

č.z.: 1963

Zásobování města Stod pitnou vodou

C. Zhodnocení technického stavu stávající vodovodní sítě

STUDIE

C.1 Textová část

Obsah:

C.1.1 Úvod

C.1.2 Podklady a průzkumy (pro části A, B, C)

C.1.3 Bilance potřeby vody

C.1.4 Popis lokalit

C.1.4.1 Lokalita I. u stadionu

C.1.4.2 Lokalita Krůtí hora

C.1.4.3 Lokalita Centrum sociálních služeb p. o.

C.1.5 Vodovodní síť města Stod

C.1.6 Závěry a doporučení

C.1.7 Doklady

C.1.1 Úvod

Město je zásobováno vodou ze tří lokalit s vlastními zdroji vody, úpravami vody a akumulacemi: Lok. I. U stadionu, lok. II. Krutí hora a lok. III. Centrum sociálních služeb (dále CSS). Vodovodní síť lok.I. u stadionu je propojena se sítí lok.II. Krutí Hora. Lok. III. CSS zásobuje výhradně vlastní areál a zástavbu v několika přilehlých ulicích.

Tento stav je patrný ze základního schema vodovodu – současný stav (viz příloha C.2.3).

Z hlediska majetkoprávních vztahů není současný stav ideální, neboť kromě města Stod, které vlastní převážnou část vodovodního systému, jsou dalšími vlastníky Vodárna Plzeň a.s. (část vodovodních řadů) a CSS vlastní objekty lok. III.

Cílem této studie je zhodnotit stávající vodovodní systém a navrhnout opatření na jeho zdokonalení, což představuje zejména vytypování vhodných vodních zdrojů, úpravu vody a její akumulaci. Následně bude provedeno hydraulické posouzení vodovodní sítě, s návrhem na její doplnění a výměnu některých vodovodních řadů.

Předpokladem je zásobování vodou z pouze jediné lokality.

C.1.2 Podklady a průzkumy (pro části A, B, C)

Podklady byly získané od provozovatele vodovodu - Vodárna a.s. Plzeň:

- údaje o stávajících vodních zdrojích
- přehled fakturace dle ulic
- Provozní řád vodovodu Stod
- informace o potrubí (profily, materiály, rok uvedení do provozu, vlastníci vodov. řadů, celk. délky)
- měsíční odběry vod- poplatkové přiznání za rok 2015
- pasporty studní S1, S3, S4 (lok.I.) 20.9.2006
- Povolení k odběru HV3, S1, S3, S4 z 21.8. 2015-12-15
- údaje o provozních problémech
- revize PHO S1, S2 a S3 ze dne 17.12. 1994
- Stavební povolení S4 ze dne 14.4. 1998

Od města Stod:

- situace 1:1000 se zákresem vodovodních řadů a objektů

- dílčí dokumentace vodovodů a vodovodních přípojek

Při pochůzce po jednotlivých lokalitách se zástupcem provozovatele, dne 13.11. a 30.11. 2015 byly získány ústní podrobnější údaje o všech zařízeních a pořízena fotodokumentace.

Zhodnocení podkladů:

Získané podklady jsou využity pro vypracování studie zásobování města Stod pitnou vodou. Je nutno konstatovat, že tyto nejsou úplné, v další fázi prací je bude nutno doplnit, zejména o přesné údaje o kapacitách zdrojů, výkonů ÚV a ČS, nadmořských výškách, a rozsahu vodovodní sítě.

C.1.3 Bilance potřeby vody

- V současné době má město3600 bydlících obyvatel
- počet obyvatel zásobovaných z veřejného vodovodu je3 080
- výhledový počet obyvatel dle SÚP je odvozen z potřeby vody pro nové obytné zóny, a to: lokalita k Mantovu ...270 obyv.

lokalita k Lelovu150 obyv.

lokalita Pivovar 50 obyv.

Výhledový počet obyvatel lze předpokládat 4 070.

Je nutno upozornit, že v současné době se připravuje redukce počtu obyvatel v areálu CSS, stěhování do rodinných domků mimo Stod. Předpokládá se, že toto zařízení bude i nadále sloužit jako ubytovací prostor, nebo bytové jednotky proto se pro bilanci uvažuje se současným obsazením. Podmínkou je převzetí tohoto areálu městem Stod.

Specifická potřeba vody se uvažuje 120 l/os/den. Koeficient denní nerovnoměrnosti je uvažován 1,5.

Orientačně lze bilanci potřeby vody stanovit:

$$\begin{aligned} 4\,070 \times 120 \times 1,5 &= 732\,600 \text{ l/den} \\ &= 8,48 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Vzhledem k charakteru zástavby města (velký počet domů s vlastním zdrojem) lze vycházet z potřeby **8,0 l/s**, a to včetně případné nutnosti posílení, nebo nahrazení zdroje vody pro nemocnici, která v současné době využívá vlastní zdroj. Tato potřeba je uvažována pro výhled. Pro současnost lze odvodit odborným odhadem s ohledem na údaje o fakturované vodě potřebu vody cca **6,0 l/s**.

C.1.4 Popis lokalit

C.1.4.1 Lokalita I. u stadionu

Vodní zdroje – vrt S1, S3 a S4

S1 a S4 nejsou v současné době využívány, v minulosti došlo k jejich kontaminaci pesticidy. Vydatnost S1 je cca 1,25 l/s, výtlač do ÚV je IPE 90/8,2 mm dlouhý 247 m.

Vydatnost S4 je cca 2,0 l/s, výtlač do ÚV je IPE 90/8,2 mm dlouhý 307 m.

Využívá se pouze vrt **S3** umístěný u bytovek západním směrem od ÚV. Výtlač do ÚV je potrubí IPE 90/8,2 mm v délce 561 m. V současné době vydatnost vrtu kolísá mezi 0,5 – 1,0 l/s, což nevyhovuje potřebám vody v této lokalitě a kapacitě ÚV.

Všechny vrtů mají vyhlášená PHO, a jsou oploceny v rozsahu I.° PHO. Napájecí a ovládací kabely jsou uloženy v souběhu s výtlačem.

Úpravna vody I. (Luční ulice)

Udávaný výkon ÚV je 4,0 l/s. Je v provozuschopném stavu, co do kapacity a kvality upravené vody. Jediným problémem je nedostatek surové upravitelné vody. Při její rozšíření o sorpční stupeň by bylo reálné využití i zdrojů S1 a S4.

HDF ČS

Je osazena v objektu ÚV a má výkon 3,5 l/s. Odebírá vodu z nádrže upravené vody 13 m³.

Podrobné zhodnocení je předmětem části studie A a B.

C.1.4.2 Lokalita Krutí hora

Vodní zdroje – vrt HJ1 a HJ3

Tyto vrtů se nachází v katastrálním území Ves-Touškov, ve vzdálenosti cca 3100 m severně od ÚV. Vrt **HJ1** není využíván.

Vrt **HJ3** má využitelnou vydatnost 3,0 l/s. Surová voda vykazuje zejména vysoký obsah železa. Výtlačný řad do ÚV Krutí hora je veden v zemědělsky obhospodařovaných pozemcích a je tvořen potrubím z materiálů PVC, IPE a oceli v celkové délce 3096 m. Profil a délky jednotlivých materiálů nebyly zjištěny. Celé prameniště je oploceno v rozsahu PHO I.°. Napájecí a ovládací kabely jsou uloženy v souběhu s výtlačem.

Trasa výtlaču vede od HJ3 východním směrem cca 250 m, kolem rybníčku, v jehož blízkosti se nachází vrt **HJ2**. Ten není vystrojen a je ze systému odpojen. Odtud vede výtlač

severovýchodním směrem cca 600 m na vyvýšeninu, kde se v minulosti nacházel vojenský objekt. Pro ten zde byla zřízena vrtaná studna hluboká více než 50 m, avšak parametry tohoto vodního zdroje nejsou uvedeny ani v archivu Geofondu. Tento objekt a okolní pozemek jsou dosud ve vlastnictví armády ČR. Odtud vede výtlačk jihozápadním směrem (cca 2000 m) do ÚV Krutí Hora.

Úpravna vody II. (Krutí hora)

ÚV a vodojem se nachází ve střeženém oploceném areálu bývalých kasáren, jehož současným vlastníkem je soukromý subjekt, SHK CZ s.r.o. Praha, který je v současné době v exekučním řízení a objekt v současné době nevyužívá. Přístup do areálu není pro provozovatele omezen. Předpokládá se, že v budoucnu bude areál v majetku města Stod.

Výkon ÚV je cca **3,0 l/s**, je automaticky řízená. Dle informace provozovatele se filtry perou surovou vodou.

Podrobné zhodnocení je předmětem části studie A a B.

Vodojem Krutí hora

VDJ je jednokomorový, kruhového půdorysu, objemu **250 m³**, přilehlý k objektu ÚV.

Kóta dna je **397,70 m n.m.**, **maximální hladina 401,50 m n.m.** Zásobovací řad do města je z materiálu PVC 110 mm neznámé délky. Ve vzdálenosti cca 85 m pod VDJ je přerušovací jímka o objemu **15 m³** (pozemní přerušovací vodojem). Obě nádrže jsou propojeny potrubím PVC – DN 150 mm, délky 85,0 m (viz příloha C.1.7.5).

Tento systém zásobuje cca 40 % města.

C.1.4.3 Lokalita Centrum sociálních služeb p. o.

Vodní zdroje – vrty S1, HJ1

Vydatnost **S1** je cca 2,0 l/s, výtlačk do ÚV je dlouhý cca 262 m.

Vydatnost **HJ1** je cca 0,45 l/s. Vrty jsou oploceny v rozsahu vyhlášeného I.° PHO. Prameniště se nachází ve vzdálenosti cca 230 m jižně od ÚV. Napájecí a ovládací kabely jsou uloženy v souběhu s výtlačkem.

Úpravna vody III. (CSS p.o.)

ÚV je vybudována přímo v hlavní budově CSS ve sklepních prostorách. Kapacita je 3,0 l/s, technologie úpravy je dvoustupňová filtrace. Surová voda je čerpána ze zdroje přes tlakové filtry do vodojemu.

Podrobné zhodnocení je předmětem části studie A a B.Vodojem CSS p.o.

Nachází se v areálu CSS cca 50 m od ÚV. VDJ je jednokomorový, obdélníkového půdorysu, objemu **250 m³**. Kóta dna VDJ je 346,00 m n.m. kóta okolního terénu je cca 347 VDJ vyžaduje opravu – je odtržena od stěn vnitřní výstelka („plachta“).

HDF ČS

Je osazena v manipulační komoře vodojemu. Má výkon 3,5 l/s, odebírá vodu z vodojemu 250 m³. Voda je pomocí HDF ČS dodávána do všech objektů v areálu CSS a přes vodoměrnou šachtu do přilehlé části města – ul. U stavidel, Horníčková, Klostermanova, Tylova a část 28.října. Tento systém lok.III. není propojen s vodovodní sítí města Stod.

C.1.5 Vodovodní síť

Základní dokumentace vodovodní sítě – kompletní **situace** (se zákresem a označení řadů, jejich profilů, materiálů, délek, názvů ulic) byla získána od zadavatele práce MěÚ Stod – viz výkresová část -Situace stávajícího stavu vodovodu 1:1000 díl 1-6 . Další potřebné podklady - **přehledné podélné profily** (údaje o tlakových poměrech na síti) a **kompletní výškové kóty rozhodujících objektů** nejsou k dispozici u provozovatele Vodárny a.s. Plzeň, ani v archivu MěÚ Stod.

Vodovodní síť ve Stodě slouží k zásobování pitnou vodou obyvatele města včetně občanské vybavenosti a průmyslových a živnostenských provozoven. V současné době není z městské sítě zásobena Nemocnice Stod, která využívá vlastní zdroj. V budoucnu je technicky možné nemocnici připojit, neboť existuje přírodní řad z lok. I u stadionu k nemocnici. Rozvodná síť je **zokruhovaná** s koncovými větvemi.

Spotřebiště tvoří **jedno tlakové pásmo** (výškový rozsah cca 63 m), dané přerušovacím vodojemem (max. hl. 401,50) a nejnižším uzlovým bodem sítě předpokládaným na kótě min. 337,0 m n.m. Severní část města od řeky Radbuzy je zásobena z lokalit I. u stadionu a II. Krutí hora, přičemž do gravitačního systému z VDJ Krutí hora je dodávána voda z ÚV I. pomocí HDF ČS. Tento kombinovaný systém je vyznačen ve schématu příl. C.2.3. Jižní část města je zásobena z ÚV III. v areálu Centra sociálních služeb přes HDF ČS umístěné v manipulační komoře VDJ. Jedná se o areál CSS a přilehlé ulice (Klostermanova, Tylova, U Stavidel, 28.října a Horníčková).

Celková délka vodovodních řadů je dle údajů provozovatele 14 554,77 m. Materiál je převážně PVC, dále pak PE a litina. Přívodní řady od zdrojů jsou o průměru od 63 mm (PP) až 110 mm (PVC). Vlastníky vodovodů jsou převážně město Stod cca 13 202 m, CSS cca 873 m a Vodárna Plzeň a.s. 480 m. Tyto údaje jsou patrné z tabulky Přehled vodovodních řadů – doklad č.2. Na síti jsou osazeny běžné objekty a armatury sloužící pro obsluhu a údržbu sítě. Redukční ventily nejsou nikde osazeny. Významné objekty a armatury na síti jsou uvedeny v tabulce – doklad C.1.7.3.

Co se týká **stáří vodovodních řadů**, lze konstatovat, že cca ½ potrubí (cca 7650 m) je neznámého data realizace, předpokládá se před rokem 1990, tedy starší než 25 let. Z toho lze usuzovat, že převážná část bude již za hranicí životnosti a bude nutná postupná výměna.

Z let 1990 – 1999 pochází cca 1514 m řadů,

Z let 2000 – 2009 pochází cca 3500 m řadů,

Z let 2010 – 2014 pochází cca 580 m řadů.

Životnost vodovodních řadů lze usuzovat kromě stáří hlavně s ohledem na jejich materiálové provedení.

Provozovatel vytipoval současná nejčastější **místa poruch**. Jedná se zejména o lokalitu pěší zóny ve středu města, kde je vodovod uložen v místě bývalé skládky stavebních materiálů a uložen neodborným způsobem bez řádných podsypů plastového potrubí. Jedná se o území v nejnižší položené části města.

Další poruchy se často vyskytují na výtlačném řadu do ÚV Krutí hora. Tento řad vede v zemědělských pozemcích kde se poruchy navíc obtížně vyhledávají.

Místa s největší spotřebou vody jsou odvozena z přehledu fakturace vodného v letech 2012 – 2014, který je uveden dle jednotlivých ulic – viz tabulka „Přehled fakturace“ – doklad C.1.7.4. Jedná se zejména o ulice:

Sokolská (sídliště) 11 600 m³ (rok 2014)

28. října (CSS)..... 10 100 m³

Průmyslová 7 500 m³

Hradecká 6 800 m³

Nádražní 6 100 m³

Korandova 5 500 m³

ve zbývajících částech města, zbýv. 27 ulicích je spotřeba řádově nižší.

Celková spotřeba vody ve městě byla v roce 2014 **81 854,66** m³.

C.1.6 Závěr a doporučení

- 1) Je nutno dokončit vodovodní síť do všech částí města, zejména v jeho jihozápadní části.
- 2) Propojit vodovodní řady příslušné k lokalitě III. CSS s vodovodní sítí města.
- 3) Doporučuje se dále rozpracovat variantu zásobování vodou pouze z jedné lokality, zaručující získání vodních zdrojů potřebné vydatnosti, upravitelnosti surové vody a možnost gravitačního systému. Těmto požadavkům vyhovuje lok. II. Krutí hora.
- 4) Rozhodující kóty VDJ a vodních zdrojů je nutno ověřit nivelací (v syst. Bpv).
- 5) Pro získání údajů o polohopisu a výškopisu města Stod využít dostupného geodetického zaměření, skutečného provedení, projektových dokumentací všech stavebních akcí ve městě (kanalizace, vodovod, plynovod, komunikace. Tyto podklady požaduje zpracovatel generelu vodovodu od provozovatele a města Stod v digitální případně listinné podobě.
- 6) Po posouzení vodovodní sítě v části D této studie bude rozhodnuto o dalších výměnách a opravách vodovodních řadů.

C.1.7 Doklady

- 1) Zápis z výrobního výboru 7.12. 2015
- 2) Přehled vodovodních řadů vodovodu Stod
- 3) Objekty na vodovodní síti
- 4) Přehled fakturace vodného dle ulic
- 5) Detail situace objektů Krutí hora

