

1. ÚVOD	2
1.1. PODKLADY	2
1.2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2. VODOVODNÍ ŘADY	3
2.1. NAVRŽENÉ SÍTĚ	3
2.2. KONCEPT ŘEŠENÍ	3
2.3. VÝPOČET POTŘEBY VODY	3
3. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA	4
3.1. NAVRŽENÉ SÍTĚ	4
3.2. KONCEPT ŘEŠENÍ	4
3.3. VÝPOČET POTŘEBY VODY	4
4. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE	4
4.1. TLAKOVÉ ZKOUŠKY	5
5. ZÁVĚR	5
5.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	6

1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší zásobení zájmové lokality pitnou vodou v rámci projektu: ZTV Bernartice – ulice 8. května, k.ú.: Bernartice u Milevska, parc.č: 293/2, 293/4, 313/32, 313/76, 313/77, 313/78, 313/79, 313/80, 1452/1, 763/1, 1453/6, 1453/4.

1.1. Podklady

- geodetické zaměření
- podklady stavební části předané zhotovitelem stavební části
- požadavky investora
- koordinační jednání
- místní šetření
- platné ČSN a TNV

1.2. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	ZTV Bernartice – ulice 8. května
Místo stavby:	k.ú.: Bernartice u Milevska, parc.č: 293/2, 293/4, 313/32, 313/76, 313/77, 313/78, 313/79, 313/80, 1452/1, 763/1, 1453/6, 1453/4.
Část:	Vodovod a vodovodní přípojky
Dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Investor:	Městys Bernartice Náměstí svobody 33, 398 43 Bernartice IČO: 00249530
Projektant části:	pipeproject s.r.o. Jaroslav Pojar sídlo: Fr. Škroupa 1520/5, 370 06 České Budějovice kancelář: Kamarytova 2689, 370 06 České Budějovice tel.: +420 723 884 920 email: pojar@pipeproject.cz
Zodp. Projektant části: Zpracoval:	Jaroslav Pojar, ČKAIT č. 0102225 Ondřej Gazda tel.: 728 433 545
Datum:	04/2023

2. VODOVODNÍ ŘADY

2.1. Navržené sítě

Vodovodní řad „VA“	HDPE 100RC SDR11 90x8,2mm typ 2,3 dle PAS 1075	dl. 159,78 m
Vodovodní řad „VB“	HDPE 100RC SDR11 90x8,2mm typ 2 dle PAS 1075	dl. 11,04 m

2.2. Koncept řešení

Nově navrhované vodovodní řady „VA“ a „VB“ HDPE 100RC SDR11 90x8,2mm typ 2,3 dle PAS 1075 budou sloužit k zásobení zájmové oblasti pitnou vodou. Vodovodní řad „VA“ bude napojen na řad stávající PE d90 v ulici 8. května. Vodovodní řad „VA“ bude napojen pomocí elektrospojky, v místě stávajícího podzemního hydrantu, který bude demontován. Navrhovaný vodovodní řad „VA“ bude napojen na stávající vodovodní řad PE d110 v místě staničení „VA11“ = 0,159.78 pomocí vysazeného T – kusu 100/80 a pomocí zakusovacích spojek, bude osazen plný počet zemních šoupát se zemní soupravou – tzn. 2x Z.Š DN100 a 1x Z.Š DN80, mezi šoupětem a T – kusem bude osazen podzemní hydrant „HP3“ DN80. Na staničení „VA9“ = 0,139.52 bude na vodovodním řadu vysazen podzemní hydrant DN80 s funkcí vzdušníku. Vodovodní řad „VB“ bude napojen na navrhovaný vodovodní řad v místě staničení „VA3“ = 0,008.33 přes vysazený T- Kus 80/80, bude zde osazen plný počet zemních šoupát – tzn. 3x Z.Š. DN80. Vodovodní řad „VB“ budou zakončen podzemním hydrantem „HP1“ DN80 Na vodovodní řady budou napojeny vodovodní přípojky „VP1“ až „VP5“. Vodovodní přípojky budou napojeny za pomoci navrtávacích pasů 90/25.

Vodovodní řad „VA“ HDPE 100RC SDR11 bude od staničení „VA10“ = 0,151.38 po „VA11“ = 0,159.78 realizován pomocí bezvýchopové metody horizontálního řízeného vrtání. Vodovodní potrubí bude uloženo výškou krytí minimálně 1,5m pod vozovkou krajské silnice. Potrubí v tomto úseku bude HDPE 100RC SDR11 typ 3 dle PAS 1075.

V místě křížení vodovodního řadu „VA“ HDPE 100 RC SDR11 90x8,2mm a splaškových kanalizačních přípojek „SP4“ a „SP5“ budou osazeny chráničky PE d160 v délce min. 1m od líce kanalizačního potrubí na každou stranu.

Začátek „VA“: x= -756137,6, y= -1122381,53

Konec „VA“: x= -755993,06, y= -1122388,51

Začátek „VB“: x= -756137,85, y= -1122389,82

Konec „VB“: x= -756148,61, y= -1122387,35

Před samotnou realizací stavby bude v rámci přípravy oznámen Archeologickému ústavu AV ČR záměr a bude jemu, nebo oprávněné organizaci umožněno provést na dotčeném území proveden archeologický záchranný průzkum. Před realizací stavby bude zpracováno dopravně inženýrské opatření autorizovaným projektantem pro dopravu, dopravní stavby. Parcela č. 313/32 bude vyjmuta ze ZPF. Během realizace se bude stavba řídit dle podmínek od Odboru životního prostředí obsažených ve vyjádření MM 87470/2022/01 OŽP/ŠI.

2.3. Výpočet potřeby vody

Stanovení koeficientů denní a hodinové nerovnoměrnosti									
Celkový počet obyvatel sídla			1 300		$k_d =$		1,4		
Počet připojených obyvatel			30		$k_h =$		7,2		
objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m ³]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný denní [l/(MJ·den)]	průměrný denní průtok Q_p [m ³ /den]	průměrný roční průtok Q_r [m ³ /rok]	maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m ³ /den]	max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m ³ /hod]
RD	osob	20	24	365	99	1,980	723	2,77	0,83
Celkem		20				1,980	723	2,77	0,83

3. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

3.1. Navržené sítě

Vodovodní přípojka „VP1“	HDPE 100RC SDR11 32x2,9mm typ 2 dle PAS 1075	dl. 5,08 m
Vodovodní přípojka „VP2“	HDPE 100RC SDR11 32x2,9mm typ 2 dle PAS 1075	dl. 4,65 m
Vodovodní přípojka „VP3“	HDPE 100RC SDR11 32x2,9mm typ 2 dle PAS 1075	dl. 4,88 m
Vodovodní přípojka „VP4“	HDPE 100RC SDR11 32x2,9mm typ 2 dle PAS 1075	dl. 5,12 m
Vodovodní přípojka „VP5“	HDPE 100RC SDR11 32x2,9mm typ 2 dle PAS 1075	dl. 5,19 m

3.2. Koncept řešení

Nově navrhované vodovodní přípojky budou do budoucna sloužit k zásobení jednotlivých uvažovaných parcel pitnou vodou. Vodovodní přípojky budou napojeny na navrhované vodovodní řady „VA“ a „VB“ HDPE 100RC SDR11 90x8,2mm typ 2 dle PAS 1075 pomocí navrtávacích pasů 90/25, za každým navrtávacím pasem bude osazeno zemní šoupátko o DN25 se zemní soupravou a poklopem. Vodovodní přípojky budou zakončeny vodoměrnými šachtami DN1000 s poklopy čtvercovými 600x600mm třídy B125. V případě umístění vodoměrných šachet do nebezpečných ploch budou poklopy obloženy minimálně do vzdálenosti 200mm žulovými kostkami.

3.3. Výpočet potřeby vody

Stanovení koeficientů denní a hodinové nerovnoměrnosti									
Celkový počet obyvatel sídla			1 300		$k_d =$	1,4			
Počet připojených obyvatel			30		$k_h =$	7,2			
objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m ³]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný denní [l/(MJ·den)]	průměrný denní průtok Q_p [m ³ /den]	průměrný roční průtok Q_r [m ³ /rok]	maximální denní průtok $Q_{\max,d}$ [m ³ /den]	max. hodinový průtok $Q_{\max,h}$ [m ³ /hod]
RD	osob	4	24	365	99	0,396	145	0,55	0,17
Celkem		4				0,396	145	0,55	0,17

4. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením výkopových prací musí dojít k vytyčení a zaměření stávajících sítí.

Provádění se bud řídí ČSN a z potrubí PE 100 RC splňující požadavky na certifikaci dle PAS 1075 typ 2. Výkop bude proveden strojně, v místě stávajících sítí ručně – výkop bude pažený. Výkop bude proveden strojně, v místě stávajících sítí ručně – výkop bude pažený. Hloubka krytí potrubí bude min. dle 73 6005 pokud není v podélném profilu uvedeno jinak. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu. V případě že nebyl zpracován v rámci projektové dokumentace, musí být zpracován v rámci výběrového řízení nebo před započítáním stavby pro možnost určení ceny zemních prací.

Před zahájením prací musí být na staveništi provedeno spolehlivé vytyčení veškerých stávajících inženýrských sítí a podzemních objektů a pasportizace objektů, které mohou být stavební činností dotčeny. Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb. Před započítáním výkopových prací bude provedeno případné sejmutí ornice. Hloubka uložení je uvedena ve výkresové části projektové dokumentace.

PE potrubí bude pokládáno na pískový podsyp tl. 100 mm. Tento podsyp bude před zahájením pokládky trub urovnán do předepsané nivelety. Podle ČSN 73 6006 (8/2003) bude potrubí označeno výstražnou folii nejméně 20 cm nad vrcholem trubky. Potrubí bude opatřeno signalizačním vodičem CYY o průřezu 6 mm². Signalizační vodič bude k potrubí uchycen po vzdálenosti max. 1 m uchycen bude PE páskou. Konec vodiče bude vyveden do uličního poklopu a v případě možnosti napojen na signalizační vodič stávajícího potrubí.

Po úspěšném provedení tlakové zkoušky bude potrubí zasypáno nesedavým nenamrzavým materiálem. Zásyp potrubí bude hutněn po vrstvách o mocnosti maximálně 300 mm. Pro obsyp potrubí bude použit písek, resp. zeminu bez ostrohranných částic; pro trubky do DN 200 o zrnitosti max. 20 mm, od DN 250 max. 30 mm.

Hutnění bude prováděno vibrační deskou a bude opakováno až do dosažení hodnoty 96 % PS (Proctor Standard) nebo hodnoty indexu relativní ulehlosti zeminy ID = 0,9. Dodavatel je povinen před zahájením zásypových

prací provést zkoušku zhutnitelnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění.

Při stavbě musí být respektovány podmínky jednotlivých dotčených orgánů státní správy (DOSS) a jednotlivých správců sítí. Pokud není ve vyjádření správců dotčených inženýrských sítí uvedeno jinak, musí být při souběhu a křížení dodržena norma ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Přípojky budou uloženy na pískové lože tl. 10 cm, obsypány tříděným obsypem 200 mm nad temeno potrubí.

Zemní práce budou prováděny strojně, s ohledem na stávající sítě – viz vyjádření ostatních správců. Souběh a křížení sítí dle ČSN 73 6005.

Bude použito HDPE potrubí s vnější vrstvou modré barvy, které bude dosahovat 10% tloušťky stěny potrubí. Vrstva je určena snadnému odhalení poškozeného místa potrubí v případě prodření ochranné vrstvy. Doporučuje se použít HDPE potrubí s ochrannou vrstvou umístěnou na potrubí a integrovaným signalizačním vodičem. V takovém případě není pro obsyp určena minimální zrnitost. Podsyp potrubí bude proveden z písku. V případě využití bezvýkopových technologií pro pokládku potrubí bude vždy použito potrubí s ochranným pláštěm.

PE potrubí může být nahrazeno potrubím z potrubí PE 100 RC splňující požadavky na certifikaci dle PAS 1075 typ 3. V takovém případě se provádění a zemní práce provádějí dle montážního předpisu výrobce. Potrubí typ 3 musí být použito v případě pokládky potrubí bezvýkopovou technologií.

Provádění a montáž potrubí se bude řídit montážního předpisu výrobce potrubí.

4.1. Tlakové zkoušky

Tlakové zkoušky úsekové se provádějí při nezasypaném potrubí (viditelný musí být povrch trub a spoje), pokud není výrobcem potrubí stanoveno jinak. Prokazuje se jimi odolnost vůči vnitřnímu přetlaku a vodotěsnost úseku řady. Délka úseků se u rozváděcích řadů volí do 500 m, u ostatních řadů do 1000 m, přičemž rozdíl nivelety potrubí by v úseku neměl překročit 20 m. Provedení zkoušky při zasypaném potrubí musí být předem schváleno správcem a provozovatelem vodovodu v rozsahu jejich kompetencí.

Potrubí se naplní vodou (plní se zpravidla z nejnižšího místa), odvzdušní se a až do provádění tlakové zkoušky se udržuje pod provozním přetlakem. Vlastní úseková zkouška se může provádět:

- ihned u trub litinových s vnitřní PUR ochranou a u trub ocelových, sklolaminátových,
- nejdříve po 24 hodinách u trub s vnitřní cementovou výstelkou.

Zkušební přetlak se volí u potrubí:

- z tvárné litiny, oceli, sklolaminátu - min. jako 1,5násobek maximálního provozního přetlaku.

Maximální provozní přetlak nesmí překročit nejvyšší dovolený přetlak daný pro použitý trubní materiál, armatury a tvarovky.

Zkouška má tři fáze:

- kontrola pevnosti a vodotěsnosti - po zvýšení přetlaku na zkušební přetlak se přeruší čerpání na 15 min. a po tuto dobu se sleduje pokles tlaku,
- prohlídka zkoušeného potrubí - opět se zvýší přetlak na zkušební a min. po dobu 30 min se udržuje a přitom se provádí prohlídka zkoušeného úseku, nikde nesmí být viditelný únik vody,
- zkouška pevnosti a vodotěsnosti - opět se zvýší přetlak na zkušební, přeruší se čerpání na 15 min. a kontroluje se pokles tlaku – zkouška vyhoví, pokud v této fázi pokles tlaku není větší než 0,02 MPa.

5. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou (oprávněnou) prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části.

Před zasypáním vodovodu je nutné provést zaměření skutečného stavu a projekt skutečného provedení.

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 započatím výkopových prací je nutné vytyčit

ostatní sítě (zajistí dodavatel). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Protokol o tlakové zkoušce vodovodu bude předložen ke kolaudačnímu řízení.

5.1. Použité normy a související předpisy

ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 54 01	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5025	Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN EN 805	Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN 01 3462	Výkresy vodovodu
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
ČSN 75 5630	Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
TNV 75 5402	Výstavba vodovodních potrubí
TNV 75 5408	Bloky vodovodních potrubí

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zákon 183/2006 sb.	Stavební zákon a související předpisy
Zákon 22/1997 Sb.	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
Zákon 274/2001 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích
Zákon 254/2001 Sb.	Zákon o vodách
Vyhláška č. 410/2005 Sb.	Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
Vyhláška 293/2007 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Vyhláška 399/2009 sb.	Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
Vyhláška 268/2009	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška 590/2002 sb	Vyhláška o technických požadavcích pro vodní díla
Zákon 458/2000	O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Zákon 670/2004	Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
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 na staveništích

Standardy správce/majitele vodovodu a kanalizace

V Českých Budějovicích 04/2023

Vypracoval: Ondřej Gazda