	Rekonstrukce komunikace v ulici Nová, Velké Přílepy včetně výměny vodovodního řadu, odvodnění a přeložky STL plynovodu
Předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby
Stavebník:	obec Velké Přílepy, Pražská 162, 252 64 Velké Přílepy Ing. Eva Aulická – tel.: 734 300 197 Email: aulicka@velke-prilepy.cz IČO: 00241806, DIČ: CZ00241806 *Zastoupená starostkou obce Věrou Čermákovou*
Bankovní spojení:	ČSOB Poštovní spořitelna: 101542896/0300 (Československá obchodní banka, a.s.)
Generální projektant, proj. části:	Ing. Michal Hadraba Chalúpeckého 1824, 252 63 Roztoky IČO: 673 918 42 tel: 603 586 997 email: michal@hadraba.cz
Zodpovědný proj. části:	Ing. Michal Hadraba, **Č**KAIT **č**. 0008359 autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb autorizovaný technik pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, stavby zdravotně technické autorizovaný inženýr pro městské inženýrství
Část projektu:	D.1.4 – SO 301 – Výměna vodovodních řadů

1.2. Dotčené pozemky

Viz souhrnná technická zpráva

1.3. Podklady

- Digitální katastrální mapa
- Podklady od správce vodovodu a kanalizace – VaK Beroun
- Mapové podklady od ČEZ-distribuce
- Mapové podklady od Innogy (Gridservice)
- Mapové podklady od CETIN
- Vytyčených sítí jednotlivými správci na místě a jejich zaměření
- Požadavky investora
- Prohlídka místa
- Hydraulická studie vodovodní sítě (květen 2017 – Vodárenská společnost Chrudim, a.s.)
- Ostatní části dokumentace

2. SO 301 – Výměna vodovodních řadů

2.1. Stávající stav

V ulici Nová se nachází vodovodní řad z hrdlových tlakových trub PVC d110, který slouží jako hlavní přiváděcí řad směrem od vodojemu do obce. Tento řad má podle dříve zpracované hydraulické studie vodovodní sítě (květen 2017 – Vodárenská společnost Chrudim, a.s.) malou kapacitu a negativní vliv na tlakové poměry dále v obci.

Vzhledem ke špatnému technickému stávajícího vodovodu a jeho kapacitní nedostatečnosti, je navržena rekonstrukce vodovodu – jeho zkapacitnění. Tuto problematiku řeší Studie výměny vodovodního řadu 09/2013. Jako varianta pro realizaci byla zvolena varianta č.2 – odstranění stávajícího vodovodu a jeho nahrazení potrubím o vyšší dimenzi.

Výtažek z textu Studie:

Stávající vodovodní řad PVC 110x4,3 bude odstraněn a v jeho místech bude osazen nový řad PE 100 SDR 11, 225x20,5 mm.

Nový vodovodní řad bude napojen na stávající vodovod PVC DN 200 v ulici Pod Lesem, s plným počtem šoupat DN 200. Z druhé strany bude nový vodovodní řad napojen na stávající řad PVC 110x4,3 v ul. Polní. Napojení bude provedeno na nově osazený T-kus 200/200, též s plným počtem šoupat DN 200, s redukcí 200/100.

Stávající vodovodní potrubí bude po zprovoznění nového řadu v místech, kde bude okryto v rámci provádění nového řadu, vyjmuto ze země a zlikvidováno podle zákona o odpadech – PVC není recyklovatelný plast.

2.2. Navrhovaný stav

V celé délce ulice je navržena výměna výše uvedeného vodovodního řadu a jeho zkapacitnění. Vodovod bude napojen na východním konci ve stávající armaturní šachtě u ATS pro H-systém, na druhé straně v křižovatce ulice Nová s ulicí Svahová. Vodovod bude vytažen mimo plochu nově prováděného povrchu komunikace. Vždy před napojením na stávající vodovod bude umístěno uzavírací šoupě, pro jednoduché napojení dalších etap výměny řadu.

Nově navržená dimenze řadu je DN 200, nový řad bude proveden z potrubí z tvárné litiny.

Trasa nového vodovodu je vedena v řešené ulici, vedle trasy stávajícího vodovodu, ve vzdálenosti 30 až 60 cm. Vedení je v souběhu s ostatními sítěmi. Stavba bude tvořena dvěma řady – označen jako V1 a V2. Celková délka viz níže.

Vodovod bude proveden dle patřičných ČSN, včetně všech objektů a přípojek. Potrubí bude umístěno v rýze v souladu s ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

NAVRHOVANÉ ŘADY

Vodovodní řad V1		TLT DN 200	395,61 m
Vodovodní řad V2			22,76 m
	z toho	*TLT DN 100*	*18,86 m*
		TLT DN 200	*3,9 m*
Celková délka všech potrubí bude			418,37 m.

OBJEKTY NA VODOVODU

Na vodovodní, řadu V1 bude provedeno přepojení všech domovních přípojek, celkem 12 ks. Přípojky budou provedeny nově od řadu do vodoměrné šachty. Tam, kde vodoměrná šachta není osazena a vodoměr je v suterénu domů, bude provedeno napojení na stávající část vodovodní přípojky po pozemku ve vzdálenosti cca 1 m od hranice parcely. Po dohodě s majiteli nemovitosti bude případně provedena přípojka nově až k vodoměru v objektu.

Dále je počítáno s napojením třech nových přípojek pro nemovitosti dosud nenapojené – tyto 4 přípojky nejsou součástí dodávky – budou provedeny na náklady majitelů připojovaných nemovitostí, povolení přípojek musí zajistit sami majitelé.

Přípojky budou provedeny z vodovodního potrubí PE 100, SDR 11, 32x3,0. Budou opatřeny signalizačním vodičem CYY 2,5 mm^2, tento vodič bude vodivě propojen s vodovodním řadem. Na opačné straně bude vyveden do vodoměrné šachty nebo k vodoměru. Přípojky budou uloženy stejně jako řad na pískový podsyp do výkopu.

Přípojky budou na vodovodní řad napojeny pomocí celolitinového navrtávacího pasu s uzavíracím šoupětem 1“ a s integrovanou přechodkou ISIFLO na PE d32. Přípojky budou na řad napojeny až po napuštění a proplachu řadu.

Na řadu budou umístěny 2 ks nových nadzemních hydrantů – budou plnit funkci odkalení a odvzdušnění potrubí. Současně budou plnit i funkci požárních hydrantů. Potrubí bude vedeno navrženou komunikací, v souběhu s ostatními sítěmi. Dále je na potrubí navržen jeden provozní podzemní hydrant. Hydranty budou na řad napojeny přes uzavírací šoupata DN 80.

ARMATURNÍ ŠACHTA

V rámci zkapacitnění vodovodu bude provedena kompletní výměna potrubí ve stávající armaturní šachtě. Po demontáži stávajícího potrubí bude provedeno kompletní vyčištění šachty, vyvrtání nových prostupů (ø cca 250 mm) a její sanace:

- Šachta bude očištěna tlakovou vodou. Osekání nesoudržných částí.
- Pasivace odhalené výztuže antikorozním nátěrem, reprofilace výztuže reprofilační maltou nebo stěrkou

- Utěsnění nepoužitých nebo starých prostupů, prasklin a spár, utěsnění dilatačních spár
- větší spáry a trhliny budou (po prosekání nebo prořízntutí) zapraveny patřičnou stěrkovou hmotou.
- Následně bude celá šachta opatřena stěrkou zajišťující vodonepropustnost (aplikace spojovacího můstku bude posouzena na místě, v rámci KD, po očištění)
- Dno bude opatřeno po vyčištění samonivelační stěrkou (nutnost aplikace spojovacího můstku bude posouzena na místě, v rámci KD, po očištění)
- Žebříky a poklopy budou očištěny a budou opatřeny trojvrstvovým syntetickým nátěrem modré barvy (RAL 5005).

Následně bude instalováno nové ocelové potrubí (tř. 17 – korozivzdorná), s armaturami. Kotvení bude do stěn šachty, ocelovými nerezovými konzolami. Kotvení chemickou kotvou, s nerezovými kotvami (třída A2). Napojení na armatury a potrubí bude přírubovými spoji. Potrubí bude vyvedeno mimo šachtu, kde bude redukováno na profil DN 100 a napojeno na stávající přívodní řad tak, aby při následné výměně přívodního řadu nebylo nutné provádět zásah do armaturní šachty. V šachtě budou osazena uzavírací šoupata jak na hlavním řadu (DN 200, PN 10), tak na odbočce (DN 100, PN 16). Šoupata budou opatřena zemní soupravou a vyvedena nad strop šachty, kde budou osazeny tři nové litinové šoupátkové poklopy.

Kromě toho bude potrubí opatřeno vypouštěním DN 80 (šoupě s ručním kolem). Viz výkres D.1.4.04 (kladečské schéma).

Prostupy budou po provedení zatěsněny z obou stran bentonitovým páskem nebo tmelem, a zapraveny příslušnou expanzní maltou.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Nový vodovodní řad bude proveden z potrubí z tvárné litiny, DN 200, PN 10. Trubky a tvarovky s hrdlovými spoji, označené spoje budou zámkové, jištěné proti vysunutí. Protikorozní úprava trub i tvarovek min. základní, podle ČSN EN 545. Vnější povrchová úprava zinková slitina, min. 400 g/m2 + krycí epoxidový povlak, vnitřní povrchová úprava odstředivě nanesená vysokopecní cementová vystýlka odolná síranům dle ČSN 545.

Vodovodní přípojky z vodovodního potrubí PE 100, SDr 11, 32x3,0.

Dodavatel je povinen doložit pro všechny použité materiály nebo výrobky atest na použití pro trvalý styk s pitnou vodou podle vyhl. 409/2005 Sb.

Nově osazená vodovodní šoupátka měkkotěsnicí plnoprůtočné se třemi O-kroužky v ucpávce, se zemní teleskopickou soupravou vyvedenou do poklopu, vřeteno točivé nestoupající se závitem uvnitř šoupátkové komory, klín celopogumován antibakteriální pryží s vedením po celé délce zdvihu, příruby PN 10 a PN 16, dle EN 1092-2, s přírubami typ 21, tvar B. teleskopická souprava vyvedená do litinového šoupátkového poklopu usazeného v úrovni nové komunikace. Materiál tvárná litina GGG-40, klín celopogumován antibakteriální pryží EPDM, vřeteno – korozivzdorná ocel 1.4021 (13% Cr), O-kroužky: pryž NBR, Spojovací šrouby víka: korozivzdorná ocel A2 dle ISO 3506, Ucpávkový šroub, vřetenová matice: kovaná mosaz. Dimenze DN 200 – PN 10, DN 100 – PN 16 a DN 80 – PN 16.

Hydranty litinové, DN 80, veškeré vnitřní součásti z materiálů odolných proti korozi, sloupek, patka a hlava hydrantu s povrchovou ochrannou vrstvou odolnou proti korozi, utěsnění vřetene (O-kroužky) uloženými v mosazném pouzdře odolném proti korozi (podle DIN 3547-T1), definované koncové polohy při otevírání a zavírání, hlava hydrantu otočná do libovolné polohy, automatické vyprázdnění hydrantu při

zavření, možnost připojení odvodňovacího vedení (trubka PE 32 mm), bezproblémová výměna všech vnitřních dílů.

Potrubí v armaturní komoře v místě napojení bude z ocelových trub, z oceli třídy 17, ČSN EN 1.4301 – AISI 304 (austenitická korozivzdorná ocel), případně 1.4307 (AISO 304L). Spojování bude svařováním a přírubovými spoji. Min. tloušťka stěny 3 mm.

Podpěrné konstrukce ocelové, z oceli třídy 17, jak. ČSN EN 1.4301, spojovací prostředky a kotvy třídy A2.

PROVÁDĚNÍ VODOVODU

Výkop pro vodovodní řad bude proveden ručně či strojně. Stěny výkopu budou pažené nebo svahované. Potrubí přípojky bude položeno v otevřeném výkopu na urovnaný pískový podsyp tl. 100 mm. Na koncích bude vodivě na litinový řad připevněn signalizační vodič stávajících PVC řadů. Po uložení potrubí bude provedena tlaková zkouška. Potrubí bude poté obsypáno jemnozrnným obsypem 200 mm nad temeno roury, bude hutněn ručně po vrstvách, na obsyp bude položena výstražná fólie. Hutnění zásypu bude provedeno po vrstvách, min. na 95% PCs. Strojní hutnění je možné provádět až 300 mm nad temenem potrubí.

Pro montáž vodovodu platí ČSN 75 5401. Svářečské práce mohou provádět pracovníci, kteří mají platný svářecí průkaz pro svařování daných trubek a tvarovek. Evidence svárů se vede ve stavebním deníku.

Před zasypáním vodovodu je nutné provést tlakovou zkoušku dle ČSN 73 6611. Po dokončení montáže bude vodovod propláchnut, odkalen a desinfikován.

ZEMNÍ PRÁCE

Při předání staveniště je dodavatel povinen zajistit vytyčení, případně ověření všech stávajících podzemních sítí a zařízení příslušnými správci. Vytyčení všech sítí a zařízení je nezbytně nutné zaznamenat do stavebního deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytyčením a ověřením stavu všech podzemních sítí a podzemních zařízení zástupci správců.

Při odhalení neznámé sítě bude dodavatel informovat investora, projektanta a autorský dozor. Dodavatel nesmí pokračovat ve výkopových pracích před zjištěním majitele podzemní sítě nebo podzemního zařízení. Pokračování prací je možné až po ověření neznámé sítě.

Pokud by hloubka nebo prostorová poloha neznámé sítě neumožňovaly provést pokládku vodovodu dle projektové dokumentace, nebo pokud by při dodržení navržené trasy nebyly dodrženy požadované odstupové vzdálenosti (viz vyjádření správců dotčených sítí a ČSN 73 6005) při souběhu nebo při křížení od neznámé inženýrské sítě, je třeba tuto záležitost řešit ve spolupráci s projektantem.

Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. V ochranném pásmu vodovodů (týká se i přípojek) v šíři 1,5m od vnějšího líce potrubí na obě strany se budou provádět výkopové práce ručně. Vodovodní armatury musí být po celou dobu stavby přístupné, provozuschopné a ovladatelné. Nad stávajícími vodovodními řady nesmí být skladován stavební ani výkopový materiál. Zařízení staveniště musí být situováno mimo ochranná pásma vodovodů.

Výkopy jsou převážně prováděny ve stávajícím nezpevněném povrchu ulice Nová. Povrch této komunikace bude proveden nově v rámci samostatného stavebního objektu – SO 100 – komunikace (viz část D.1.1 PD). Pouze v části mezi ulicí Nová a napojením do armaturní komory bude řad veden částečně pod zastávkou dlážděnou z betonové zámkové dlažby a částečně pod asfaltovým povrchem krajské komunikace Roztocká. Na umístění vodovodu do této komunikace je uzavřena mezi investorem a KSÚS

smlouva. Při obnově povrchu této komunikace je nutné postupovat v souladu s technickými podmínkami uvedenými v této smlouvě. Po provedení bude povrch předán technikovi KSÚS. Dlážděná zastávka bude obnovena do původní podoby – po provedení podléhá převzetí technikem obce Velké Přílepy.

Zatravněný povrch kolem armaturní šachty bude též uveden do původního stavu – urovnán, ohumusován a zatravněn.

Délka vedení pod zastávkou:	11 m
Délka vedení pod asfaltovým povrchem ul. Pražská:	37 m

TECHNOLOGIE PROVÁDĚNÍ A ODSTÁVKY

Vzhledem k tomu, že vodovodní řad slouží nejen k zásobování nemovitostí v ulici Nová, ale slouží i jako hlavní přívod do celé obce, není možné jej odstavit. Odstávky vodovodu je možné provést jen na krátkou, nezbytně nutnou dobu, v řádu hodin, při přepojování koncových úseků.

Trasa nového vodovodního řadu je navržena tak, aby bylo možné při jejím provádění ponechat stávající řad pokud možno v provozu. Pro úseky, kdy jsou oba řady v kolizi a uvedený způsob provádění neumožňují, budou provedeny krátké bypassy po povrchu, v dimenzi PE d90. Bypassy budou provedeny z potrubí PE, napojení bude pomocí přírubových přechodek. Pokud bude bypass proveden v místě stávající přípojky, bude přípojka provizorně též přepojena na bypass.

Vodovod bude prováděn etapově – výměna započne výměnou potrubí a armatur ve stávající armaturní šachtě, včetně bypassu. Dále bude prováděn úsek od armaturní šachty až k ulici Nová (úsek bez domovních přípojek). Následně bude provedena výměna řadu v ulici Nová, na dvě až tři etapy – etapizace bude sladěna s etapizací výměny povrchu. Etapizaci navrhne dodavatel a bude odsouhlasena TDI na kontrolním dnu stavby.

Při provádění výměny potrubí v armaturní šachtě bude provedeno provizorní propojení potrubím po povrchu, mezi přívodním řadem kolem šachty k řadu do ulice Nová. Na odbočku bude napojena stávající ATS. Bypass bude proveden v dimenzi PE d90. Bez uzavíracích armatur.

3. Závěr

Projekt pro stavební povolení a provedení stavby je zpracován na základě požadavků objednatele, platných předpisů a technických norem. Při realizaci postupujte v souladu s technologickými směrnicemi a postupy výrobců a dodržujte technické normy.

Při provádění je nutné dodržovat předpisy, týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhlášky 362/2005, 591/2006, 592/2006, 309/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a zajistit ochranu zdraví osob na staveništi.

Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započetím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě (zajistí investor). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Před zasypáním venkovního vedení bude provedena zkouška těsnosti a převzetí dozorem provozovatele. Před uvedením do provozu desinfekce a proplach řadů.

KE KOLAUDACI (PŘEVZETÍ STAVBY) BUDOU PŘEDLOŽENY NÁSLEDUJÍCÍ DOKLADY:

- Prohlášení o shodě na použité výrobky
- Atest na výrobky přicházející do styku s pitnou vodou podle vyhl. 409/2005 Sb
- Protokol o individuálních a komplexních zkouškách
- Protokol o tlakové zkoušce řadů a přípojek
- Protokol o zkoušce požárních hydrantů
- Protokol o desinfekci a proplachu vodovodního řadu a přípojek
- Protokol uvedení povrchu zastávky do původního stavu (obec Velké Přílepy)
- Protokol o uvedení povrchu ulice Pražská do původního stavu (KSÚS)
- Případně další zadavatelem nebo zákonem požadované doklady

Všechny uvedené výrobky v PD jsou navrženy jako referenční pro určení technického a funkčního standardu. Záměna je možná pouze po dohodě s investorem a dodržení potřebných parametrů.

POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

<u>České technické normy:</u>

ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 30 50	Zemní práce
ČSN 75 54 01	Navrhování vodovodních potrubí
ČSN 75 54 02	Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 01 34 62	Výkresy vodovodu
ČSN 75 59 11	Tlakové zkoušky vodovodního potrubí
ČSN 73 08 73	Zásobování požární vodou

<u>Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:</u>

Zák. 274/2007 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích
Zákon 183/2006 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a staveništích
Vyhl. 309/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
Vyhl. č. 409/2005 Sb.	Vyhláška o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody