

VÝSTAVBA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ OTROKOVICE-BAŘINKY

Stupeň dokumentace : **Dokumentace pro společné povolení**

Investor : MgA. Lukáš Čechmánek, Nivy 1517, 765 02 Otrokovice

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 101 – VODOVOD

1. Seznam dokumentace :

1. Technická zpráva		č.v. 101-01
2. Podélný profil – řad „1“	M 1 : 1000/100	101-02
3. Kladečské schéma	N	101-03
4. Protlak pod cestou P2	M 1 : 100	101-04
5. Protlak pod cestou P3	M 1 : 100	101-05
6. Uložení vodovodního potrubí	N	101-06

Příloha technické zprávy :

Příloha č.1 – Uložení šoupátka a vývod signalizačního vodiče do poklopu podzemní armatury

2. VŠEOBECNÁ ČÁST

2.1 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě předběžného projednání s provozovatelem vodovodní sítě v lokalitě. Proběhlo projednání technického návrhu zásobování lokality pitnou vodou.

Výchozí podklady pro zpracování dokumentace :

- digitální doměření zájmového území lokality Bařinky
- situace v měřítku 1:250
- Mapový podklad z datového skladu JD TM-ZK
- Podklad provozovatele vodovodní sítě v lokalitě (MOVO a.s.)
- Předběžné projednání a odsouhlasení navrhovaného technického řešení s provozovatelem vodovodní sítě (MOVO a.s. Zlín)

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Popis stávajícího stavu

Stávající vodovod v lokalitě, je v majetku VaK Zlín a.s. a provozu MOVO a.s. Zásobování města je zajištěno ze SV Zlín, který mimo okresního města slouží i pro jeho široké okolí. Hlavním zdrojem vody je úprava vody Tlumačov – 400 l.s⁻¹. Do této ÚV je voda čerpána z jímacích území Tlumačovský les a štěrkoviště Kvasice. Upravená voda je z ÚV dopravena do zemního vodojemu Hrabůvka 2x 1000 + 3300 m³ (254,18 – 249,18), odkud je dále distribuována do celého SV Zlín. Přímou z ÚV Tlumačov je dále voda čerpána výtlačným řadem DN 500 přes Otrokovice a Kvítkovice do VDJ + ČS Malenovice. Z VDJ Hrabůvka je voda do města Otrokovice přiváděna dvěma zásobovacími řadami. Stávající Vodovodní řady v lokalitě, jsou pod tlakovým pásmem VDJ Kvítkovice 3 x 1 000 m³ (242,16 – 237,16). Jedná se o stávající vodovod LT DN 80 vedený v ulici Smetanova.

Navrhované technické řešení

Navržený vodovod bude napojen na stávající vodovodní řad LT DN 80, vedený podél místní komunikace v ulici Smetanova. Napojení na stávající vodovodní řad, je provedeno na parc.č. 1932/16, vsazením napojovací tvarovky T-kus LT DN 80/80, za kterým bude osazeno uzavírací šoupátko DN 80 se zemní zákopovou soupravou.

Pod silnicí v ul. Smetanova, je vodovod zatažen řízeným protlakem pod komunikací potrubím PE 100 RC SDR 11 d90, dl. 39m v úseku od stávajících garáží, po napojovací místo před prodejnou autodílů.

Protlak bude proveden z vtažné jámy před stávajícími garážemi, v místě napojení je provedena kontrolní jáma vel. 1x1 m.

V lomovém bodu L2, bude potrubí zataženým protlakem propojeno s potrubím uloženým do výkopu. Část potrubí pod místní komunikací bude ponecháno bez využití, popř. vytaženo z vtažné jámy.

Vodovod dále pokračuje podél místní komunikace kolem stávajících garáží v souběhu s navrhovanou jednotnou kanalizací.

V Potrubí je vedeno ve svahu stávajícího odvodňovacího příkopu, podchází dva vjezdy do garáží, kde bude potrubí uloženo do chrániček PE d160 dl. 9m a 5,5m. Stávající vjezdy, budou v místě křížení překopány, po uložení potrubí budou zpětně zapraveny a uvedeny do původního stavu před výstavbou. Pod stávajícími vjezdy, kde bude uloženo potrubí vodovodu, současně s novou jednotnou kanalizací, bude zachován stávající propustek, sloužící k odvedení povrchových dešťových vod.

V trase řešeného vodovodního řadu, se nachází stávající jednotná kanalizace, která bude v rámci navrhované stavby zrušena, potrubí bude odstraněno vč. stávajících revizních šachet.

Nový vodovodní řad je zaokružován, napojením na stávající vodovodní řad PVC DN 80 v ul. Bařinky. Pod stávající místní komunikací, bude potrubí vodovodu zataženo řízeným protlakem potrubím PE 100 RC SDR 11 d90, dl. 46,5m.

Na trase nového vodovodu dochází ke křížení místní komunikace a vjezdu k RD č.p. 1882. V těchto místech, bude potrubí vodovodu uloženo do chrániček, které budou zataženy protlakem.

Poloha navrhovaného vodovodního řadu bude ve vztahu k ostatním sítím (křížení a souběhy) splňovat normu ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, trasa vodovodu je vedena podél nové komunikace.

Navrhovaný vodovod, bude zásobovat navrhovanou zástavbu rodinných domů, která zahrnuje prozatím 7 RD. Výhledově se předpokládá s možným rozšířením zástavby, kde se předpokládá možný cílový stav RD v lokalitě v počtu 15 RD. Navrhovaný vodovodní řad je kapacitně navržen na cílový stav a pokryje požadovanou potřebu pitné vody v řešené lokalitě.

Zdroj požární vody

Zdrojem požární vody pro řešenou lokalitu, bude stávající vodovodní řad PVC DN 80, v ul. Bařinky, na kterém se nachází stávající podzemní hydrant DN 80. Stávající hydrant (podzemní) je od kraje připravované zástavby RD ve vzdálenosti do 160m. Tlak vody v místě stávajícího hydrantu (ul.Bařinky), je 4,4-4,9 Bar (nadm. výška 193,30).

Další podzemní hydrant se nachází v křižovatce ulic Bařinky a Hložkova, kde se nachází stáv. Podzemní hydrant DN 80 na potrubí PVC DN 80. Tlak vody v místě stávajícího hydrantu, je 3,7-4,2 Bar (nadm. výška 201,50). 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 200 m² zastavěné plochy a 6 l.s⁻¹ nad tuto plochu.

V lokalitě se předpokládá s výstavbou rodinných domů do 200m², což dimenze navrhovaného vodovodu splňuje.

Dále je řešen nový podzemní hydrant DN 80 na novém rozvodu vody v řešené lokalitě s výstupním tlakem 3,4-3,9 Bar. Průjezdnost a šířka komunikace splňuje parametry dle přílohy č.3 vyhl. 23/2008.

4. BILANCE POTŘEBY VODY

Výpočet spotřeby vody při zástavbě rodinnými domy (celková kapacita lokality je 7 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 7 36 m³/rok/os

Celkový počet osob 7 x 4 = 28 osob

Denní množství vody q = 0,098 m³.os⁻¹.den⁻¹

Počet dnů provozu v roce N = 365 dnů

Koeficient denní nerovnoměrnosti k_d = 1,5

Koeficient hodinové nerovnoměrnosti k_h = 4,0

Průměrná denní potřeba pitné vody

$$Q_d = PO \times q = 28 \times 0,098 = 2,744 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = 0,031 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximální denní potřeba pitné vody

$$Q_{d,m} = Q_d \times k_d = 2,744 \times 1,5 = 4,116 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = 0,047 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximální hodinová potřeba pitné vody

$$Q_h = Q_{d,m} \times k_h = (4,116 \times 4)/24 = 0,686 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = 0,19 \text{ l.s}^{-1}$$

Průměrná měsíční potřeba pitné vody

$$Q_{pm} = 83,46 \text{ m}^3.\text{měs}^{-1}$$

Průměrná roční potřeba pitné vody

$$Q_r = N \times Q_d = 365 \times 2,744 = 1001,56 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$$

Posouzení HDN tlaku stávajícího vodovodu v lokalitě

Lokalita v této části města Otrokovice je zásobována z VDJ Kvítkovice 3 x 1 000 m³ (242,16 – 237,16) :

kóty hladin ve VDJ: 242,16 / 237,16 m n.m

odhad ztráty v potrubí: max 2,0 m

nadm. výška zástavby: min. 194,10 – max. 203,15 m n.m.

$$237,16 - (203,15 + 2) = 32,01 \text{ m} \quad 0,32 \text{ MPa} > 0,20 \text{ MPa}$$

$$242,16 - (194,05 + 2) = 46,11 \text{ m} \quad 0,46 \text{ MPa} < 0,60 \text{ MPa}$$

Dle ČSN 73 6220 je splněna podmínka :

1. pro min HDN přetlak v potrubí pro RD 0,20 MPa

2. pro max přetlak v potrubí 0,6 MPa.

5. STAVEBNÍ POVOLENÍ

5.1 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 - 50 % tř. 4 - 50 %

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. Přebytečná zemina bude odvezena a uložena mimo prostor staveniště na investorem specifikovanou skládku. Výkopy budou v ochranném pásmu stávajících inženýrských sítí provedeny ručně, ostatní výkopy budou prováděny strojně.

V rámci výkopových prací, bude provedeno odstranění stávající jednotné kanalizace vč. revizních šachet, které se nachází v trase navrhovaného vodovodu.

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 betonových korýtek AZD a překryty betonovými deskami vždy do vzdálenosti nejméně 1,0 m na obě strany od líce potrubí.

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.

5.2 STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Vodovod

Pitná voda pro navrhovanou zástavbu rodinnými domy v zájmovém území, bude napojena na stávající rozvod vody v lokalitě LT DN 80, vedený v ulici Smetanova. Napojení je provedeno na parc.č. 1932/16. Pod komunikací v ul. Smetanova, bude potrubí navrhovaného vodovodu, uloženo do chráničky. Zaokružování vodovodu, provedeno napojením na stáv. vodovodní řad PVC DN 80 v křižovatce ulic Bařínky a Hložkova.

VODOVOD - ŘAD „1“ – navržen z potrubí PE 100 SDR 11 d90x8,2 mm délky **480 m**, řízené protlaky z potrubí PE 100 SDR 11 d90x8,2 mm délky **80 m**

Celková délka navrhovaného vodovodního řadu provedený protlakem popř. uložením do výkopu je **560m**.

Protlaky:

Protlak P1 – řízený protlak proveden z vtažné jámy vel. 2,5x1m před stávajícími garážemi, potrubí PE 100 RC SDR 11 d90x8,2 mm, dl. 39m. Kontrolní jáma vel. 1x1m v místě napojení na vodovodní řad. Část úseku potrubí pod cestou směrem ke garážím, zůstane bez využití, bude zkráceno v místě L2, napojeno na potrubí uložené do výkopu.

Protlak P2 – protlak pod silnicí, zatažení chráničky PE 100 SDR 11 d160x14,6mm, dl. 8,5m, provedeno z montážní jámy vel. 2,5x1m.

Protlak P3 – protlak pod příjezdem k RD č.p. 1882 zatažení chráničky PE 100 SDR 11 d160x14,6mm, dl. 9m, provedeno z montážní jámy vel. 2,5x1m.

Protlak P4 – řízený protlak proveden z vtažné jámy vel. 2,5x1m pod silnicí a křižovatkou ulic Bařínky a Hložkova, potrubí PE 100 RC SDR 11 d90x8,2 mm, dl. 46,5m. Kontrolní jáma vel. 1x1m v místě napojení na vodovodní řad.

Při montáži je nutné dbát na to, aby :

- potrubí mělo volný celý průtočný profil po celé délce přípojky
- 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 vodovodní přípojky 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 a majitele přípojky.

Zásyp rýh

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

Potrubí a armatury jsou navrženy tuzemské výroby, 1. třídy kvality s atestem na provoz na pitné vodě. Projektovaná vodovodní přípojka byla navržena v souladu s ČSN 75 5401 - "Navrhování vodovodních potrubí". Prostorové vedení vodovodu respektuje ČSN 73 6005 - Prostorová úprava vedení technického vybavení.

Potrubí vodovodu provedeno v návínu, spojováno pomocí elektrotvarovek. Přírubové spoje armatur spojovány pomocí nerezových šroubů a podložek, matice mosazné.

V celé trase vodovodu, bude v horní úrovni obsypu (cca 30 cm na potrubím) uložen izolovaný signalizační vodič minimálního průřezu 4 mm². Signalizační vodič bude vyveden v poklopu armatur na začátku a na konci prodlouženého úseku vodovodního řadu. 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. Orientačními tabulkami budou vyznačeny jen armatury.

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

Hydrant podzemní (1 ks) DN 80 PN 16 dle DIN 3221 z tvárné litiny se samočinným vyprazdňováním

- Materiál:
hydrantová hlava, hydrantová roura a hydrantový sokl z tvárné litiny GJS 400. Těsnící píst z tvárné litiny navulkanizováno EPDM, ovládací tyč z pozinkované oceli, včetně ocel 1.4021, dosedací sedlo CuZn35Pb3As (Ms58).

- Povrchová úprava:

hydrantová tělo uvnitř i vně ochrana navrstvováním epoxidovým vířivým naslínováním dle GSK.

hydrantový sokl - uvnitř i vně ochrana navrstvováním epoxidovým vířivým naslínováním dle GSK.

- Rozměry přípojné příruby dle EN 1092-2, standardní vrtání PN 16.
- Přírubové koleno 90° s patkou DN 100 PN 16 z tvárné litiny GGG 400 s epoxidovou ochrannou vrstvou.

Hydrant osazen na potrubí PE 100 SDR 11 d90x8,2 mm.

Při úplném uzavření hydrantu je automaticky řízena funkce vyprazdňování

6. TLAKOVÁ ZKOUŠKA

Před provedením tlakové zkoušky nebo uvedením vodovodní přípojky do provozu bude propláchnuta a dezinfikována. Zkouška vodotěsnosti přípojky se provádí podle ČSN 75 5911 zkušebním přetlakem, který se rovná 1,3 násobku nejvyššího přetlaku dosahovaného za provozu v místě napojení potrubí přípojky 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. Tlaková zkouška bude provedena za účasti provozovatele vodovodní sítě.

7. VYTYČENÍ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Situování stavebního objektu je zřejmé ze situace dle v.č. C.3 – Situace koordinační. 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.

8. 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