



Instalace čerpadla
do studny (PUMPA)

VLASTNÍ VODA V DOMĚ

Žijeme v době, která otřásá mnohými zažitými jistotami. I proto roste zájem o vlastní nezávislost nejen na dodávkách energií, ale i vody.

TEXT: STOJAN ČERNODRINSKI / FOTO: ARCHIV FIREM

Zájem o pořízení nových vrtaných, ale i kopaných studní souvisí také se stálým zdražováním vodného a stočného. Spotřeba vody v rodinném domě totiž není zanedbatelná.

„Denně každý z nás využije zhruba 90 litrů vody a na závlahu trávníku o velikosti 200 m² spotřebujeme až 6000 litrů týdně,“ prozrazuje Martin Křepa, obchodní ředitel společnosti Puma, jež se prodejem, servisem a montáží vodních čerpadel zabývá více než 30 let.

Kromě zvýšeného zájmu o zachycení a využití dešťové vody lze proto pozorovat také snahu o oživení a omlazení pramenů, které ještě donedávna sloužily spíše jako připomínka starých časů. Totéž platí i o kapacitě odběru,

který mohou starší studny poskytnout – existují způsoby, jak kapacitu vody zvětšit, studnu vyčistit a případně nasadit filtry, které se postarají o dodatečnou chemickou úpravu vody a případné odstranění tvrdých částic.

Studnu, ale jakou?

Kopanou, či vrtanou? Vodu najít a dostat se k ní, ať už je v jakékoli hloubce, dnes už není problém. Záleží na volbě technologie. Kopané studně jsou většinou nehluboké – 3 až 9 metrů. Jejich kopání je nebezpečné a ve větších hloubkách přímo riskantní. Jakmile hloubka dosáhne více než tři metrů, stává se kopaná studna důlním dílem a je k dalšímu pokračování nutné žádat povolení příslušného báňského úřadu. Navíc, při nárazu na skálu může být také s kopáním konec. „Kopaná

studna sama o sobě není špatná. I spousta tepelných čerpadel, která potřebují více vody, jede ze 6 m kopaných studní. Je ale nutno přesně provést hydrogeologický průzkum. Naši hydrogeologové mají více než 50 let zkušeností a soudní znalečtví na studny. Odpadají tak i případné tahanice se sousedy,“ říká Ing. Pavel Sýkora ze společnosti Kodek.

Vrtaná versus kopaná

U vrtaných studní není překážkou ani hloubka či silná skála. Odborníci umí vodu pod ní nejenom najít, ale za pomoci speciálních vrtáků se bez problémů skálou i provrtat. Co je pro laika zajímavé, je také fakt, že cena vrtání do kamene se od ceny vrtání do méně náročných podloží většinou neliší. Ceny vrtaných studní jsou v dnešní době zhruba

poloviční než ceny běžně kopaných studní. Vrtané studny jsou také vydatnější než kopané. U vrtané studny se voda vsakuje celým objemem, protože trubka ve studni je děrovaná. U kopaných studní se používají k výztuži betonové skruže, které jsou z vnější strany většinou utěsněny silnou vrstvou jílu nebo jiným způsobem a voda do studny se dostává pouze dnem. Životnost je v obou případech zhruba sto let při průměru nad 150 mm, u studní a vrtů menších je pak životnost poloviční. Pro účely individuálního zásobování jsou doporučeny vrty o konečném průměru 125, 140, 160 mm, a to v návaznosti na potřeby a nároky na plánovaný zdroj a místní hydrogeologické podmínky.

Na kolik to přijde?

Díky použité technologii vyspělých vrtných souprav je hloubka vrtu prakticky neomezena. Studny k individuálnímu zásobování hluboké 70 až 150 (i více) metrů nejsou žádnou výjimkou. Běžnější hloubky se však pohybují mezi 12 až 25 metry. Při cenách přibližně 1300–1700 Kč za běžný metr odvrtné horniny je představa takového vodního díla, které bude sloužit i další generaci, velmi přitažlivá. U větších průměrů se ceny pohybují samozřejmě výše. Podobné jsou ceny i za dodatečné prohloubení stávající studny. Někteří zhotovitelé uvádí při investici 70 000 Kč návratnost 5 až 6 roků (při roční úspoře cca 13 tisíc korun na vodném u čtyřčlenné rodiny), při investici 100 000 Kč pak 7–8 let. To je ovšem spíše orientační údaj,



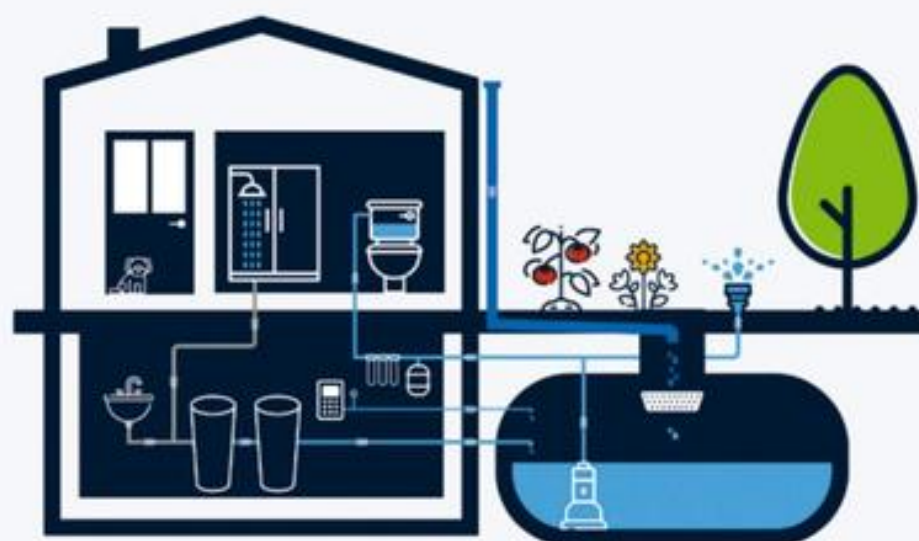
vyplývá z něj ale poměrně jasně, že vlastní studna je skutečně zajímavým ekonomickým přínosem. Údaje výše uvedené postrádají ale položku „stočné“ – tzn. je to za předpokladu, že splaškové vody likvidujete dle patřičných předpisů na svém pozemku a nepoužíváte kanalizační řád. Pokud ano, pak vám kalkulace naroste o položku stočné. Ovšem i odpadní voda může být v podobě tzv. šedé vody dalším zajímavým přínosem k cestě ve vodní soběstačnosti.

Ponorné čerpadlo tlakové for_q FQ-TD 6.600 je vhodné k čerpání vody ze studní, šachet a jiných zásobníků s vodou nebo k provozu zavlažovacích přístrojů a systémů. Výkon je 6 600 l/h (HORNBAACH)

Kudy proudí voda

Zajímavou otázkou, která se řeší hned v počátečních úvahách o pořízení studně, je její hloubka. Ta ovšem nesouvisí přímo s vydatností zdroje, ale mnohem více s otázkou jeho hygienické kvality. Ve vrtaných studních je podle zdravotníků mnohem méně bakterií než ve studních kopaných. Náklady na pořízení se tak snižují o náklady na nutné dodatečné úpravy a dezinfekci čerpané vody.

Je to dané především faktem, odkud se voda do studny dostává. U kopaných studní je jejich vydatnost velmi závislá na sběru vody z podzemních vrstev, a tudíž i na klimatických změnách a výkyvech počasí, u vrtaných studní nehrají sucha či deště



Schema distribuce a využití tzv. šedé vody v rodinném domě (AQUANIX)

STUDNU JEDINĚ ZAVŘENOU

Současné normy již nepovolují romantiku otevřených studní, které by sloužily pro potřeby pitné vody, takže ve všech případech je nutno otvor končící minimálně 500 mm nad terénem zabezpečit betonovým poklopem. Dále je nutné mít na paměti, že ČSN 75 5115 – Studny individuálního zásobování vodou – stanoví i povinné nejmenší vzdálenosti od zdrojů možného znečištění.



Pitnou vodu lze nahradit prostřednictvím domácí vodárny for_q hned na několika místech v domácnosti vodou z pumpy na zahradě, nahromaděnou dešťovou vodou nebo vodou ze studny, čerpanou přes zahradní čerpadlo. Ročně ušetříte (HORNBAACH)

prakticky roli. Vydátnost neboli množství vody, které budete schopni odčerpávat stále, souvisí především s přesností, se kterou se studnaří do zdroje trefí. Pokud není trefa stoprocentní, projeví se to tak, že je k čerpání menší množství vody a zároveň obsahující vyšší příměsí, železa, vápníku a čpavku. Už při průzkumu je však odborná firma schopná vám nejenom předpovědět, ale také zaručit, jakou bude mít zdroj v určité hloubce kvalitu i vydátnost. Řada z nich například dává doživotní garanci na vydátnost vodního pramene. Ale pozor: „Mnoho firem poskytujících ‚záruku na vodu‘ ve svých podmínkách uvádí, že je splněna, když do vrtu nastoupá voda, a proto si uvědomte, že voda se stáhne do každé díry do země, která zasahuje pod hladinu okolní podzemní vody a že pro funkci studny je podstatné, za jak dlouho tam zase znovu nateče, když ji vyčerpáte,“ říká RNDr. Petr Čížek, hydrogeolog a zřizovatel webové stránky www.studny.info.

Jak studnu pořídit

Rozhodnete-li se pro vrtanou studnu, většina firem nabízí velký zákaznický komfort průběhu celé akce. Po zkontaktování se s vámi domluví na návštěvě například se zkušeným proutkařem. Ten určí nejvhodnější místo, hloubku a vydátnost pramene. Na místě také prověří dostupnost určeného místa. Lze

také použít satelitní snímky a konzultaci specializovaného hydrogeologa. Otázkou je, na jaké bázi firma pracuje. Následuje sjednání termínu provedení prací a způsobu řešení potřebných povolení. Vrty je možné provádět na základě stavebního povolení – to je nutné v případě, že by došlo k dotčení práv další osoby, nebo se jedná o veřejné zájmy jako například ochrana vodního zdroje, na územích CHKO, CHOPAV apod.

Častější možností je realizovat vrt jako geologický průzkum. Provádí se na základě ohlášení a jeho vyhodnocení, které vyhotoví způsobilý geolog, slouží společně s projektem stavebně technické části od autorizovaného projektanta vodohospodářských staveb jako podklad pro vydání vodoprávního rozhodnutí. Většina firem také nabízí vyřízení všech potřebných formalit a povolení za klienta.

Aby voda byla čistá

Obliba studen má v oblasti čistoty vody své zajímavé přednosti, ale také rizika. Výhodou studniční vody například je, že je na místě a není nutné jí vést kilometry potrubí od vodáren k odběrateli. Kvalita, resp. čistota potrubí jsou samozřejmě faktorem, který spolu s chemickou úpravou kvality vody moc nepřidávají. U studniční vody jsou však mnohá jiná rizika v podobě zamoření chemikáliemi z rostoucí spotřeby dusičnaných hnojiv a dalšími látkami používaných při intenzivním zemědělství. Často se také jedná o studny staré, nevyčištěné či špatně zabezpečené proti pronikání povrchových vod.

Bakteriologická nezávadnost

Z pohledu hygienického je důležitá

SROVNÁNÍ VÝHOD A NEVÝHOD RŮZNÝCH TYPŮ STUDNÍ:

KOPANÁ STUDNĚ

Má poměrně velkou akumulaci vody, ale protože nedosahuje větších hloubek a těsnění mezi kruží pod povrchem je většinou nedostatečné, čerpaná voda bývá často druhotně znečištěná z povrchu.

Kopané studny jímají většinou první zastížený horizont podzemní vody, jehož vydátnost bývá v přímé souvislosti se srážkovou vodou a v suchých letních obdobích nebo za zimních holomrazů jeho hladina dosti kolísá.

Výhody:

– větší akumulace

Nevýhody:

- jímání vody pouze dnem
- při poklesu srážek neznatelný nástup hladiny
- jímání povrchové a podpovrchové vody
- vysoké náklady neodpovídající výsledku

VRTANÁ STUDNĚ

Je nutné počítat s větší hloubkou než u kopané studny, její hloubka je většinou ukončena cca 5m pod silnějším, resp. dostatečným přítokem podzemní vody. Oproti kopané studni jímá hlubší podzemní vodu, která není přímo závislá na atmosférických srážkách, její množství je stálější v průběhu celého roku a čerpaná voda bývá lepší jakosti. U vrtané studny lze bezpečně utěsnit mezikruží vrtu a umístěním perforace plastové výstroje jímá pouze zvolenou zvrstev.

Výhody:

- hydraulicky dokonalá studna
- využívá celý zvodňový kolektor
- stálý přítok i v době srážkového minima
- vydátnosti zdroje jsou řádově vyšší
- snadné provedení – samotné vrtání 1–2 dny
- minimální poškození stávajícího terénu bez nákladného odvozu materiálu
- jednoduchá, velice praktická instalace čerpadel
- náklady úměrné výsledku

Nevýhody:

- menší akumulace (nahrazuje řádově vyšší přítok)

bakteriologická nezávadnost vody, která je při vodárenské úpravě zajištěna chlóráním. Domnívat se, že takto ošetřená voda je zdravá a není potřeba ji jakkoliv dále upravovat, není úplně tak správné. Každý proces má totiž kromě dobrých efektů i své nepříznivé stránky. Chlorovaná voda zapáchá, u citlivých lidí může vyvolávat dráždění pokožky při mytí, zatěžuje trávicí ústrojí nepříznivými



Set 5" ponorného čerpadla s frekvenčním měničem, 8 l tlakovou nádobou GWS a pěticecnotnou armaturou s manometrem je určen do kopaných studní pro zásobování chat, rodinných domů, apod. (PUMPA)

chlorovanými látkami. U vody z povrchových zdrojů, kde je vyšší podíl organických látek, mohou chlorováním vznikat zdravotně nebezpečné látky. Ty jsou sice ve velmi malých množstvích, ale u oslabených lidí nebo u dětí mohou při dlouhodobém požívání způsobit zdravotní potíže. V těchto případech mohou pomoci filtry, které dokážou zachytit chlórované uhlovodíky,

zbytky postřiků a chemikálií, kterými jsou povrchové vody často znečištěny. Filtry s aktivním uhlím odstraňují také zápachy vody či těžké kovy.

Jiná je situace u studničních vod, které často z důvodů bakteriologického znečištění nebo pro zvýšený obsah dusičnanů nespĺňují podmínky normy pro pitnou vodu. Pomocí filtrů lze odstranit vadu vody tak, že upravená voda následně podmínky pro pitnou vodu splňuje. Při kalkulaci návratnosti je ovšem třeba vzít v úvahu také náklady na filtry a jejich průběžnou obměnu.

Filtrující pomocníci

Zvýšené nebezpečí zamoření pitné vody s sebou přineslo i větší a dokonalejší možnosti k její ochraně. Často ani netušíme, jak technicky jednoduše a ekonomicky nenáročně se můžeme zbavit zdánlivě velkého problému s kvalitou pitné vody. Je to možnost dodatečné úpravy vody v místě spotřeby – kdesi „mezi vodovodním kohoutkem a sklenicí“. Nejrozšířenější, nejznámější a nejdostupnější technologie pak z tohoto hlediska nabízejí filtry. Jsou to prostředky definované jako zařízení pro úpravu a dodatečnou úpravu vody v místě spotřeby.

Filtry zvládnou upravit i silně zamořenou vodu. Například horní hranice normy dusičnanů je 50 mg/l (pro kojence je tato hranice 15 mg/l). Moderní filtry, které jsou k dostání na našem trhu, dostanou k této hranici i vodu s obsahem 200 mg/l. ✖



Takhle to vypadá, když je vrt úspěšný a vrtači narazí na pramen vody (SDRUŽENÍ HORNÍK & HORÁK)

DĚLENÍ FILTRŮ Z HLEDISKA VYUŽITÍ V DOMÁCNOSTI

- **nádobové filtry:** zařízení s dolní a horní nádobou, pod kterou je upevněna filtrační vložka. Vodu naléváme do horní nádoby a ta se po přefiltrování shromažďuje v dolní nádobě. Přefiltrování 1 litru vody tímto způsobem trvá zhruba 6 minut.
- **filtry třetího kohoutku:** zařízení umístěné na desce nebo pod deskou kuchyňské linky v blízkosti dřezu. Třetím kohoutkem je pak nazýván přepínač filtr-dřez přivádějící studenou vodu.
- **bateriové filtry:** jde o malá filtrační tělesa namontovaná na konec vodovodní baterie nad dřezem. Konstrukčně jsou tato zařízení podskupinou filtrů třetího kohoutku.
- **potrubní filtry:** jedná se o zařízení sloužící k doplnění složitějších technologických sestav, které doplňuje o další funkce. Můžeme je najít na cestě mezi různými odbočkami rozvodů, přívodů apod.
- **filtry na vstupu:** sestavy umístěné na vstupu vody do objektu. Nejjednodušší a nejlevnější jsou mechanické filtry, které zachycují suspenze, částice uvolněné rzi, písek, šasy a další mechanické znečištění. Do sestavy je pak možné zařadit technologické články umožňující odfiltrování manganu či železa apod.



Instalace vnitřního jemného vodního filtru (AQUANIX)