

O varovném systému uvažují i ve Středomoří

Svět pomůže Asii se záchranným systémem



Tsunami srovnala se zemí indonéské město Banda Aceh. Jednou z mála budov, které zůstaly stát, je mešita. (31. prosince 2004)

Autor: [Reuters](#) - Kim Kyung-Hoon

Čtyři až pět minut stačí na odhalení ničivé vlny tsunami. Pak zůstanou desítky minut nebo alespoň minuty na záchranu lidí. Bez techniky to však nejde. Zatím ji mají jen země Tichého oceánu - oblasti, kde vznikají čtyři pětiny všech tsunami světa.

Až teď, po katastrofě v Asii, uvažují i další části světa, že si pořídí podobné varovné systémy.

Americký ministr zahraničí Colin Powell přislíbil, že USA pomohou s jejich výstavbou v zemích okolo Indického oceánu.

Základem existujícího systému v Tichomoří jsou měřiče tlaku, tsunametry, umístěné na dně oceánu. Měří tlak vody, která se nad nimi přelévá.

Dokážou zachytit i centimetrové změny ve výšce vodního sloupce nad sebou. Snadno tedy odhalí i tsunami, které na širém moři dosahuje výšky až jednoho metru.

Mořem se samozřejmě přelévají i daleko vyšší vlny a před žádnou z nich není třeba varovat. Vlna tsunami má však několik zvláštností. Nevzniká sama od sebe - obvykle je spojena s podmořským zemětřesením nebo výbuchem sopky.

Navíc když se tsunami řítí mořem rychlostí až 800 kilometrů za hodinu, tlak prudce kolísá. Když nad tsunametrem proletí ničivá vlna, tlak roste. Předtím i potom však zřetelně klesá, protože tsunami "vysává" vodu před i za hřebenem ničivé vlny.

Samotné měření tlaku však nestačí - zjištěná data je třeba předat dál, na vědecké stanice umístěné daleko od hlubin oceánu. K tomu slouží bóje napojené na tsunametry. Zachycují signály podmořských přístrojů a odesílají je dále, ke geostacionárním družicím umístěným vysoko nad mořskou hladinou.

Z družic putují zjištěné údaje do varovných stanic na souši. Jejich odborníci musí prověřit, která data upozorňují na tsunami a kde jde jen o planý poplach. Na to existují složité počítačové simulace. Varovný systém vyvolávající spíše vlny paniky by nikomu nepomohl. A k takovým případům stále dochází.

Tři selhání

Tichomořský systém zažil už tři selhání: lidé byli narychlo evakuováni a nakonec se nic nedělo.

"Pokud se špatné předpovědi opakují, začínají je lidé brát na lehkou váhu. Hledáme proto pravidla, jimiž se tsunami řídí, abychom je mohli lépe předvídat," konstatuje Eddie Bernard, ředitel laboratoře v americkém Seattlu, která vyvinula tsunametry a pracuje na počítačových modelech pro spolehlivé zjištění tsunami. K systému nakonec patří i nástroje pro varování obyvatelstva a jeho evakuaci. To je asi jeho nejdražší část.

Varovný systém si nyní chtějí opatřit i jiní. Alespoň jižní Asii by se bohatě vyplatil: škody po katastrofě z 26. prosince 2004 se tam počítají na miliardy dolarů, zatímco systém včasné výstrahy stojí jen desítky milionů. Podle OSN by mohl varovný systém v Indickém oceánu fungovat už koncem tohoto roku.

I úřady v Karibském moři, které je další rizikovou oblastí, chtějí ještě letos zajistit včasnou výstrahu před tsunami. Není jasné, kdy se k podobnému kroku odhodlá i Středomoří, další část světa bohatá na sopky i podmořská zemětřesení.

Není však vyloučeno, že vznikne celosvětový varovný systém proti tsunami. O tom se má jednat v polovině ledna v japonském Kóbe.

■ Varovný systém by zachránil tisíce lidí

Na rozdíl od Indického oceánu mají státy okolo Pacifiku varovný systém proti vlnám tsunami. Tvoří jej tři prvky: tsunametry (záznamníky tlaků na oceánském dně), přenosové bóje a družice. Včasné varování má klíčový význam: v hluboké vodě se tsunami pohybuje rychlostí až 800 km/h, na povrchu moře však vytváří sotva metr vysokou vlnu, která prudce narůstá teprve ve chvíli, kdy tsunami vstupuje do mělkých vod u pobřeží.

1. Tsunametr

Je zakotven na dně oceánu a měří tlak vody nad sebou či-li výšku mořské hladiny. Dokáže zaznamenat změny o velikosti jediného centimetru.

2. Bóje

Předává data ze záznamníku na družici.

Anténa GPS

3. Družice

Jsou umístěny na geostacionární dráze, takže nemění svou polohu. Předávají data varovným stanicím na souši.

