

ŽELECHOVICE NAD DŘEVNICÍ-ZTV LOKALITY LYSÁ BI 1

Stupeň dokumentace :

Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Obec Želechovice nad Dřevnicí

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 301 – VODOVOD A AT STANICE

1. Seznam dokumentace :

1. Technická zpráva		č.v. 301-01
2. Situace	M 1 : 500	301-02
3. Podélný profil – vodovod řad „1“	M 1 : 1000/100	301-03
4. Kladečské schéma	N	301-04
5. AT stanice	M 1:50	301-05
5. Řez uložením vodovodního potrubí	N	301-06

2. Všeobecná část

2.1 Projektové podklady

Projektová dokumentace byla vypracována na základě objednávky stavebníka, digitálního zaměření zájmového území a stávajících inženýrských sítí.

Výchozí podklady pro zpracování dokumentace :

- digitální zaměření zájmového území
- situace v měřítku 1:500
- Předběžné projednání s vlastníkem a provozovatelem kanalizační sítě v obci Želechovice n. Dřevnicí
- Územní rozhodnutí č. j. MMZL 135096/2017 ze dne 13.10.2017

2.2 Projednání projektu

Projektová dokumentace byla projednána formou konzultací s investorem stavby v průběhu projektových prací. Bylo provedeno předjednání s provozovatelem vodovodní sítě o možnosti napojení nové lokality na vodovodní síť v obci.

3. Rozsah projektu

Popis stávajícího stavu

Želechovice jsou zásobovány pitnou vodou z veřejného vodovodu, který je v majetku VaK Zlín a.s. Zdrojem pitné vody je SV Zlín. Zásobování je řešeno z přívaděče DN 600 vedoucího z akumulace ÚV Klečůvka 1500 m³ (292,25 – 289,70) do zemního VDJ Beckov 4 500 m³ (276,62 – 271,12). Zástavba je zásobována ve dvou tlakových pásmech. I.tlakové pásmo je zásobováno gravitačně přímo z přívaděče DN 600, II.tlakové pásmo je zásobováno pomocí ATS Klínek o kapacitě 4,4 l.s-1, která je situována v jižní části obce. Rozvodná síť je tvořena litinovými řadami DN 80 – 200.

Navrh technického řešení

Stávající vodovod v obci Želechovice je v majetku VaK Zlín a.s. a provozu MOVO a.s.. Lokalita bude napojena a zásobována pitnou vodou z nového vodovodního řadu, který bude v konci ul. Lysá, prodloužen do řešené lokality pro výstavbu rodinných domů. Napojení je provedeno před RD č.p. 610 na konci stávajícího vodovodu. Trasa nového vodovodu, je vedena podél nové komunikace v souběhu s dalšími navrhovanými inž. sítěmi.

Vzhledem k výškovému převýšení území, se na vodovodním řadu navrhuje podzemní AT stanice, pro posílení provozního tlaku v síti, vzhledem k nadmořské výšce zástavby v lokalitě.

Pro požární zabezpečení se uvažuje s množstvím požární vody 4 l/s pro stavby, která bude zajištěna pomocí nových nadzemních hydrantů DN80 na konci vodovodního řadu s možností využití stávajících hydrantů, umístěných na stávající vodovodní síti.

Zdroj požární vody

Zdrojem požární vody pro řešenou lokalitu, bude nový rozvod veřejného vodovodu, který je ukončen nadzemním hydrantem DN 80. Parametry vodovodního potrubí splňuje podmínku ČSN 73 0873 tabulka 2. Dimenze potrubí je navržena DN 80, množství požární vody pro vnější požární zásah je 4 l.s⁻¹ pro stavby do 150 m² zastavěné plochy a 6 l.s⁻¹ nad tuto plochu. Na trase nového vodovodu je osazen další nadzemní hydrant DN 80.

4. Balance vody

Výpočet spotřeby vody při zástavbě rodinnými domy (celková kapacita lokality je 10 RD).

Specifikovaná potřeba vody, vztažená na jednu osobu, uvažována ve výši:

- základní potřeba (pití, stravování, mytí, splachování WC) pro jeden RD

Návrhový počet osob (průměrný)/1 RD	PO = 4 osoby
Počet RD	10
Celkový počet osob	10 x 4 = 40 osob

Denní množství vody	$q = 0,130 \text{ m}^3 \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$
Počet dnů provozu v roce	$N = 365 \text{ dnů}$
Koeficient denní nerovnoměrnosti	$k_d = 1,5$
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti	$k_h = 4,0$

Průměrná denní potřeba pitné vody
 $Q_d = PO \times q = 40 \times 0,130 = 5,20 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1} = 0,06 \text{ l.s}^{-1}$

Maximální denní potřeba pitné vody
 $Q_{d,m} = Q_d \times k_d = 5,20 \times 1,5 = 7,80 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1} = 0,09 \text{ l.s}^{-1}$

Maximální hodinová potřeba pitné vody
 $Q_h = Q_{d,m} \times k_h = (7,80 \times 4) / 24 = 1,30 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1} = 0,36 \text{ l.s}^{-1}$

Průměrná měsíční potřeba pitné vody
 $Q_{pm} = 30 \times Q_d = 30 \times 5,20 = 156 \text{ m}^3 \cdot \text{měsíc}^{-1}$

Průměrná roční potřeba pitné vody
 $Q_r = N \times Q_d = 365 \times 5,20 = 1898,0 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$

Posouzení HDN tlaku v místě řešené lokality

Lokalita je zásobována z VDJ Beckov 4 500 m³ (276,62 – 271,12), pod tlakovým pásmem daným stávající AT stanicí Klínek o kapacitě 4,4 l.s⁻¹.

Nadm. výška ATS Klínek :	264,00 m n.m. (provozní tlak 2,5 – 6,9 Bar)
Nadm. výška koncová větve vodovodu	299,00 m n.m.

odhad ztráty v potrubí: max. 5,0 m
nadm. výška připravované zástavby: 315,00 – 335,00 m. n. m.

Nadmořská výška zástavby je o desítky m výše, což znamená, že by byl provozní tlak v síti již v záporných hodnotách.

Posouzení HDN tlaku v místě nové lokality

Lokalita je zásobována z VDJ Beckov 4 500 m³ (276,62 – 271,12), pod tlakovým pásmem, daným novou AT stanicí.

Nadm. výška AT stanice : 299,00 m n.m. (provozní tlak 2,5 – 6,9 Bar)
Nadm. výška koncová větve vodovodu 335,00 m n.m.
odhad ztráty v potrubí: max. 1,0 m
nadm. výška připravované zástavby: 315,00 – 335,00 m. n. m.

$299 + 69 - (335+1) = 32 \text{ m}$ $0,32 \text{ MPa} > 0,15 \text{ MPa}$
 $299 + 69 - (315+1) = 52 \text{ m}$ $0,52 \text{ MPa} < 0,60 \text{ MPa}$

Dle ČSN 73 6220 je splněna podmínka :

1. pro min HDN přetlak v potrubí pro RD 0,2 MPa
2. pro max přetlak v potrubí 0,6 MPa.

7. Stavební provedení

7.1 Zemní práce

Na staveništi nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Zemní práce budou pravděpodobně provedeny v zeminách dle ČSN 73 6133 následující třídy těžitelnosti : tř. 3 - 30 % tř. 4 - 70 %

Výkop pro uložení potrubí je navržen pažený, pažení příložné, šířka výkopu 0,8 m. Vodovodní potrubí bude uloženo do pískového lože tloušťky 100mm a zasypáno pískem 300mm nad vrchol potrubí. Hladina podzemní vody nebude pravděpodobně výkopem zasažena. V případě výskytu podzemní vody, bude ve dně výkopové jámy podél potrubí položena odvodňovací drenáž, svedena do čerpací studny.

Mezideponie je navržena na pozemku stavebníka. Přebytková zemina bude odvezena a uložena mimo prostor staveniště. Výkopy budou v ochranném pásmu stávajících inženýrských sítí provedeny ručně, ostatní výkopy budou prováděny strojně.

Křížení s ostatními inženýrskými sítěmi

Před zahájením zemních prací musí investor zajistit vytyčení všech stávajících podzemních úložných zařízení, aby při výkopech nedošlo k jejich poškození. Doklad o předání staveniště je nedílnou součástí dokladové části. Veškeré výkopové práce v místech stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším účinkům. Odkrytá podzemní úložná zařízení musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby.

V místě křížení kabelů budou tyto uloženy do chrániček s přesahem minimálně 1,0 m od vodovodního zařízení. Při křížení s vodovodem musí být dodržena ČSN 736005.

Upozornění :

Před zahájením zemních prací musí zhotovitel zajistit vytyčení všech stávajících podzemních rozvodů, aby při výkopech nedošlo k jejich porušení. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším účinkům. Odkrytá podzemní vedení a zařízení musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby.

7.2 Stavební řešení

Vodovod

Pitná voda pro zásobování obyvatel v navrhované nové lokalitě pro výstavbu rodinných domů, bude napojena na stávající rozvod vody LT DN 100 v ul. Lysá před RD č.p. 610.

Řad „1“ – řad navržen z potrubí PE 100 SDR 11 D 90x8,2 délky **235,0 m**.

Trasa navrhovaného vodovodního řadu je vedena v kraji nové komunikace v souběhu s ostatními navrhovanými inž. sítěmi. Vodovodní řad je na konci nové komunikace ukončen nadzemním hydrantem DN 80. Napojení na stáv. vodovodní řad, bude provedeno na stáv. vodovodní řad před RD č.p. 937. Napojení provedeno vsazeným T-kusem LT DN 80/80, za kterým bude osazeno uzavírací šoupátko DN 80, se zemní telesk. soupravou s uličním poklopem.

Při montáži je nutné dbát na to, aby :

- potrubí mělo volný celý průtočný profil po celé délce vodovodu
- těsnící nebo odtavený materiál nezasahoval do vnitřní části potrubí
- nebyly oslabeny stěny trub
- byla obnovena poškozená izolace a ochranná vrstva trub, tvarovek a armatur

Doporučené ochranné pásmo vodovodu je 1,5m od osy potrubí na obě strany podle zákona č. 274/2001. V tomto ochranném pásmu je možné vykonávat stavební činnost jen se souhlasem provozovatele vodovodu.

Zásyp rýh

Zásyp rýh se předpokládá vykopanou zeminou, v místě navrhované komunikace štěrkopískem ze zdroje mimo stavbu (zajistí zhotovitel). Zásyp bude hutněný po vrstvách 200 mm. Požadovaná míra zhutnění $D > 95\%$ - dle Proctor Standart.

Potrubí vodovodu bude použito PE trub v délkách 12 m , armatury jsou navrženy tuzemské výroby, 1. třídy kvality s atestem na provoz na pitné vodě. Projektovaný vodovod byl navržen v souladu s ČSN 75 5401 - "Navrhování vodovodních potrubí". Prostorové vedení vodovodu respektuje ČSN 73 6005 - Prostorová úprava vedení technického vybavení.

V celé trase bude na vodovodní potrubí z PE pevně uchycen 2xizolovaný signalizační vodič minimálního průřezu $2,5\text{mm}^2$. Signalizační vodič bude vyveden ve všech poklopech armatur na trase vodovodu. Dno rýhy výkopu bude upraveno a vyrovnáno ve sklonu podle podélného profilu. Na takto upravenou základovou spáru bude nasypáno pískové lože tloušťky 100mm.

Lože bude vyrovnáno a zhutněno, aby potrubí po položení spočívalo po celé své délce tak, aby nedocházelo k bodovému podpírání. Před provedením obsypu bude provedeno zaměření pro vyhotovení projektu skutečného provedení stavby. Po uložení potrubí bude rýha zasypána do úrovně 300mm nad vrchol pískem. Na takto provedený obsyp potrubí bude rýha zasypána výkopkem, který bude hutněn po pracovních úrovních v cyklech.

Poklopy armatur (šoupátek) budou označeny plastovými orientačními tabulkami podle ČSN 75 5025, u šoupátek modré. Orientační tabulky se umísťují na viditelném místě na sloupky s modrými a bílými pruhy šířky 120 mm.

Tabulky se umísťují do výše 1,8 až 2,5 m nad terén. Největší vzdálenost tabulky od armatury v kolmém směru je 20,0 m, v bočním směru 15,0 m.

Vodovodní řad bude mít vyznačeny lomy orientačními sloupky (modré a bílé pruhy).

Ve výšce 40 cm nad vodovodním řadem bude položena výstražná fólie s nápisem „POZOR VODOVOD“ v modré barvě.

AT stanice

Automatická čerpací stanice se dvěma celonerezovými vertikálními vícestupňovými čerpadly typu 5SVH11F015T. Na obou motorech jsou integrovány regulace Hydrovar typ HVL 4.015 (1,5 kW s displejem s českými texty), které obsahují frek. měnič a řídicí jednotku (viz. popis Hydrovar). Ve svorkovnicích obou elektromotorů je PTC senzor pro hlídání teploty elektromotoru. Každá regulace má svůj displej pro monitoring stavu čerpadla a nastavování parametrů. Každé čerpadlo má také svůj tlakový snímač 0-10 bar pro řízení čerpací stanice. Znamená to, že skutečně všechny komponenty mají 100 % záskok při případné poruše.

Samozřejmostí je střídání řídicí funkce čerpadel, kaskádní připojení druhého čerpadla při zvýšené spotřebě, automatický záskok a pod. Dále stanice obsahuje hlídání suchoběhu (tlakovým spínačem+ softwarově), el. rozváděč s jističi a hlavním vypínačem, kontakty pro dálkový přenos chodu, poruchy + dálkové zapínání/vypínání, MOŽNOST výstupu 0-10 V nebo 4-20 mA pro zobrazení okamžité frekvence nebo tlaku (prostřednictvím prémiové karty). K dispozici je také proudový vstup 4-20 mA pro plynulé nastavení požadované hodnoty tlaku, dále sériové rozhraní RS 485 s možností propojení pro kompletní dálkový přenos řízení a signalizaci všech parametrů a kontakt pro dálkové přepínání mezi dvěma nastavenými tlaky.

Součástí ATS je tlaková nádoba 50 L s vakem PN 10 + flexi hadice pro její připojení, zpětné klapky, uzavírací armatury atd.

Propojovací potrubí je z nerezové oceli, základový rám a držák el. rozváděče jsou rovněž nerezové.

Parametry:

$Q = 0 - 2,1 \text{ l/s}$ při $H_{\Sigma} = 44 \text{ m.v.s.}$ při chodu jednoho čerpadla.

$Q = 0 - 4,2 \text{ l/s}$ při $H_{\Sigma} = 44 \text{ m.v.s.}$ při chodu obou čerpadel.

Předpokládá se vstupní tlak cca 25 m.v.s., tlak na výtlaku cca 69 m.v.s.

Šachta AT stanice

Betonová prefabrikovaná válcová šachta vnějšího průměru cca 2.3 m, určená pro instalaci výše uvedené ATS Vogel-Hydrovar.

K šachtě bude volně dodáno 9 ks tvrzeného polystyrénu pro vnější izolaci stropní desky. Šachta je kompletně vystrojená, obsahuje veškeré propojovací potrubí, armatury, izolovaný poklop, žebřík, elektro výstroj, plastový podlahový rošt a 2 x odvětrací komínky (jeden v poklopu a druhý vedený přes zákrytovou desku). K šachtě bude volně dodán 2. odvětrací komínek s límcem, který je nutno nainstalovat do prostupu stropní desky.

Vstupní poklop s izolací a odvětracím komínkem je opatřen koncovým spínačem, jehož kontakt je vyveden na svorky elektrorozvaděče.

Šachta dále obsahuje havarijní plovákový spínač, který přeruší napájení elektro částí v případě zaplavení.

Nouzové odvodnění šachty je řešeno gravitačním odvodněním, ze šachty je v úrovni dna vyústěné potrubí PE110 pro napojení. V hlavní větvi je instalována montážní vložka MONTY pro možnost případné demontáže komponentů na potrubí.

Prostupy nerez potrubí (DN 80) šachtou jsou utěsněny bentonitovou páskou + montážním tmelem.

V šachtě je instalováno temperování - topné těleso ovládané termostatem. Čerpací stanice a šachta budou dodány jako jeden celek (t.j. stanice už bude v šachtě instalována). Připojovací potrubí šachty bude svírat úhel 180° (výstupy - točivé příruby DN80). Čerpací stanice je instalována v obtoku.

8. Tlaková zkouška

Před provedením tlakové zkoušky nebo uvedením vodovodu do provozu bude propláchnuta a dezinfikována. Zkouška vodotěsnosti vodovodu se provádí podle ČSN 755911 zkušebním přetlakem, který se rovná 1,3 násobku nejvyššího přetlaku dosahovaného za provozu v místě napojení na rozvodnou síť. Součástí předávacího protokolu je doklad o provedení úspěšné tlakové zkoušky vodovodního potrubí. Při provádění tlakové zkoušky je nezbytná účast technického dozoru investora.

9. Vytyčení a výškový systém

Situování stavebního objektu je zřejmé ze situace dle v.č. 301-02 – Situace. Výškový systém - Balt po vyrovnání, souřadný systém - S-JTSK. Dodavatel stavby zajistí před zahrnutím potrubí geodetické zaměření skutečného provedení stavby, které doloží při předání zařízení.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví

Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s platnými technologickými a bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN.

Od 1.1.2007 je v platnosti zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Do vydání prováděcích právních předpisů k provedení zákona 309/2006 § 2 odst. 2, § 4 odst. 2, § 5 odst. 2, § 6 odst. 2 a § 7 odst. 7 se postupuje podle :

- a) nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- b) nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- c) nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,
- d) nařízení vlády č. 28/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru,
- e) nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky,
- f) nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.,
- g) nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.
- h) nařízení vlády 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- i) nařízení vlády 592/2006 o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- Způsob vedení stavebního deníku určuje podle par.157 odst.4 stav.zákona (183/2006) prováděcí vyhláška 499/2006 o dokumentaci staveb v příloze č.5.
- Při stavebních pracích musí být dodrženy podmínky provádění v ochranném pásmu energetických zařízení podle zákona 458/2000 Sb. - o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon). Při souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi musí být respektovány jejich ochranná pásma a při křížení musí být zemní práce prováděny ručně.
- ČSN 75 5911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

11. Upozornění projektanta

Dokumentace DSP je zpracovaná dle současných znalostí projektanta o řešené lokalitě a tomuto stavu odpovídá i přesnost a podrobnost jednotlivých specifikací výrobků a materiálů.

Na stavbě může dojít k jinému návrhu řešení vzniklého problému a projektant si tedy vyhrazuje právo pro provedení dílčích změn.

Dodavatel při stanovení nabídkové ceny musí vzít tuto skutečnost v úvahu a počítat s finanční rezervou na případné pokrytí výše uvedených změn.