

# Vážení zákazníci,

dovolujeme si Vás upozornit, že na tuto ukázkou knihy se vztahují autorská práva, tzv. copyright.

To znamená, že ukáзка má sloužit výhradně pro osobní potřebu potenciálního kupujícího (aby čtenář viděl, jakým způsobem je titul zpracován a mohl se také podle tohoto, jako jednoho z parametrů, rozhodnout, zda titul koupí či ne).

Z toho vyplývá, že není dovoleno tuto ukázkou jakýmkoliv způsobem dále šířit, veřejně či neveřejně např. umístováním na datová média, na jiné internetové stránky (ani prostřednictvím odkazů) apod.

*redakce nakladatelství BEN – technická literatura*  
[redakce@ben.cz](mailto:redakce@ben.cz)



# 3. Druhy studní

## 3.1 Trubkové studny

Provádí se v průměrech 100 až 250 mm vrtáním, pneumatickým přiklepem apod. Pro účely individuální potřeby až do hloubky 100 m dle druhu podloží, kde se studna buduje, a technického vybavení výrobce. Budování trubkové studny v podloží, kde převládá ornice, jíl a jílový štěrk, je z hlediska použité technologie podstatně náročnější, než podobné dílo budovat ve skále pomocí pneumatického přiklepu, kde se využívá principu vzduchotlakové sbíječky. K tomu je však potřebný silný kompresor o dostatečné kapacitě a tlaku. Při pneumatickém přiklepu se užije nástroj o požadovaném průměru. Ten naráží na skalní podloží, které se drolí a tlakový vzduch unikající jako odpad na povrch strhává s sebou rozdrolenou skalní drť a vyfukuje ji na povrch. Pokud se narazí na vodu je tímto odpadním tlakovým vzduchem dopravována též voda. Tím je zjištěno, že se voda ve vrtu nachází, odhadem je možno předběžně stanovit o jaké množství se přibližně jedná.

Při budování studny v geologickém podloží s ornici, jílem a jílovitopísčitých vrstvách je nutné postupovat jinou technologií. Místo pneumatického přiklepu se užívá speciálních vrtáků při použití metody výplachu. Pomocí speciálního čerpadla se vhání voda z cizího zdroje, která otvor vyplachuje a odvrtný materiál zředuje. Proudění cizí vody ve vrtu znemožňuje během práce stanovit, zda vrták narazil a odkryl zvodnělou dislokaci, nebo křížení více dislokací. Jako pomůcku lze zde uplatnit metodu reakce virgule před a za vrtem. Pokud se reakce projevuje pouze na jedné straně vrtu, pak je to známka toho, že z této strany podzemní voda přitéká. Za vrtem podzemní voda nepokračuje a je strhávána s cizí výplachovou vodou a je odčerpávána na povrch. Skutečnou vydatnost vrtu lze zjistit přesně až po vyčištění a zapažení vrtu. Po těchto operacích je možno v dalším hloubení pokračovat menším průměrem vrtáku, tento postup je však dosti obtížný.

## 3.2 Trubní studny

Provádí se cca od 250 do 1000 mm v průměru. Lze je budovat v jakékoli únosné hloubce. Budují se tam, kde se předpokládá zvýšená potřeba vody. Předpokladem pro zvýšenou vydatnost je, že v podzemí je dostatečný zdroj vody a že vrt je správně umístěn.

### 3.3 Šachtová, neboli kopaná studna

Budují se od průměru 1000 až do průměru 6000 i více mm. Nejčastější postup při budování je ten, že při strojním hloubení se do jámy usazují skruže, případně se volí postupné vybetonování stěn studny. Při ručním kopání jámy se skruže spouští postupně a průměr studny se podkopává. Je nutno vyloučit zborcení stěn jámy a tím zamezit možnost zasypání pracovníků, kteří ve studni pracují. Prostor mezi skružemi a zeminou se zasypává praným štěrkem až do výše hladiny spodní vody.

### 3.4 Studny rážené

Nejjednodušší provedení studny, zhotovené na principu naražení 5/4" nebo 6/4" trubky, která je ukončená nástavcem s ocelovým hrotem. Nástavec o délce 70 cm je po obvodu po celé délce provrtán otvory 8 mm. Po vniknutí nástavce do zvodněné vrstvy je voda odsávána většinou pomocí ručního pákového čerpadla na povrch. Maximální nasávaná výška činí 7–8 metrů. Je možno použít též čerpadlo elektrické. Vybudování rážené studny má několik omezení:

1. Sací výška je omezená na 7–8 metrů.
2. Studnu lze budovat na místě s podložím sprašových hlín, tufů, se zahliněnými štěrky, se silně písčitymi a štěrkovými vrstvami, v zásadě horniny propustné.
3. Ráženou studnu nelze zhotovit v prostředí s puklinovou vodou, u které podloží tvoří kamenité sutě. Zároveň se nedoporučuje rážet studnu v blízkosti vodních toků, kde se sice nachází většinou štěrkové podloží, často se v tomto prostoru vyskytují dosti velké valouny, které nedovolí průnik hrotu, nebo jej velmi znesnadňují.

#### 3.4.1 Vlastní provedení rážení

1. Nástavec s hrotem se našroubuje na trubku 5/4" nebo 6/4".
2. Na trubku se našroubuje objímka a nasune se na ni závaží se dvěma úchytkami, aby se závaží dalo ručně zvedat a samostatně spouštět na objímku a tím zarážet trubku do země.

#### 3.4.2 Použitá čerpadla

Ruční pákové čerpadlo – pumpa se závitem 5/4", nebo 6/4", se našroubuje na konec trubky. Aby čerpadlo bylo v dostatečné výšce od země, použije se k tomu