



3.10.50 Čerpací studně (šachty)

Katalogový list. Skupina **Sanace**; podskupina **Odvodnění**.

Základní popis

Metoda dovoluje při použití vhodné technologie provést odvodnění rizikových svahů do značných hloubek cca 10 m při využití sifónových drénů, popř. s využitím metody elektropneumatických drénů až do hloubek kolem 40 m. Použití metody má historické použití, kdy se používalo původně jednoduché přečerpávání vody z vyhloubených studní principem jednoduché násosky. Zde však často docházelo k přerušení odvodu vody a bylo nezbytné startování systému opětovným zalitím.

Při použití sifónových drénů se jedná o technologii, která není závislá na dodávaných energiích. V době kdy není dostatečný přítok do vrtů, je zajištěno opětné obnovení činnosti systému při obnovení přítoku. Tam, kde je potřebné odvodnění do větších hloubek aplikuje se systém elektropneumatických drénů, kde již systém pracuje s dodávanou energií pohánějící čerpadla. Celý systém a funkci odvodnění je možné přesně monitorovat (měřit množství odváděné vody v průběhu času. Toto platí pro oba systémy. Odčerpávaná voda je soustředěně odváděna mimo oblast svahové deformace.

Metoda dovoluje odvodňování hluboce založených smykových ploch, případně hlubokých stavebních jam. Účinnost metod je částečně podmíněna i morfologií terénu.



lom Most, zajištění lomové stěny *Autor: Mrvík Ondřej*

Detail odvodňovací studny s umístěním sifónů

Geotechnické prostředí

Optimální horninové prostředí pro využití metody je takové, kdy je propustnost hornin blízká $x.10^{-5}$ m/s a přítoky vody jsou okolo 2.0 l/min. Je vhodné pro zeminy písčité, písčito jílovité a jílovité (popř. s úlomky). Zároveň instalace vyžaduje minimální prostor ve srovnání s jinými metodami sanace. I když lze používat pro různé geologické a hydrogeologické situace, nejvýhodnější se jeví tam, kde se snižuje hladina podzemní vody volná a spojitá.

Okrajové podmínky

Vzhledem k ceně jsou tyto metody vhodné k použití pouze tam, kde jsou nedostatečné jiné technologie. Dále pak v místech omezeného prostoru v okolí liniových staveb (složitých majetkových poměrech). Jeví se výhodně k odvodnění, strmých svahů, závěrných svahů v těžebních prostorech.

Rizika realizace

Riziky je dimenzování celého systému odvodnění, počet vrtů, masívnost nasazení této technologie a také cena relativně náročné údržby.

Strojní vybavení

Pro instalaci sifónových a elektropneumatických drénů je nezbytné využití vrtné soupravy s možností jádrového, nebo nárazově točivého vrtání svislých vrtů (jádrové vrty mohou zároveň sloužit pro upřesnění poznání geologické a hydrogeologické stavby). Počet souprav je určen harmonogramem instalací a rozsahem odvodňovaného areálu.

Dále potom lžícový bagr s hrablem (traktor typ JBC) a nákladní doprava k odvozu odtěženého



materiálu při přípravě odvodu vody ze systému.

Finanční a časová náročnost

Současná cena za sifony je asi 4000-5000 EUR za drén. Cena je kompletní a přepočítána na 1 drén. Obsazena je konstrukce příkopu a šachtic, vrtání i materiál a instalace technologie. Elektropneumatické drény: 7000 Euro na vrt (podle hloubky vrtu a použitého kompresoru). Cena se rozumí „na klíč“.



Sifony lom Most *Autor: O. Mrvík*

Řada sifonových studní, lom Most