

Racionalizácia čerpania bankských vôd Hornonitrianske bane Prievidza, a.s.

Základné údaje

Zákazník: Hornonitrianske bane Prievidza, a.s.

Odvetvie: banký priemysel

Termín: 2010 – august 2011

Produkty ABB:

- dva nové motory M2BA 225 SMB4, 45 kW /1500 ot / 500 V
- menič frekvencie ACS800-04-0060-5, 45 kW / 500 V
- softštartér PST72-600-70T, 80 kW / 500 V
- ultrazvukový snímač hladiny L1G U80 a snímače tlaku PAn 261
- riadiaci systém AC 500 a vyriešenie SW

Kontaktná osoba za projekt:

Peter Samuhel (peter.samuhel@sk.abb.com)

Tibor Baculák (tibor.baculak@sk.abb.com)



Požiadavky zákazníka

vyriešiť efektívnu reguláciu odčerpávania bankských vôd

Riešenie ABB

HBP realizovali v roku 2008 rozsiahlu investičnú akciu – otvorenie nového ťažobného úseku 11 v Novákoch. Pre jej realizáciu došlo k premiestneniu infraštruktúry, ktorá viedla ponad tento úsek (VVN 220 kV a VN 22 kV vedenia, plynovodu, toku rieky Nitra a železničnej trate).

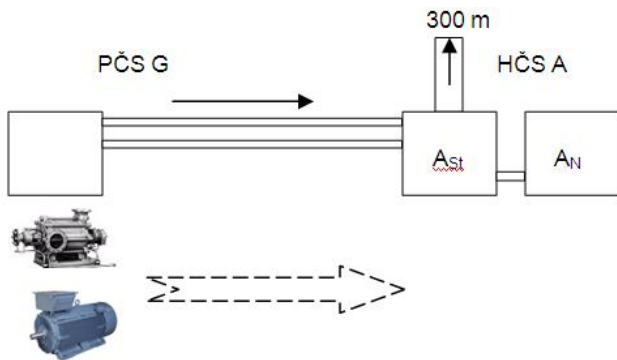
Banské vody sa odčerpávali na povrch z dvoch jám. Hlavná čerpacia stanica (HČS) bola pod jamou G a pomocná čerpacia stanica (PČS) Astará a Anová pod jamou A.



Pre zabezpečenie nových plánov rozvoja po zrušení jamy G bolo treba prečerpávať bankské vody spod jamy G do novovytvorenej HČS pod jamou A.

Za tým účelom boli premiestnené jestvujúce čerpadlá s motormi 250 KW / 6 kV z ČS pod jamou G do čerpacích staníc pod jamou A.

Racionalizácia čerpania bankských vôd Hornonitrianske bane Prievidza, a.s.



Bolo nutné vyriešiť prečerpávanie vôd z jamy G do jám A po horizonte v objeme 50 l/s (3 000 l/min). Podľa Vyhlášky SBÚ č. 21/1989 Zb. sú stanovené veľmi prísne predpisy pre zamedzenie nebezpečenstva zaplavenia technologických a ťažobných priestorov bankou vodou.

Jedno z ustanovení prikazuje, že na čerpanie vôd je nutné mať okrem hlavného aj záložný potrubie a na technologicky nutné pohony jeden záložný pohon. V rámci prípravy zrušenia čerpania na povrch jamou G, boli jama G a jama A prepojené dvoma potrubiami Js 150 mm v dĺžke 3 000 m.

Prínosy pre zákazníka

Ekonomicky efektívne vyriešenie odčerpávania bankských vôd. Prepojením oboch jám po horizonte sa dosiahlo:

- zníženie výkonu pre prečerpávanie po horizonte na polovicu (z 90 na 45 kW)
- využívanie efektu samo nasávania v niektorých prevádzkových režimoch, čo významne prispelo k ekonomičnosti novej prevádzky čerpacích staníc.

Realizácia

Na realizáciu otáčkovej regulácie boli použité: dva nové motory M2BA 225 SMB4, 45 kW/500 V, menič frekvencie ACS800-04-0060-5, softštartér PST72-600-70T, s možnosťou prepínania meniča i softštartéra na hociktoré čerpadlo. Zabezpečené je tiež striedanie chodu čerpadiel.

Na snímanie hladín sme použili ultrazvukový snímač hladiny L1G U80 a snímače tlaku PAn 261.GS na výtlaku čerpadiel. Celá sústava je napájaná dvoma transformátormi s výkonom 315 kVA 6 000 V / 500 V (pre prípad záskoku). VN časť rozvádzača TB 61 bola zrekonštruovaná a použité boli ochrany REJ.

NN časť je riešená celkovo troma rozvádzačmi s dvomi poliami. Celá sústava je riadená riadiacim systémom AC 500, ktorý je implementovaný na existujúci dispečerský systém KRES- REAL pomocou prenosového systému DAP 128. Skúšobná prevádzka diela bola v mesiacoch máj-august. S ohľadom na veľmi ťažké prevádzkové podmienky v podzemných priestoroch bol počas skúšobnej prevádzky upravený a odladený SW tak, aby sme odstránili všetky rušivé a poruchové vplyvy jestvujúcich starších zariadení použitých v projekte.