

Parametry nových jímacích objektů pro veřejné zásobování

RNDr. Svatopluk Šeda
Fingeo s.r.o. Choceň
seda@fingeo.cz

Úvod

Nejsme tak bohatí, abychom si mohli dovolit kupovat laciné věci, a do stovky si nohu nezabalíš, říkal můj tchán, baťovák. Podívám-li se na současný stav většiny nově budovaných jímacích objektů podzemní vody a na jejich pořizovací hodnotu, a viděl jsem jich stovky, dalo by se usuzovat, že naše společnost je bohatá. Není, jen jsme tak nějak zvykli na rychlokvašky všeho druhu, studny nevyjímaje! Přejet, udělat díru do země, strčit tam čerpadlo, odčerpat během pár hodin nějaký ten kbelík vody a hotovo, točit! U kupujícího laika to lze pochopit, studnu si pořizuje zpravidla jednou za život a moc se v tom nevyzná, ale vodárenská společnost musí chtít víc, bez ohledu nato, že předpisy, co se týká parametrů jímacích objektů, jí v současnosti umožňují projít správním řízením ve věci povolení stavby nové studny i s těma pověstnými baťovými dřevákama. Podívejme se tedy nato, jak to s parametry jímacích objektů je.

Naše normy

První ČSN týkající se jímacích objektů podzemní vody vyšla v únoru 1980 pod označením ČSN 736615 Jímání podzemní vody a nahradila někdejší oborové normy ON 736615 z roku 1963 a ON 736617 z roku 1964. Norma platila pro navrhování a provoz nových nebo rekonstruovaných jímacích objektů prosté podzemní vody a pramenů. Neplatila pro veřejné a domovní studny (ČSN 73 6602). V této normě se uvádělo, že jímací objekty vybudované před účinností této normy a které jí neodpovídají, musí být podle normových ustanovení upraveny do 10 let od data její účinnosti, pokud příslušný vodohospodářský orgán nerozhodne jinak. Realita bohužel byla jiná, a jen minimum jímacích objektů se podle této normy skutečně opravilo.

V roce 1993 vyšla ČSN 755115 Studny individuálního zásobování vodou a platila pro navrhování, zřizování a provozování studní pro individuální zásobování vodou pokud nejsou zdrojem vody pro veřejný vodovod. K významné změně došlo v roce 2010, kdy byla zrušena původní ČSN 736615 Jímání podzemní vody i ČSN 755115 Studny individuálního zásobování vodou a byla vydána nová ČSN 755115 s názvem Jímání podzemní vody. Ta byla v roce 2012 doplněna o část týkající se jímacích zářezů a pramenních jímek. Tato norma je v platnosti i pro navrhování, výstavbu a provoz **všech** nových nebo rekonstruovaných jímacích objektů a jímacích zařízení prosté podzemní vody. V normě se m.j. uvádí, že :

- jímání podzemní vody se navrhuje na **základě výsledků hydrogeologického průzkumu**. Ty musí poskytovat komplexní geologický podklad pro zpracování projektu výstavby jímacího zařízení včetně případné technologie úpravy jímané podzemní vody a návrhu režimu využívání vodního zdroje, popř. vodního útvaru;
- mají-li být průzkumné objekty provedené v rámci hydrogeologického průzkumu (např. vrty, šachtice, apod.) využity k následnému vybudování jímacího zařízení, je třeba při jejich hloubení a vystrojení postupovat v souladu s ustanoveními této normy.

Podíváme-li se na technické parametry jímacích objektů uvedených v ČSN 755115 Studny individuálního zásobování vodou a v ČSN 755115 Jímání podzemní vody je zřejmé, že

významné přiblížení se obou norem, tedy zjednodušeně řešeno, co stačí pro domky, chaty a chalupy stačí v podstatě i pro objekty veřejného zásobování. Mám zásadně odlišný názor – nestačí.

Jak by měl vypadat jímací objekt pro veřejné zásobování a postup při jeho zřizování

Začněme u navrhování jímacích zařízení. Technické požadavky na „studny“ sumarizuje vyhláška č. 590/2002 Sb. ve svém § 17:

- 1) *Studna se provádí ze stavebních hmot, které odpovídají příslušným materiálovým normám. Studna pro odběr podzemní vody využívaná pro zásobování pitnou vodou se provádí z materiálů podle zvláštního právního předpisu.*
- 2) *Konstrukce studny se provádí tak, aby zabraňovala vnikání dešťové vody a nečistot do studny.*
- 3) *Podmínka umístění studny a zřizování studně se stanoví způsobem podle zvláštního právního předpisu a podle **normových hodnot** s přihlédnutím k vyjádření osoby s odbornou způsobilostí, je-li toto vyjádření k dispozici.*

Projektová dokumentace pro stavební povolení musí tyto požadavky respektovat s tím, že normovou hodnotou se rozumí konkrétní technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě ČSN, jehož dodržení považuje konkrétní ustanovení za splnění jím stanovených požadavků. V daném případě se dnes za tuto normovou hodnotu považuje ČSN 75 5115. A ta v části týkajících se navrhování jímacích zařízení začíná tím, že tyto parametry se navrhují na základě výsledků hydrogeologického průzkumu v rozsahu poskytujícím komplexní geologický podklad pro zpracování projektu výstavby jímacího zařízení včetně, případné technologie úpravy jímané podzemní vody a návrhu režimu využívání vodního zdroje, popř. vodního útvaru. Jinými slovy: musíme znát geologický profil budoucího jímacího objektu, místní hydrogeologickou stratifikaci, parametry kolektoru podzemní vody který má být využíván, množství vody a její jakost. Pak teprve lze efektivně navrhnout kvalitní jímací objekt podzemní vody.

Jak jsem však uvedl, to co stačí pro chalupy, nemělo by, až na výjimky malých zdrojů, stačit pro objekty veřejného zásobování.

Uveďme si konkrétní příklad přípravy posílení skupinového vodovodu Letohradsko s rozpočtovým nákladem nad 100 mil. Kč.

Zdrojová oblast se plánuje v oblasti Letohradu, v hydrogeologickém rajónu 4261 Kyšperská synklinála v povodí Orlice, který se m.j. dlouhodobě potýká s kontaminací podzemní vod chlorovanými uhlovodíky, byť dnes již v míře většinou podlimitních koncentracích. Cílem bylo využít přebytky zásob podzemní vody v kolektoru B avšak tak, aby nedocházelo k migraci znečištění ve struktuře. V první fázi bylo přistoupeno k vyhloubení a testování úzkoprofilového vrtu LT-3 o hloubce 90 m, vystrojeného ocelovou zárubnicí průměr 140 mm. Zvodeň kolektoru B sice byla zastížena, včetně přetoku a tlaku na zhlaví přes 200 kPa, ale velikost přetoku byla nedostatečná (kolem 1 l/s). Následoval proto doprůzkum a provedení konstrukčně stejného úzkoprofilového vrtu LT-4 o hloubce 81 m, situovaného blíže centra pánve. Opět byla zastížena zvodeň kolektoru B, tlak na zhlaví byl mírně vyšší (300 kPa), ale významně vyšší byl přetok (více než 15 l/s). Celkové náklady na průzkum cca 400 000,- Kč.

S uvážením výsledků průzkumu je navržen nyní definitivní širokoprofilový vrt LT-5 o hloubce 120 m, průměr nerezové výstroje 300 mm, očekávaná vydatnost 20 – 30 l/s. Jasně vstupy, jasná konstrukce, rozpočtové náklady, včetně několikaměsíčního testování cca 3 mil. Kč.

Obr. č. 1 **Pohled na úzkoprofilové vrty LT-3 a LT-4**



Co z konkrétního příkladu postup prací pro projekt výstavby skupinového vodovodu Letohradsko vyplývá:

- náklady na hydrogeologický průzkum, včetně sondáže (vrty LT-3 a LT-4) činí méně než 1% celkového nákladu na stavbu;
- náklady na definitivní vrt LT-5, konstrukčně přizpůsobený ověřeným geologickým a hydrogeologickým podmínkám, s očekávanou životností min. 50 let, budou činit nižší jednotky % celkového nákladu na stavbu;
- správní řízení a následná realizace jímacího objektu proběhnou s největší pravděpodobností bez významnějších problémů, protože průzkum jednoznačně ověřil místní podmínky a tomu uzpůsobil konstrukci definitivního jímacího objektu. Verifikace využitelné vydatnosti bude provedena formou několikaměsíční čerpací zkoušky.

Zkusme tento, do určité míry extrémně příznivý, příklad budování jímacích objektů podzemní vody zevšeobecnit.

Minimální konstrukční parametry jímacích objektů podzemní vody pro veřejné zásobování, konkrétně vrtaných studen o vydatnosti menší než 3 l/s úrovní, uvedené v ČSN 755115 Jímání podzemní vody, jsou akceptovatelné za těchto podmínek:

- vrtané studny budou hloubeny v jednokolektorových, případě dvoukolektorových zvodnělých systémech s volnou nebo mírně napjatou hladinou podzemní vody s negativní výtlačnou úrovní;
- podmínkou je ověření předpokládaných parametrů prostředí vyhledávacím hydrogeologickým průzkumem minimálně v rozsahu řešerše archivních podkladů a terénní průzkum a v rámci vlastního provádění vrtané studny potom je nezbytná realizace doplňkového hydrogeologického průzkumu, v jehož rámci by měly být prováděny i testovací práce

Konstrukční parametry jímacích objektů podzemní vody pro veřejné zásobování s vydatností větší než 3 l/s, nebo vrtů s nižší vydatností hloubených v podmínkách vícekolektorových zvodnělých systémů, případně v podmínkách existence zvodní s napjatou hladinou podzemní vody s pozitivní výtlačnou úrovní, uvedené v ČSN 755115 Jímání podzemní vody

jako minimální, považuji za nezbytné pro tuto kategorii jímacích objektů významně zvýšit tak, aby byly respektovány tyto požadavky:

- minimální průměr výstroje v části vrtané studny, ve které bude umístěno čerpadlo, bude:
 - o u zdrojů s vydatností v rozmezí 3 – 10 l/s 200 mm
 - o u zdrojů s vydatností nad 10 l/s 300 mm
 - o u zdrojů s vydatností nad 50 l/s individuálně dle parametrů čerpadla nebo souboru čerpadel
- minimální průměr části vrtaných studen, kde bude instalováno těsnění, bude minimálně o 100 mm větší než vnější průměr zabudovávané zárubnice;
- zárubnice vrtané studny bude vždy po celé délce, opatřena centrátořmi s rozestupy max. 5 m od sebe;
- pokud zůstane ve svrchní části vrtu ochranná pažnice, musí se tato zaplášťově „podtěsnit“ minimálně do hloubky 5 m pod patu pažnice;
- před instalací čerpací a registrační techniky do vrtané studny bude provedeno karotážní měření, doprovázení TV prohlídkou vrtného stvolu;
- na každém novém zdroji bude provedena poloprovozní čerpací zkouška v délce minimálně 28 dnů, spojená s odběry vzorků vody na laboratorní analýzy a s pozorováním vlivu odběru vody na okolní zdroje či ekosystémy vázané na podzemní vodu;
- do vrtané studny bude minimálně do úrovně 1 m nad ponorné čerpadlo instalováno měřicí potrubí pro sledování stavu hladiny podzemní vody, případě jiných jejích parametrů. Jeho minimální světlost bude 30 mm a geodeticky bude zaměřen měřicí bod (zpravidla horní okraj potrubí);
- každý vrtaná studna bude opatřena tlakovým zhlavím s průchodkami pro kabelová či jiná vedení;
- na zhlaví vrtané studny bude štítek s identifikačními údaji o vrtané studni (min. název, hloubka, měřicí bod a jeho kóta, případě hloubka umístění čerpadla pod.)

Pokud dojde mezi vodárenskými společnostmi k dohodě o nezbytnosti nadnormových parametrů jímacích objektů podzemní vody rámcově v intencích výše uvedeného doporučení, bude v tomto smyslu vypracována pro skupiny hydrogeologických rajónů s obdobnými geologickými a hydrogeologickými podmínkami příslušná směrnice nebo metodický pokyn a do budoucna i případný nástroj vyšší právní síly (např. ČSN). Současně to bude signál pro ostatní, tedy pro hydrogeology, vrtné firmy, zadavatele veřejných či neveřejných zakázek i státní správu, že vodárenské společnosti vstoupily do 3. tisíciletí a podle toho se umějí chovat.

Závěr

Lamentujeme nad stavem železnic, silnic, délkou správních řízení, pomalou obsluhou v restauracích a nad kdoví čím ještě a podívejme se, jaký je například rozdíl mezi tím co je

ve vodárenství vidět (třeba čerpací stanice nebo úpravný vody za desítky či stovky miliónů Kč), a co vidět není (třeba jímací objekty podzemní vody v řádech stovek tisíc Kč). Rozhodování jak dál bude hned jasné.

Obr. č. 2 Úpravna vody a jímací objekty podzemní vody

