

5.1 Technická zpráva

SO 01-5 Zásobení vodou

OBSAH:

- a) Popis objektu, základní parametry technického řešení
- b) Požadavky na vybavení
- c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu
- d) Vliv na povrchové a podzemní vody
- e) Údaje o technických výpočtech a jejich důsledcích
- f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací
- g) Požadavky na provoz zařízení
- h) Řešení z hlediska přístupu osob s omezenou schopností pohybu
- i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

a) Popis objektu, základní parametry, technického řešení

Popis objektu

Zásobení objektu vodou, bude zajištěno z nového vodního zdroje – vrtané studny, jenž bude v oplocení areálu ČOV. Předpokládaná poloha zdroje byla lokalizována hydrogeologem a nejprve bude vyhotoven průzkumný vrt. Přesná poloha zdroje bude geodeticky zaměřena do projektu skutečného provedení stavby. Součástí objektu je i vodovod z vrtu do objektu čistírny odpadních vod a přívod nn pro ponorné čerpadlo.

Tato dokumentace je vypracována podle ČSN 75 5115 *Jímání podzemní vody* a řeší zřízení vrtané studny - průzkumného vrtu, který bude proveden firmou s odbornou způsobilostí k této činnosti. Navržená poloha studny v oplocení areálu čistírny nesplňuje požadavek na minimální vzdálenost od možného zdroje znečištění podle vyhl. 269/2009 Sb. §24a. Požadavek v odstavci 2)a je 12 m od objektu malé čistírny, projektem daná vzdálenost je 10 m, ale bude dána skutečným provedením dle lokalizace při realizaci průzkumného vrtu. Studna slouží především jako zdroj vody k údržbě čistírny. Rozhodnutí o povolení k užívání vody k hygienickým účelům (mytí rukou) v objektu stanoví orgán hygienické služby v rámci uvedení stavby do provozu, v závislosti na předložených rozborech vody.

Výchozím podkladem je vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle §9 odst. (1) vodního zákona, které bylo vypracováno hydrogeologem RNDr. Milošem Čeledou (odpovědným řešitelem dle §3 zákona 366/2000 Sb. o geologických pracích).

Studna bude umístěna na pozemku č.parc.441/1 v k.ú. Drhovy.

Základní technické parametry

Vodní zdroj – vrtaná studna průměr 245 mm (alt. 220 mm), předpokládaná hloubka do 30 m
Vodovod (přípojka) – PE 100 SDR 11 D=32 mm 18,87 m

Kapacitní údaje – spotřeba vody

$$\begin{aligned}Q_r &= 110 \text{ m}^3/\text{r} \\Q_{\text{měs}} &= 13,7 \text{ m}^3/\text{měs} \\Q_p &= 300 \text{ l/d; tj. } 0,0035 \text{ l/s} \\Q_d &= 450 \text{ l/d; tj. } 0,0052 \text{ l/s} \\Q_{\text{max}} &= Q_d \cdot 1,5 \approx 0,0078 \text{ l/s}\end{aligned}$$

Okamžitý průtok je 0,7 l/s a odpovídá kapacitě čerpadla.

Technické řešení

Vrtaná studna

Je navržena na pozemku investora v oploceném areálu čistírny v místě, které bylo posouzeno hydrogeologem - viz výše. Umístění je mimo dosah přímého znečištění; prostředí lze charakterizovat jako nepropustné. Studnařské práce budou provedeny (v souladu s příslušnými ustanoveními ČSN 755115) odbornou firmou, která je oprávněna k provádění studnařských prací.

Před zahájením a po ukončení studnařských prací budou, za účasti vlastníků, protokolárně (do realizační dokumentace) zaznamenány hladiny a hloubky dna nejbližších okolních studní (v rozsahu dle doporučení hydrogeologa) s uvedením data měření.

Studna musí být provedena z jakostních a čistých, dosud nepoužívaných stavebních hmot, které jsou odolné proti škodlivým vlivům vody a půdy a odpovídají příslušným materiálovým normám. Tyto hmoty musí být zdravotně nezávadné a nesmí ovlivňovat jakost vody ve studni. Zvláštní pozornost je nutno věnovat kvalitnímu utěsnění vrtu tak, aby nedocházelo k zatékání mělkých podpovrchových vod do zvodně – zhlaví bude upraveno dle výkresu řezu studnou.

Studna bude umístěna v oplocení areálu budoucí čistírny - viz situace 1:200. Hloubka studny se předpokládá max. 30 m. Vrtné práce bude provádět firma s odbornou způsobilostí k této činnosti.

Je doporučeno vrtání studny průměrem 245 mm (min. 220 mm) a vystrojení vrtu zárubnicí z plnostěnných trub PVC DN = 125 mm (140x6,2) s atestem pro pitnou vodu; ve zvodněných vrstvách bude perforována. Dno vrtu bude opatřeno filtračním násypem z čistého drobného kameniva (kačířku) v tl. cca 400 mm. Od této vrstvy až k vrstvě zvodněné bude zárubnice z plných trub a bude sloužit jako kalník. Od terénu do hloubky 5 m bude zárubnice utěsněna cementací, aby bylo zabráněno stékání mělkých podpovrchových vod podél zárubnice.

Zhlaví vrtu bude upraveno pro celoroční užívání studny zřízením manipulační šachty pro osazení ponorného čerpadla. Šachta bude provedena z betonových šachtových skruží DN-1000 mm, vyvedených nad terén se zákrytovou deskou tl. 200 mm se vstupním poklopem, studničním 600/600 mm. Vstup do šachty bude zajištěn stupadly, které jsou součástí prefabrikátů. Skruže budou založeny na základové desce z betonu XC2 25/30. Manipulační šachta i zárubnice budou utěsněny jílovitým materiálem z výkopů u ČOV tak, aby nedocházelo k zatékání povrchové a mělké podpovrchové vody podél hladké zárubnice do hlubší zvodně. Zhlaví studny bude opatřeno dlažbou z lomového kamene do betonu C12/15 X0 v celkové tl. 350 mm v rozsahu kruhu 2 m od líce šachty.

Zkrácená pažnice OC 200 bude opatřena přírubou a vodotěsně připevněným víkem z plechu tl. 5 mm s větracím otvorem z trubky DN 5/4". Celé zhlaví bude natřeno jednosložkovým nátěrem na zrezlý povrch ve dvou vrstvách. Ukotvení potrubí bude zajištěno třmenem z pásoviny 50/6 mm a prostup potrubí dotěsněn trvale pružným tmelem.

Zárubnice bude vyvedena min. 0,2 m nad dno šachty. Manipulační šachta i zárubnice budou až do hloubky 2,5 m utěsněny jílem. Prostupy trubní přípojky z PE (v nezámrazné hloubce min. 1,0 m) a napájecího a ovládacího kabelu musí být do vzdálenosti min. 2,5 m utěsněny jílem. Pro vstup do manipulační šachty budou osazena litinová stupadla, jako součást prefabrikátů.

Výtlačné potrubí ze studny PE D=32 bude vyvedeno z šachty v nezámrazné hloubce s krytím min. 1,20 m. Prostupy pro potrubí, kabely a zárubnici budou dotěsněny bentonitovou těsnicí páskou (bobtnání 600%) v kombinaci s dvousložkovou, flexibilní stěrkovou izolací a

cementovou zálivkou (nárůst 1%). Prostup přípojky do objektu čov bude zajištěn chráničkou PE 50x2,9 osazenou při betonáži stěn spodní stavby.

Vrtaná studna bude osazena ponorným čerpadlem se zpětným ventilem (součást automatické domovní vodárny, která bude umístěna v objektu čistírny - není součástí této dokumentace) a ZOV 1". Bude instalována běžná domovní vodárna s tlakovou nádobou 35 l a ponorným čerpadlem s parametry $Q=0,5-0,8$ l/s, $H = 45-55$ m, $P_i=0,55$ kW.

K optimálnímu využití vodního zdroje budou v úrovni minimální hladiny na výtlačném potrubí upevněna blokovací čidla elektrodového zařízení – viz elektroinstalace SO 01-2.

Hloubka zapuštění ponorného čerpadla bude stanovena ve vyhodnocení vrtných prací, úroveň minimální hladiny a též maximální využitelnost vodního zdroje určí hydrogeolog na základě čerpací zkoušky, která bude provedena v závěru studnařských prací. Úroveň minimální hladiny nutno blokovat elektrodovým zařízením, jehož čidla budou připevněna na výtlačné potrubí.

Po dokončení prací je nutno studnu dezinfikovat a několikrát zcela vyčerpat, pak budou odebrány vzorky vody k bakteriologickému a chemickému rozboru. Na základě kladného stanoviska OHS a po úspěšné kolaudaci je pak možno studnu užívat.

Vodovod

Součástí objektu bude i propojovací vodovodní potrubí PE 100, SDR 11 D=32 mm s modrým značením a atestem pro rozvod vody. Potrubí bude uloženo v nezámrzné hloubce s krytím min. 1,20 m do pažené rýhy š. 1100 mm, se spádem od čov ke studni a do objektu čistírny zataženo prostupem v betonové stěně z roury PE D=50 mm. Potrubí bude uloženo na pískové lože tl. 100 mm a obsypáno pískem do výše 150 mm nad vrch roury. Rýha bude zasypána vytěženým výkopkem hutněným na stupeň zhutnění 95% PS.

Výkopek z trasy vodovodu bude ponechán na staveništi. Přebytný výkopek bude odvezen na TKO Bytíz. Zemní práce jsou v souladu s IGP uvažovány v hornině tř. 3 s příplatek za lepivost 50%.

Na potrubí bude proveden proplach a dezinfekce. Pro zajištění identifikace potrubí bude do rýhy 0,4-0,5 m nad potrubí uložena signalizační folie š. 200 mm v bílé barvě. Z důvodu vytyčení řadu bude na potrubí připevněn vodič CY 6 mm².

Na potrubí vodovodu bude prováděna tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 na zkušební tlak 9 bar za účasti zástupce investora.

b) Požadavky na vybavení

Objekt nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Studna bude napojena na silové a slaboproudé rozvody ze stavebního rozvaděče čistírny. Vodovod – výtlačk ponorného čerpadla bude přes domácí vodárnu napojen na vnitřní rozvody vody – viz. vnitřní instalace vody.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody

Viz hydrogeologický posudek a technické řešení.

e) Údaje o technických výpočtech a jejich důsledcích

Požadovaná kapacita vodního zdroje je zřejmá z přechozích odstavců. Průměr vodovodní přípojky je dostatečný pro dodávku vody do objektu.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Stavba nevyžaduje žádné zvláštní stavební postupy z hlediska provádění.

g) Požadavky na provoz zařízení

Provoz stavby bude zajišťován v souladu s provozním řádem ČOV.

h) Řešení z hlediska přístupu osob s omezenou schopností pohybu

Objekt nevyžaduje.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

V průběhu provádění prací je nutno dodržovat příslušné předpisy a technologické postupy (hlavně ČSN 75 5115 Studny, ČSN 73 3050 Zemní práce) a bezpečnostní předpisy (hlavně Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích). Požadavky na zajištění bezpečnosti práce při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a prací s nimi souvisejících, jsou stanoveny zákonem č. 309/2006 Sb. a předpisy souvisejícími.

Skutečné provedení stavby studny bude zaznamenáno do realizační dokumentace, která bude trvale uložena u investora a spolu s protokoly o předepsaných zkouškách a revizích přiložena ke kolaudaci.

Vypracoval : Ing. Václav Ureš
09/2016