

VÝŠKOVÝ SYSTÉM : BpV, SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : JTSK

PROJEKTANT:	AUTOR PROJEKTU :		
Hydroelko, s.r.o.	Ing. Petr Elkner		
Vítovka 68	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		
742 35 Odry	Ing. Petr Elkner		
tel. 777 200 718	VYPRACOVAL:		
IČO: 05511071	Ing. Petr Elkner		
PROJEKT:	Vodovod Tošovice - II. etapa		
MÍSTO STAVBY:	Katastrální územní Tošovice a Jerlochovice		
STAVEBNÍK:	Město Odry, Masarykovo nám. 25, 742 35, Odry, IČ: 00298221		
ČÁST PD:	D1.2 Dokumentace liniové stavby - Distribuční vodovodní řady	STUPEŇ PD:	PROVEDENÍ STAVBY
OBSAH VÝKRESU:	Technická zpráva		
MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:	DATUM:	PARÉ:
.	D1.2.a01	05/2025	

Obsah

1. Úvod	1
1. STÁVAJÍCÍ STAV	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	3
3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	3
4. BILANCE PITNÉ VODY	4
5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VODOVODU	6
6. SPECIFIKACE VODOVODU	9
7. MATERIÁL VODOVODU-	9
8. ULOŽENÍ POTRUBÍ	9
9. ARMATURY A OBJEKTY NA VODOVODU	10
10. ZEMNÍ PRÁCE	11
11. ZÁŠYP ZEMINOU	12
12. TLAKOVÁ ZKOUŠKA VODOVODNÍHO POTRUBÍ	12
13. OCHRANNÁ PÁSMA	12
14. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY	12
15. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	13
16. BEZPEČNOST PRÁCE	13
17. PODZEMNÍ A NADZEMNÍ INVESTICE	13
18. ZÁVĚR	14

1. Úvod

Identifikační údaje

- a) Název stavby: Vodovod Tošovice – II. etapa
- b) místo stavby: Kraj Moravskoslezský
obec Odry
Katastrální územní Tošovice a Jerlochoice
- c) předmět stavby: D1.2 – IO 02 - Distribuční vodovodní řady

Údaje o žadateli

Jméno/název : Město Odry
Sídlo: Masarykovo nám. 16/25, 742 35 Odry
IČO: 00298221
Osoba oprávněná jednat jménem obce: Ing. Libor Helis, starosta obce

Údaje o zpracovateli

- a) Jméno : Hydroelko, s.r.o.
sídlo : Vítovka 68, 742 35 Odry
IČO : 05511071
- b) Projektant : **Ing. Petr Elkner**
ČTAIT: 0012379
tel. : 777200718
email: elkner@seznam.cz
- c) Odpovědný projektant: **Ing. Petr Elkner**
ČTAIT: 0012379

1. STÁVAJÍCÍ STAV

Místní část města Oder Tošovice jsou zásobovány pitnou vodou ze dvou stávajících vrtů, které se nacházejí na parcelách č. 893/1 v k. ú. Tošovice a 724/3 v k. ú. Jerlochovice.

Z vrtů jsou vedeny dva výtlačné řady, které se na pozemku parc. č. 902/2 v k. ú. Tošovice spojují ve stávající spojné komoře. Odkud je vedeno jedno výtlačné potrubí do stávající přečerpávací stanice, která se nachází na parc. č. 897/1 v k. ú. Tošovice.

Z přečerpávací stanice je veden vodovodní přívaděč do stávajícího vodojemu, který se nachází na parc. č. 1222/2 v k.ú. Tošovice. Stávající přívaděč slouží zároveň jako distribuční řad pro Tošovice. Toto řešení je nevhodné z hlediska provozování a značně snižuje kvalitu vody ve vodovodních řadech.

Stávající potrubí je převážně ocelové. V místech přeložek a v místech již vyměněného potrubí je použito potrubí z PE.

Hlavní přívaděče jsou dimenze DN100, kromě úseku mezi stávajícím nadzemním hydrantem, který je osazen u keramického závodu na parc.č. 1260/1 v k.ú. Tošovice, a stávajícím vodojemem, kde je použito potrubí DN150.

Ostatní distribuční řady jsou DN80.

Stávající ocelové potrubí je v hodně špatném technickém stavu a dle provozovatele není ve velké části uloženo v pískovém obsypu, ale uloženo přímo v kamenité zemině. Potrubí je také v některých místech uloženo s nedostačujícím krytím. Špatný technický stav potrubí a uložení v zámrazné hloubce, znamená časté opravy potrubí z působené poruchou a to zejména v zimních obdobích.

Vlivem častých poruch potrubí, špatnému technickému stavu potrubí a využití výtlačku do vodojemu zároveň jako distribuční řad, znamená špatnou kvalitu vody ve vodovodu a časté odstávky vodovodu.

Vodovodní řady a to zejména přívaděč je veden převážně po soukromých pozemcích, kde se nacházejí zahrady. Toto vedení vodovodu komplikuje jeho provoz a zejména provádění oprav.

Na vodovodu se nacházejí zastaralé armatury a chybí sekční uzávěry.

Objekt stávající čerpací stanice ČS bude je opraven v rámci I. etapy výstavby. V ČS se osazená nová technologie s novým řízením a novými dálkovými přenosy. V rámci II. etapy výstavby bude navázáno na použitou technologii z I. etapy výstavby a bude provedeno naprogramování systému ovládání ČS v závislosti na úpravě technologie ve vodojemu.

Objekt vodojemu vyžaduje opravu omítek a výměnu nevyhovujících oken. Vzhledem k tomu, že do vodojemu není dovedená elektrická energie je její vybavení nedostatečné a nevyhovující. Zároveň bude vzhledem k nevyhovujícímu technologickému vystrojení je nutné kompletní výměna technologie a armatur.

V rámci nových vodovodních rozvodů je navrženo i nové kabelové vedení NN, které bude zásobovat el. energií vodojem.

Stávající vodojem nemá zajištěno dálkové řízení a ani dálkovou kontrolu chodu a stavu soustavy. V rámci nových vodovodních rozvodů je navrženo i nové slaboproudé kabelové vedení, přes které bude prováděno řízení vodovodní soustavy a budou řešeny dálkové přenosy. V rámci výstavby I. etapy je v souběhu přívaděčem „2“ jeden optický kabel, který je ukončen v zemní kabelové jímce. V rámci výstavby II. etapy bude provedeno napojení optického

kabelu na přípravu z I. etapy. Vzhledem k umístění vrtů a ČS, kde není vhodné využití bezdrátového připojení celé soustavy, z důvodu nedostatečného signálu.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Na základě požadavku stavebníka je navržen kompletní obnova vodovodu pro místní část Tošovice. Návrh řešení využití nových materiálů pro vodovod a to PE potrubí. Dále návrh řeší samostatný přivaděč z ČS do vodojemu, který nebude propojen s distribučními řady.

Z ČS je navržen nový přivaděč do stávajícího vodojemu, z jehož celkové délky 2692,0 m bylo v rámci I. etapy realizováno cca 904 m.

Tato dílčí část PD navrhuje nové distribuční řady pro zásobování obyvatelstva a podniků pitnou a požární vodou. V rámci II. etapy výstavby je navržen provedení jednoho distribučního vodovodu řadu „A“ a příprava pro napojení tří vedlejších distribučních řadů „A1“, „A2“ a „B“.

Výpis navržených distribučních vodovodních řadů:

Vodovodní řad A	- PE SDR11 d160 RC, délka 972,1 m
	- PE SDR11 d110 RC, délka 363,1 m
	- <u>PE SDR11 d90 RC, délka 442,2 m</u>
	Celková délka vodovodního řadu A je 1777,4 m

Vodovodní řad A1	- PE SDR11 d90 RC, délka 1,0 m
------------------	--------------------------------

Vodovodní řad A2	- PE SDR11 d90 RC, délka 1,0 m
------------------	--------------------------------

Vodovodní řad B	- PE SDR11 d110 RC, délka 1,0 m
-----------------	---------------------------------

Celková délka distribučních řadů - 1780,4 m

3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Podkladem pro návrh řešení stavby byli :

- vyjádření zainteresovaných orgánů a organizací k návrhu.
- včetně zákresů stávajících sítí
- Geodetické zaměření stávajícího území
- Katastrální situace
- Požadavky stavebníka (město Odry)
- Požadavky provozovatele (OMS, s.r.o.)
- PD pro společné povolení stavby
- PD pro provedení stavby I. etapy

4. BILANCE PITNÉ VODY A HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Bilance potřeby vody pro obyvatelstvo:

Bilance potřeby vody je stanovena dle vyhlášky č. 120/2011 Sb.

Potřeba pitné vody pro 1 osobu	98 l/osoba a den
Počet obyvatel (stávajících a plánovaných RD)	300 osob
Koeficient denní nerovnoměrnosti kd	1,5
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti kh	1,8

$Q_d = 300 \times 98 =$	$29.400 \text{ l/d} = 29,4 \text{ m}^3/\text{den}$
$Q_{d,\max} = 29,4 \times 1,5 = 44,1 \text{ m}^3/\text{d}$	$1,84 \text{ m}^3/\text{h}$
$Q_{h,\max} = 1,84 \times 1,8 = 3,31 \text{ m}^3/\text{h}$	$0,92 \text{ l/s}$
$Q_{\text{rok}} = 29,4 \times 365 =$	$10.731 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance potřeby vody pro průmysl

Bilance potřeby vody je stanovena dle vyhlášky č. 120/2011 Sb.

Keramické závody:

Počet zaměstnanců	50 zaměstnanců
Potřeba pitné vody pro 1 osobu	25 m ³ /rok
Počet pracovních dnů v roce	261 dnů

$Q_d = (25000/261) \times 50 =$	$4.789 \text{ l/d} = 4,8 \text{ m}^3/\text{den}$
$Q_h = 4,8 \times 8 = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$	600 l/s
$Q_{\text{rok}} = 25 \times 50 =$	$1.250 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance potřeby vody požární vody

Potřeba požární vody pro rodinné domy 22 m³

Průmysl – keramické závody o celkové ploše 8.227 m² 45 m³

Celková bilance potřeby pitné vody:

Denní potřeba vody	34,2 m ³ /den
Denní maximální potřeba vody	48,9 m ³ /den
Roční potřeba pitné vody	11.9821 m ³ /rok

Hydrostatický tlak ve vodovodu:

Hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A

Nadmořská výška vodojemu H _{max} :	446,7 m n.m
Nadmořská výška vodojemu H _{min} :	444,7 m n.m
Koncový hydrant vodovodního řadu A	389,4 m n.m
Max. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A	57,3 m n.m
Min. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A	55,3 m n.m

Hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A1

Nadmořská výška vodojemu Hmax:	446,7 m n.m
Nadmořská výška vodojemu Hmin:	444,7 m n.m
Koncový hydrant vodovodního řadu A1	391,5 m n.m
Max. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A1	55,2 m n.m
Min. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A1	53,2 m n.m

Hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A2

Nadmořská výška vodojemu Hmax:	446,7 m n.m
Nadmořská výška vodojemu Hmin:	444,7 m n.m
Koncový hydrant vodovodního řadu A1	386,5 m n.m
Max. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A1	60,2 m n.m
Min. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu A1	58,2 m n.m

Před koncovým hydrantem je napojen na vodovodní řad 1 RD. Za vodoměrnou sestavou bude v tomto RD osazena redukční ventil.

Hydrostatický tlak ve vodovodním řadu B

Nadmořská výška vodojemu Hmax:	446,7 m n.m
Nadmořská výška vodojemu Hmin:	444,7 m n.m
Nejnižší úroveň vodovodního řadu B	391,5 m n.m
Max. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu B	55,2 m n.m
Min. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu B	53,2 m n.m

Hydrostatický tlak ve vodovodním řadu B1

Nadmořská výška vodojemu Hmax:	446,7 m n.m
Nadmořská výška vodojemu Hmin:	444,7 m n.m
Nejnižší úroveň vodovodního řadu B1	388,2 m n.m
Max. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu B1	58,5 m n.m
Min. hydrostatický tlak ve vodovodním řadu B1	56,5 m n.m

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VODOVODU

Místní část města Odry Tošovice bude zásobována pitnou vodou z nové vodovodní distribuční soustavy, která bude napojená na stávající vodojem na parc. č. 1225/2 v k. ú. Tošovice. Napojení na vodojem bude provedeno nově a to na nové vystrojení vodojemu.

Před zahájením samotné stavby budou vytyčeny stávající vodovodní řady a to zejména v místech souběhu a křížení s novými vodovodními řadami. V případě kolize navrženého vodovodního řadu se stávajícím vodovodním řadem bude provedena úprava trasy nového vodovodu a to za účasti stavebníka a provozovatele vodovodu.

V případě že nebude možné provést pokládku nového vodovodu bez úprav stávajícího vodovodu, bude stávající vodovod dočasně přeložen do nadzemního mimochodu a to v příslušné dimenzi dle stávajícího vodovodu. Mimochod bude proveden z porubí z PE. Ev. bude provedena výměna stávajícího potrubí za nové potrubí v příslušné dimenzi. Výměna potrubí může být provedena až po písemném souhlasu stavebníka.

Vodovodní řad „A“

Od napojení na vodojem bude v délce 1777,5 m nový vodovodní řad „A“. V délce 972,1 m bude vodovodní řad „A“ veden v DN150 (PE d160). Dimenze DN150 bude vedena do místa stávajícího nadzemního hydrantu DN100, který se nachází na parc. č. 1260/1v k. ú. Tošovice. Tento stávající hydrant DN100 bude nahrazen novým nadzemním hydrantem DN100, který bude osazen na parc. č. 1260/1v k. ú. Tošovice. Nadzemní hydrant DN100 slouží jako zdroj požární vody pro keramický závod. Propojení mezi vodovodním řadem DN150 a samotným hydrantem bude potrubím DN100 (PE D110) o délce 8,1 m.

Ve staničení vodovodního řadu „A“ = 583.28 m, bude napojen vodovodní řad „A“ DN100 (PE d110). Napojení vodovodního řadu „B“ DN100 bude provedeno T-kusem DN150/100 (PE d160/110). V místě napojení vodovodního řadu „B“ na vodovodní řad „A“ bude provedeno s osazením plného počtu šoupat, tj. celkem 3 šoupa (2x šoupě DN150, 1x šoupě DN100).

Od napojení nadzemního hydrantu DN100 bude dále vodovodní řad „A“ veden v délce 363,1 m v DN100 (PE d110) a to až po napojení vodovodního řadu „A1“ DN80 (PE d90). Vodovodní řad „A2“ DN80 bude zajišťovat zokruhování z vodovodním řadem „B“ DN80.

Ve staničení vodovodního řadu „A“ = 1335.22 m, bude napojen vodovodní řad „A1“ DN80 (PE d90). Napojení vodovodního řadu „A1“ DN80 bude provedeno T-kusem DN100/80 (PE d110/90). V místě napojení vodovodního řadu „A1“ na vodovodní řad „A“ bude provedeno s osazením plného počtu šoupat, tj. celkem 3 šoupa (2x šoupě DN100, 1x šoupě DN80).

Od staničení vodovodního řadu „A“ = 1335.22 m až dokonce vodovodního řadu „A“ = 1777.45 m, bude veden vodovodní řad „A“ v dimenzi DN80 (PE d90) v délce vodovodního řadu „A“ 442,2 m. Ukončení vodovodního řadu „A“ bude koncovým podzemním hydrantem DN80, který bude napojen přes šoupě DN80.

Vodovodní řad „A“ z PE d160 bude mezi staničením LA.7=270.69 m až LA.8=284.76 m křížit stávající silnici na parc. č. 1357/1 v k.ú. Tošovice. Křížení vodovodního řadu se silnicí bude provedeno protlakem ocelové chráničky DN250 o délce 13 m. Uložení chráničky pod silnicí bude v hloubce 1,8-2,3 m, tj. krytí chráničky bude 1,55-2,1 m pod asfaltem. Potrubí

v chráničce bude uloženo na kluzných distančních podložkách a oba konce chráničky budou uzavřeny manžetami.

Vodovodní řad „A“ z PE d160 bude mezi staničením 428,21 m až 438,21 m křížit stávající kořenový systém vzrostlých stromů. Křížení kořenového systému stromů bude provedeno protlakem ocelové chráničky DN250 o délce 10 m. Potrubí v chráničce bude uloženo na kluzných distančních podložkách a oba konce chráničky budou uzavřeny manžetami.

Vodovodní řad „A“ z PE d160 bude mezi staničením 789,72 m až 820,72 m křížit stávající kořenový systém vzrostlých stromů. Křížení kořenového systému stromů bude provedeno protlakem ocelové chráničky DN250 o délce 31 m. Potrubí v chráničce bude uloženo na kluzných distančních podložkách a oba konce chráničky budou uzavřeny manžetami.

Vodovodní řad „A1“:

Vodovodní řad „A1“ začíná napojením na vodovodní řad „A“ ve staničení 1335,22 m. Napojení bude provedeno T-kusem DN110/90 a s osazeným šoupětem DN80. Od napojení bude vodovodní řad z PE d90 veden východním směrem v délce 1 m. Vodovodní řad bude ukončen elektrotvarovkami a to spojkou PE d90 a zaslepovací elektrotvarovou PE d90.

Vodovodní řad „A2“:

Vodovodní řad „A2“ začíná napojením na vodovodní řad „A“ ve staničení LA.58=1506.15 m. Napojení bude provedeno T-kusem DN90/90 a s osazeným šoupětem DN80. Od napojení bude vodovodní řad z PE d90 veden východním směrem v délce 1 m. Vodovodní řad bude ukončen elektrotvarovkami a to spojkou PE d90 a zaslepovací elektrotvarovou PE d90.

Vodovodní řad „B“:

Vodovodní řad „B“ začíná napojením na vodovodní řad „A“ ve staničení 583,28 m. Napojení bude provedeno T-kusem DN160/110 a s osazeným šoupětem DN100. Od napojení bude vodovodní řad z PE d110 veden východním směrem v délce 1 m. Vodovodní řad bude ukončen elektrotvarovkami a to spojkou PE d100 a zaslepovací elektrotvarovou PE d100.

Společné požadavky na vodovodní řady:

Na vodovodních řadech budou osazeny šoupata v zemním provedení příslušné dimenze dle vodovodních řadů. Šoupa budou opatřena zemní soupravou v příslušné délce. Vyvedení zemní soupravy a signalizačního vodiče bude pod šoupátkový poklop.

Šoupátkové poklopy osazené v asfaltové komunikaci budou osazeny do nivelety asfaltu.

Šoupátkové poklopy osazené mimo asfaltovou komunikaci, popřípadě dlážděný chodník budou osazeny v úrovni terénu a kolem poklopu bude provedena žulový dlažby s kostek 100x100x100 mm v počtu dvou řádků kostek. Žulové kostky budou uloženy do betonu.

Na trase a na koncích jsou navrženy podzemní hydranty DN80. Provozní podzemní hydranty v nejvyšších místech vodovodu budou sloužit jako vzdušníky a hydranty v nejnižších místech budou sloužit jako kalníky. Provozní podzemní hydranty budou doplněny po požární

hydranty a do dle situačního výkresu. Vzdálenost hydrantů od objektů musí být dle ČSN 73 0873, tab. 1 do vzdálenosti maximálně 200 m od objektu.

Hydranty sloužící jako kalníky budou osazeny do strany a přes šoupě DN80, hydranty sloužící pouze pro požární účely budou osazeny do strany a přes šoupě DN0, hydranty sloužící jako vzdušníky budou osazeny na potrubí a to bez šoupěte. Použité podzemní hydranty DN80 budou dvojčinné. Podzemní hydranty budou zakryty hydrantovými poklopy

Hydrantové poklopy usazené v asfaltové komunikaci budou osazeny do nivelety asfaltu.

Hydrantové poklopy mimo asfaltovou komunikaci, popřípadě dlážděný chodník budou osazeny v úrovni terénu a kolem poklopu bude provedena žulový dlažby s kostek 100x100x100 mm v počtu dvou řádků kostek. Žulové kostky budou uloženy do betonu.

Křížení silnice III/4627 bude prováděno protlaký chrániče, které budou přesahovat min. 1 m přesahovat šířkové uspořádání silničního tělesa.

Minimální krytí chrániček při křížení silnice III/4627 bude 1,2 m pod niveletou silnice.

Křížení silnice III/4627 bude vyznačeno sloupky, které budou umístěny ve vzdálenosti min. 1 m od silničního tělesa, eventuálně u oplocení, nebo na sousedním pozemku. V místech kde není možné osazení sloupku (místní komunikace, sjezdy apod.) bude konec chráničky vyznačen šoupátkovým poklopem, který bude doplněn sloupkem na kterém bude vyznačena pozice poklopu. Sloupek bude osazen mimo silniční pozemek a bude osazen na pozemku místní komunikace, sjezdu apod. a to na místě, které nebude bránit silničnímu provozu.

V případě křížení příkopu silnice III/4627 bude příkop opevněn betonovanými příkopovými tvárnicemi. Křížení příkopu se v PD nevyskytuje.

V pozemku silnice III/4627 nebudou umístovány žádná zařízení jako jsou šoupátka, hydranty apod.

Vodovodní potrubí z PE bude uloženo do pískového lože tl. 100 a bude obsypáno pískem do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Do pískového obsypu bude nad potrubí uložena výstražná fólie bílé barvy. Vzhledem k použití vodovodního potrubí z RC je možné vodovodní potrubí uložit do rýhy zbavené kamenů s použitím vyrovnávacího podsypu tl. do 50 mm. Dále je možno provést obsyp potrubí z vytěženého materiálu zbaveného kamenů a frakce 63 mm a více. I v takovém případě bude ve výšce 300 mm nad potrubím uložena výstražná fólie.

Zásyp rýhy, která je mimo komunikace, bude proveden vytěženou zeminou.

Zásyp rýhy, která je ve stávající komunikaci, bude proveden šterkodrtí frakce 0-63 mm.

Na potrubí bude uložen signalizační vodič izolovaného měděného drátu CY o min. průřezu 4 mm², který bude propojen na vývod signalizačního vodiče z vodojemu. Signalizační vodič bude vyveden do hydrantových poklopů a šoupat osazených na nových vodovodních řadech.

V místech, kde bude potřeba zpevnit polohu armatur a tvarovek, budou osazeny betonové bloky.

Potrubí vodovodu a armatury pro vodovod budou splňovat požadavky vyhlášky č. 409/2005 sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Armatury a potrubí bude odpovídat technickým požadavkům správce vodovodu.

Veškeré hydranty a šoupata budou označeny orientačními tabulkami dle ČSN 75 50 25 umístěnými viditelně na objektech, plotech či tyčích. Výstavba a označení budou provedeny dle TNV 75 54 02 - Výstavba vodovodního potrubí a pokynů výrobce trubních materiálů.

Křížení a souběh vodovodu s ostatními sítěmi bude provedeno tak, aby byla splněna ČSN 73 6005.

Ochranné pásmo vodovodu do DN500 je 1,5 m, u vodovodu nad DN500 je 2,5 m.

Navržený vodovod bude křížit stávající kabely CETIN a silnoproudé kabely ČEZ Distribuce. Při zemních pracích budou stávající kabely zajištěny a ochráněny proti poškození.

6. SPECIFIKACE VODOVODU

Vodovodní řad A	- PE SDR11 d160 RC, délka 972,1 m
	- PE SDR11 d110 RC, délka 363,1 m
	- <u>PE SDR11 d90 RC, délka 442,2 m</u>
Celková délka vodovodního řadu A je 1777,4 m	

Vodovodní řad A1	- PE SDR11 d90 RC, délka 1,0 m
------------------	--------------------------------

Vodovodní řad A2	- PE SDR11 d90 RC, délka 1,0 m
------------------	--------------------------------

Vodovodní řad B	- PE SDR11 d110 RC, délka 1,0 m
-----------------	---------------------------------

Celková délka distribučních řadů - 1780,4 m

7. MATERIÁL VODOVODU

Vodovod bude z PE 100 SDR11, D90, D110, D160 s povrchovou ochranou z PP.

Veškeré armatury a tvarovky s přírubami budou z litiny tlakové řady PN16.

Potrubí vodovodu a armatury pro vodovod budou splňovat požadavky vyhlášky č. 409/2005 sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Armatury a potrubí bude odpovídat technickým požadavkům správce vodovodu.

8. ULOŽENÍ POTRUBÍ

Potrubí z PE bude uloženo na pískový podsyp min. tl. 0,1 m. Obsyp potrubí bude hutněným (po vrstvách 0,2 m) pískem 0,3 m nad vnější vrchol potrubí a do pískového obsypu nad potrubím bude uložena výstražná PVC folie. Na potrubí bude uložen signalizační vodič izolovaného měděného drátu CY o min. průřezu 4 mm², který bude vyveden k ovládacím vřetenům armatur. Do pískového lože obsypu nad potrubím bude uložena výstražná PVC folie.

DNO VÝKOPU:

Dno výkopu musí být upraveno. Ze dna výkopu nesmí vyčnívat kameny (např. promrzlá zemina). V případě výskytu podzemní vody musí být provedeno štěrkové lože s drenáží.

LOŽE:

Lože je tvořeno vrstvou nesoudržné zeminy s maximálním zrnem 8 mm. Vhodným materiálem je písek o tloušťce vrstvy 100 mm. Bodové opření je nepřípustné. V případě, že hrozí vyplavování lůžka proudící vodou, je potřebné tomu vhodným opatřením zabránit (jílové nebo betonové hrádky - viz. podklady od příslušného výrobce potrubí).

OBSYP POTRUBÍ:

Obsyp potrubí se provede nesoudržnou zeminou s maximálním zrnem 8 mm. Vhodným materiálem je opět písek. Provádí se rovnoměrně a hutní se pouze po stranách potrubí. Nad potrubím se hutnění provádí až od výšky 300 mm nad vrcholem potrubí. Zhutňování se provádí ručními pěchovadly nebo lehkými zhutňovadly. Při zhutňování nesmí dojít k přímému kontaktu zhutňovacího zařízení s potrubím.

ZÁSYP RÝHY:

Zásyp rýhy nad obsypem se provádí běžným způsobem stanoveným ČSN 75 5402. Obvykle se používá zemina z výkopu, ukládaná po vrstvách tl. 300 mm, které je postupně hutněna. O vhodnosti použití výkopku pro zásyp rozhodne přizvaný geolog. Pokud se výkopek ukáže jako nevhodný bude nahrazen jiným vhodným materiálem. Těžké zhutňovací stroje je možno použít až od výšky zhutněného záspy 1000 mm nad vrcholem potrubí.

Provádí se rovnoměrně a hutní se pouze po stranách potrubí. Nad potrubím se hutnění provádí až od výšky 300 mm nad vrcholem potrubí. Zhutňování se provádí ručními pěchovadly nebo lehkými zhutňovadly. Při zhutňování nesmí dojít k přímému kontaktu zhutňovacího zařízení s potrubím.

Vzhledem k vedení vodovodu v budoucí komunikaci bude zásyp pod komunikací hutněn podle ČSN 72 1006. O míře zhutnění rozhodne přizvaný geolog. Při pokládce potrubí je třeba dodržet veškerá ustanovení předepisovaná normou ČSN 75 5402. Dodavatel stavby se je povinen řídit pokyny výrobce potrubí jak při pokládce potrubí, tak i při dopravě a skladování potrubí.

Ochranné pásmo vodovodu DN80 a DN50 a do hloubky 2,5 m je 1,5 m na obě strany od vnějšího líce potrubí a u vodovodu DN80 a DN50 a hloubky větší jak 2,5 m je 2,5 m na obě strany od vnějšího líce potrubí.

Na trase vodovodu bude osazeny podzemní hydranty DN80, které budou zakryty litinovými hydrantovými poklopy.

V místech, kde bude potřeba zpevnit polohu armatur a tvarovek, budou osazeny betonové bloky.

Křížení a souběh vodovodu s ostatními sítěmi bude provedeno tak, aby byla splněna ČSN 73 6005.

9. ARMATURY A OBJEKTY NA VODOVODU

Veškeré uzavírací armatury, objekty a domovní přípojky budou označeny orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025 umístěnými tak, aby bylo možno určit jejich přesnou polohu. Nutno rozlišit tabulky vodovodu a plynu.

Pro ukládání tlakového potrubí platí soulad s EN 805 (zatím v návrhu) možno ji nahradit TNV 75 54 02 - Výstavba vodovodního potrubí.

10. ZEMNÍ PRÁCE

Zemní práce je možno zahájit jen na základě povolení příslušného majitele pozemku, rovněž je nutno respektovat podmínky jednotlivých vyjádření.

Výkopy pro podzemní vedení od hloubky větší jak 1,3 m budou zabezpečeny pažením nebo budou event. svahovány 3:1. Šířka výkopu dle ČSN EN 1610. Při použití pažení se rozšíří výkop o tloušťku stěn použitého pažení. Výkopy budou uloženy na místo určené dodavatelem v blízkosti stavby. Předpokládá se ukládání trub do oboustranně pažené rýhy široké dle ČSN EN 1610. Pažení musí být vytahováno zásadně před hutněním obsypu (po krocích odpovídajících tloušťce hutněné vrstvy).

Do pískového lože obsypu nad potrubím bude uložena výstražná PVC folie.

Výkopy v místě křížení se stávajícími sítěmi budou realizovány ručně a to 1,5 m před a za stávající inž. sítě. V místě vedení vodovodního potrubí ve stávající komunikaci bude obnoven povrch vozovky.

Pokud bude ve výkopech zasažena hladina podzemní vody budou výkopy zabezpečeny těsněným zátažným pažením a na dno výkopu bude uloženo v rýze drenážní potrubí PVC DN 150 obsypané štěrskem. V nejnižším místě výkopu bude voda odčerpávána z výkopu.

Přebytečná zemina bude odvezena dodavatelem stavby na skládku.

Obnova krytu komunikací:

Zásyp rýhy, která je ve stávající komunikaci, bude proveden vytěženou zeminou do úrovně 300 mm pod konstrukční vrstvy komunikace a zbývajících 300 mm zásypu rýhy bude provedeno štěrkodrtí frakce 0-63 mm.

V rámci realizace II. etapy je investorem vyžadována sklady s jednou asfaltovou vrstvou.

Finální obrusná vrstva není předmětem II. etapy a bude řešena investorem samostatně po provedení vodovodních přípojek.

Skladba konstrukčních vrstev bude složena se zásypu rýhy hutněnou zeminou do výšky 300 mm pod konstrukční vrstvy komunikace a štěrkodrtí frakce 0-63 mm, hutnění bude prováděno po 200 mm, dále bude provedena tato skladba:

Asfaltový beton ložný	ACP 16+ 50/70	tl. 60 mm
infiltračního nátěru kationaktivního emulzí	PI 1 kg/m ²	
Štěrkodrt'	ŠDA (16-32 mm)	tl. 150 mm
Štěrkodrt'	ŠDA (0-63 mm)	tl. 200 mm
Celkem		tl. 410 mm

Stávající štěrkové konstrukční vrstvy komunikací, které budou odtěženy v rámci zemních prací a obnovy komunikací, budou použity pro zásyp rýh trubních a kabelových vedení.

11. ZÁSYP ZEMINOU

Zásyp rýh pro podzemní vedení bude provedeno výkopkem hutněným po vrstvách na min. 96 % PS. O vhodnosti využití výkopku pro zpětný zásyp v místě komunikace rozhodne přízvaný geolog.

12. TLAKOVÁ ZKOUŠKA VODOVODNÍHO POTRUBÍ

Veškeré vodovody a vodovodní přípojky budou podrobeny tlakovým zkouškám dle ČSN 75 5911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Jedná se o úsekové tlakové zkoušky a celkovou tlakovou zkoušku. Nejvyšší přetlak dovolený $P_{pmax.dov.}$ bude 1,0 MPa. Sít' bude odzkoušena zkušebním přetlakem $P_z > 1,3 P_{pmax.}$

Nejvyšší přetlak $P_{pmax.}$ se určí z tlakových poměrů v síti. O zkouškách se provádí předepsaný zápis.

13. OCHRANNÁ PÁSMA

Ochranná pásma (OP) stávajících energetických vedení jsou stanovena dle zákona č. 79/57 Sb.

vedení VN	10 m od krajního vodiče
nadzemní vedení do 110 kV	15 m od krajního vodiče
podzemní vedení VN, NN	1 m na každou stranu

OP telekomunikačních kabelů dle zákona č. 110/64 Sb.

podzemní kabely	1 m na každou stranu
-----------------	----------------------

OP silnic dle zákona č. 13/1997 Sb.

silnice I. třídy	50 m od osy silnice na každou stranu
silnice II. třídy	15 m od osy silnice na každou stranu
silnice III. třídy	15 m od osy silnice na každou stranu
místní komunikace	15 m od osy komunikace na každou stranu

OP plynárenských zařízení dle zákona č. 458/2000 Sb.

VVTL a VTL plynovod DN 200 až DN 500	8 m
VVTL a VTL plynovod do DN 200	4 m
technologické objekty	4 m

14. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

Při výstavbě vodovodu v komunikacích o šířce cca 3-3,5 m nebude možné zajistit jeden jízdní pruh pro zásahová vozidla PO. Komunikace bude po dobu výstavby částečně uzavřena – výstavby bude prováděna po úsecích.

Z hlediska PO patří stavba vodovodu mezi nehořlavé konstrukce, na řadech nejsou žádné objekty, které by vyžadovaly zvláštní hygienickou péči.

Z hlediska PO nevyžaduje stavba žádné zvláštní zabezpečení.

Na trase a na koncích jsou navrženy podzemní hydranty DN80. Provozní podzemní hydranty v nejvyšších místech vodovodu budou sloužit jako vzdušníky a hydranty v nejnižších

místech budou sloužit jako kalníky. Provozní podzemní hydranty budou doplněny po požární hydranty a do dle situačního výkresu. Vzdálenost hydrantů od objektů musí být dle ČSN 73 0873, tab. 1 do vzdálenosti maximálně 200 m od objektu.

15. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Výstavba inženýrských sítí je stavbou ekologickou.

Provoz vodovodu nebude mít negativní vliv na životní prostředí, neboť při něm nedochází k produkci žádných škodlivých látek. Vzhledem k tomu, že se nejedná o stavbu dálkového vedení, nepodléhá stavba hodnocení podle zákona č. 244/92 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí.

Stavba inženýrských sítí nezasahuje do ochranného pásma lesa.

16. BEZPEČNOST PRÁCE

Při stavbě inženýrských sítí je nutno respektovat a dodržovat řadu předpisů a norem. Jedná se zejména o tyto předpisy:

- 1) Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci
- 2) Vyhláška č. 110/75 Sb. ve znění vyhl. č. 274/90 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů a hlášení provozních nehod a poruch technických zařízení
- 3) Vyhláška č. 48/82 Sb. o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- 4) Vyhláška č. 324/90 Sb. (ČÚBP a ČÚB) o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- 5) Norma ČSN 27 0143 – Zdvihačí zařízení, provoz, údržba a opravy
- 6) Norma ČSN 34 1100 – Elektrické vedení venkovní
- 7) Norma ČSN 34 1010 – Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- 8) Norma ČSN 34 1440 – Předpisy pro el. zařízení na povrchu v místech s nebezpečím požáru nebo výbuchu hořlavých plynů a par
- 9) Norma ČSN 34 3100 – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
- 10) Norma ČSN 34 3102 – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
- 11) Norma ČSN 34 3108 – Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zařízením osobami bez elektrotech. kvalifikace
- 12) Norma ČSN 34 3500 – První pomoc při úrazech elektrinou
- 13) Norma ČSN 73 3050 – Zemní práce

17. PODZEMNÍ A NADZEMNÍ INVESTICE

Jednotlivé podzemní a nadzemní investice jsou zakresleny do situace (měr. 1 : 250) a podélného profilu.

Před zahájením výkopových prací prověří generální dodavatel u všech správců inž. sítí úplnost zakreslů jejich sítí v projektové dokumentaci. Prověření se musí týkat všech druhů inž. sítí, vyskytují-li se v projektu či nikoliv. Generální dodavatel požádá správce podzemních inž. sítí o jejich vytyčení v terénu a kontrolu jejich zakreslení ve výkresové dokumentaci.

Stavba v místech křížení nebo souběhu se stávajícími inž. sítěmi musí být provedena za odborného dohledu příslušných správců těchto zařízení.

Tento odborný dozor zajistí ve všech případech generální dodavatel. Při pracích pod nadzemním vedením musí být dodržena ustanovení příslušných předpisů a norem a to jak pro bezpečnost pracovníků, tak i strojů a zařízení.

18. ZÁVĚR

Při provádění stavby je dodavatel povinen dodržovat všechny normy a předpisy platné pro výstavbu kanalizací a přípojek a prací s tím souvisejících, pokyny organizací vyjadřujících se k projektu, dále pak Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a další platné předpisy a vyhlášky o bezpečnosti práce. Ostatní podrobnosti, výkazy výměr, délkové a výškové vazby a další údaje jsou obsaženy v grafické části této dokumentace pro stavební povolení.

Je nezbytné, aby dodavatel stavby nechal při předání staveniště za přítomnosti správců všech sítí tato podzemní vedení vytyčit a jejich polohu potvrdit, popř. ověřit vypiskáním nebo kopanými sondami. Bez toho by dodavatel neměl zahájit výkopové práce.

PROJEKTANT (GP) ODPOVÍDÁ POUZE ZA ZÁKRES SÍTÍ V PŘEDANÝCH MAPOVÝCH PODKLADECH V DOBĚ ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE - NEMŮŽE ODPOVÍDAT ZA SKUTEČNOU POLOHU ZAKRESLENÝCH PODZEMNÍCH VEDENÍ, KTERÁ BY MOHLA BÝT V NĚKTERÝCH PŘÍPÁDECH ODLIŠNÁ.

Během realizace zajistí dodavatel zaměření skutečného provedení stavby oprávněným geodetem.

Dodavatel zajistí zakres skutečného provedení díla.

TABULKA A KLASIFIKACE ZEMIN PRO ZHUTŇOVÁNÍ

REAKCE NA RUČNÍ ZKOUŠKY				
DRUH ZEMINY	STRÁSÁNÍM	TUHOSTI	PEVNOSTI PO VYSUŠENÍ	UMÝVÁNÍM RUKOU
jíl	žádná	tuhý váleček	těžko se odstraňuje	pocit mastnoty
prach	rychlá	malá tuhost až lámavost	lehko se odstraňuje	umývá se lehce
směs jílu a prachu	mezilehlé nebo odporující si reakce			
písek a štěrk s jílem	žádná	málo jemných částic na vytvoření válečku	těžko se odstraňuje	pocit mastnosti
písek a štěrk s prachem	rychlá	malá tuhost až lámavost	prach se lehce odstraní	lehko se omývá
čistý písek nebo štěrk	určuje se vizuálně			
rozpojená skalní hornina				

TABULKA B URČENÍ VHODNÉ VLHKOSTI ZEMIN PRO ZHUTŇOVÁNÍ

DRUH ZEMINY	Materiál má vhodnou vlhkost pro zhutňování, jsou-li splněny tyto podmínky	Třída zeminy na zhutnění
jíl	zkušební váleček praská při Ø 3 až 8 mm	soudržná
prach	příliš suchý, aby se vytvořil váleček, zemina je světle zbarvená anebo začíná tmavnout	soudržná
směs jílu + prach	mění se od stavu, když barva začíná tmavnout, až po lámání válečku při Ø 12 mm	soudržná
písek nebo štěrky s jílem	jílové částice jsou mastné a lepkavé	přechodná
písek nebo štěrky s prachem	jemné částice jsou vlhčí než pro čistý prach	přechodná
čistý písek nebo štěrky	celkem suchá nebo velmi vlhká	sypká
rozpojená skalní hornina	podle možnosti maximálně vlhká	sypká

Kritéria pro operativní odmítnutí zeminy na stavbě k použití do násypů, zásypů apod. z hlediska vlhkosti

Uvedená kritéria mají operativně posloužit při okamžité situaci na stavbě jako pomocná, před dokončením nebo realizací laboratorních zkoušek. Jsou určena pro dodavatele, investora, případně i projektanta při autorském dozoru.

Kritéria sestávají ze dvou částí – tabulky A, která pomůže konkrétní zeminu na stavbě zařadit (klasifikace zemin na zhutňování) a tabulky B, která uvádí vhodnou vlhkost na zhutňování podle druhu zeminy.

Nemají-li zeminy tuto vlhkost, je nutné je odmítnout, nebo nařídít další úpravy. Při malé vlhkosti (přeschlé zeminy), je třeba je zvlhčit. Při velké vlhkosti je třeba je nechat vyschnout, upravit vápnem nebo uplatnit v sendvičovém provedení (viz zvláštní úpravy).

Komentář k tabulce B

Jílovité zeminy je možné spolehlivě hodnotit pomocí válečku vytvořeného ze zeminy. Při prachovitých zeminách je třeba vytvořit referenční vzorek vysušením, přirozeně vlhká zemina se dobře stiskne mezi prsty a její barva se porovná s referenčním vzorkem. Je-li zemina nepatrně tmavší, je možno ji zhutňovat. Uvedené zkoušky jsou jen přibližné, ale postačující pro rychlé rozhodnutí o vhodnosti nebo nevhodnosti zeminy pro zhutňování.

POŽADAVKY NA MÍRU ZHUTNĚNÍ ZEMINY V ZÁSYPECH A PODSYPECH A JEJÍ KONTROLU

a) pro soudržné zeminy

Požadovaná nejmenší hodnota parametru míry zhutnění D (%)			Modul deformace při 2.stupni zatížení (MPa)		
Zeminy s maximální objemovou hmotností dle ČSN 72 1015 při zhutňovací práci PROCTOR STANDARD					
Aktivní zóna	Násyp	Podloží do 0,5 m	D 102	D 95	D 92
102	95	92	45	30	20

b) pro nesoudržné zeminy

Poloha	Požadovaná nejmenší hodnota relativní ulehlosti I_D		Modul deformace při 2.stupni zatížení	
	*písek dobře zrněný *písek špatně zrněný *písek s příměsí jemn. zeminy	*štěrk dobře zrněný *štěrk špatně zrněný *štěrk s příměsí jemn. zeminy	E_2 (MPa)	
			$b=0,8$	$I_D=0,75$
Aktivní zóna	0,9	0,85	100	45
Násyp + podloží	0,8	0,75		

c) směrné hodnoty poměru $E_{def,2}/E_{def,1}$

Druh sypaniny	Charakteristika	$E_{def,2}/E_{def,1}$
hrubozrnné zeminy ¹⁾	$D > 100$	$< 2,3$
	$D > 98$	$< 2,5$
	$D > 97$	$< 2,6$
hrubozrnné zeminy s podílem částic $f > 15\%$	-	< 3
jemnozrnné zeminy	$D > 95$	< 2
kamenitá sypanina	-	$< 4,0$ ¹⁾
¹⁾ Doporučuje se ověřit zhutňovací zkouškou. Pokud $E_{def,1}$ dosahuje 60% $E_{def,2}$ připouští se i vyšší hodnoty poměru $E_{def,2}/E_{def,1}$.		

d) pro směs soudržných a nesoudržných zemin

Je nutné posoudit její složení a určit požadavky na zhutnění buď podle bodu a) nebo b) s ohledem na charakter směsi.

e) pro kamenité a balvanité materiály a poloskalní horniny

V případě použití kamenitých a balvanitých materiálů a poloskalních hornin je vždy nutné vyžádat si stanovisko generálního projektanta.

Poznámka: Zemina pro zásypy a podsypy musí mít vhodnou vlhkost.

Kontrolu provádět: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin