

Nadlimitní koncentrace arsenu a boru ve vzorcích přírodních vod v provincii Tacna v jižním Peru souvisejí s aktivní vulkanickou činností v centrální části And, přičemž značnou roli hraje i v současnosti rozšířená těžební činnost v oblasti. Koncentrace arsenu i boru na pěti zkoumaných lokalitách výrazně převyšují maximální povolené limity obou prvků stanoveny Světovou zdravotnickou organizací (WHO) i peruánskou vyhláškou pro pitnou vodu, a tak způsobují zdravotní potíže místnímu obyvatelstvu, jehož kvalita života je tímto citelně ovlivněna. Vzhledem k odlehlosti zkoumané oblasti, ve které chybí potřebná infrastruktura, odborníci i finanční kapitál, společnost Photon Water Technology s.r.o. navrhla řešení pro odstranění arsenu a boru z místních vod založené na využití malých úpraven vody na principu kombinace reverzní osmózy s komerčním produktem Katalox Light® pro úpravu vody. Uvedený produkt umožňuje tvorbu alkalických podmínek nevyhnutných pro komplexaci boru do formy  $B(OH)_4^-(aq)$ , kterou je možno lépe odstranit v navrženém procesu úpravy vod. Reverzní osmóza dokáže odstranit arsen i bez zapojení produktu Katalox Light®, přičemž účinnost odstraňování arsenu závisí na chemickém složení vody na zkoumaných lokalitách. Laboratorní testy byly zaměřeny na potvrzení vhodnosti zapojení produktu Katalox Light® pro zvýšení míry odstranění boru v rámci navrženého dvoustupňového procesu úpravy vod v kombinaci s reverzní osmózou. Za použití produktu Katalox Light® byla dosažena účinnost odstranění boru 89 %, avšak při pH 11, což je příliš vysoká hodnota pro účely pitných vod. Snížení množství materiálu Katalox Light® (kolona o objemu 5 litrů namísto 31-litrové kolony používané v testování do listopadu 2019) nepřineslo očekávané zlepšení výsledků, když nejvyšší míra odstranění boru dosáhla pouze 50 % s jejím citelným poklesem při marginální změně pH. V kombinaci s reverzní osmózou vykazují oba zmíněné produkty potenciál pro odstranění boru z vod, avšak mnoho potíží ještě musí být překonáno s cílem dosáhnout účinnosti odstranění boru z vod a následné koncentraci boru v pitných vodách v souladu s nejvyššími přípustnými limity dle Světové zdravotnické organizace i peruánské vyhlášky pro pitnou vodu. Tyto potíže musí být v budoucnosti adresovány dalším výzkumem a testováním.

**Klíčová slova:** kontaminační geologie, arsen, bor, pitná voda, Peru