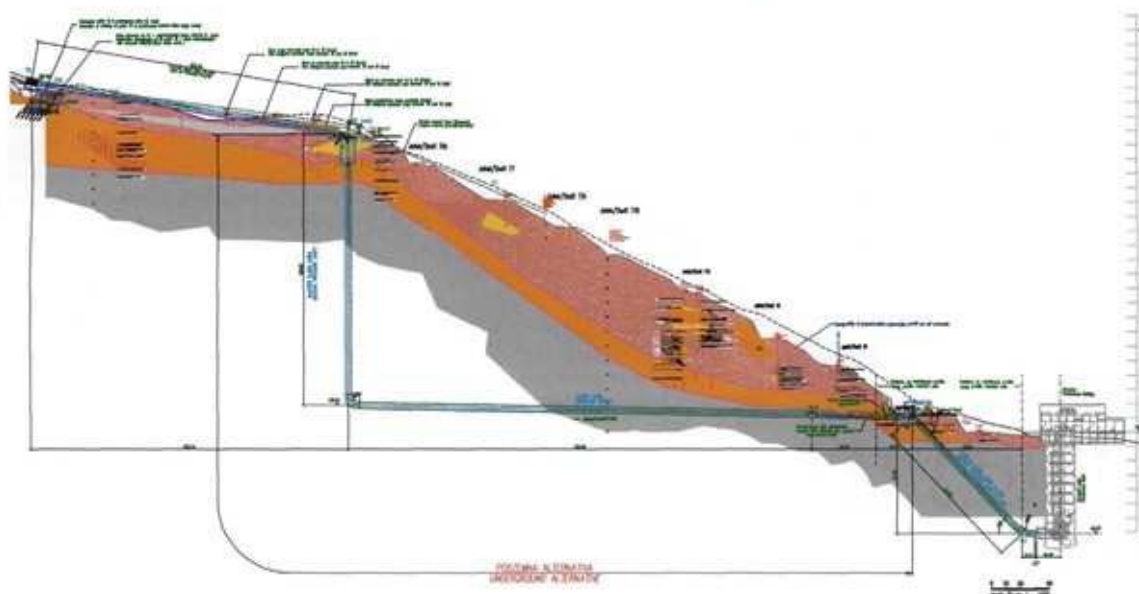


SKUPINA PREMOGOVNIK VELENJE

RGP KONČAL Z RUDARSKIM NADZOROM NA AVČAH

Izgradnja podzemnih objektov pri Črpalni hidroelektrarni Avče (ČHE) je končana. Prav tako se končujejo geotehnična dela na tem zahtevnem objektu. Nadzor in konzultantske storitve nad vsemi deli je dobra tri leta izvajalo podjetje RGP, d. o. o.



ČHE Avče je prvi hidrotehnični objekt v Sloveniji, ki je že v fazi izgradnje postal veliko zanimanje javnosti, kar kaže vsaj 72 ekskurzij skupin iz različnih slovenskih in tujih podjetij, s fakultet, z raziskovalnih inštitucij ter iz društev inženirjev in tehnikov.

Pred začetkom prvega delnega polnjenja akumulacijskega bazena (sredi februarja 2009) bi radi v tem članku na kratko predstavili najpomembnejše rudarske objekte in geotehnična dela, ki jih je zajemal rudarski nadzor podjetja RGP v teh treh letih.

STROJNIČNI JAŠEK

Globina izdelanega strojničnega jaška znaša 80 metrov, premer izkopa 20 metrov, presek jaška je krožne oblike. Izkop je potekal od zgoraj navzdol v etažah višine od 1 metra do 2,5 metra, odvisno od tipa hribine in podpiranja. Faze dela so bile sestavljene iz vrtnja, miniranja, izkopa in podgradnje. Primarna podgradnja je potekala tako, da smo najprej nanesli kontaktni obrizg iz brizganega cementnega betona MB30, debeline 3-5cm na trenutno etažo po celotnem obodu. Sledila je vgradnja plasti armaturne mreže na trenutni etaži ter pritrditev armaturne mreže z armaturno mrežo v predhodni



etaži. Nato sta sledila nanos brizganega cementnega betona ter vgradnja sider na predhodni etaži. Cikel se je nato ponovil v istem zaporedju. Kot podporni ukrep smo vgrajevali SN sidra različnih dolžin.

VTOČNO-IZTOČNI JAŠEK

Vtočno-iztočni jašek povezuje strojnični jašek z iztokom v reko Sočo. Sestavljen je iz 25 metrov horizontalnega dela in 37 metrov vertikalnega dela. Izkopna širina okroglega profila vertikalnega jaška je 5 metrov. Faze dela so bile sestavljene iz vrtnja, miniranja, izkopa in podgradnje. Izdelava primarne podgradnje je potekala enako kot pri strojničnem jašku. Glavni podporni elementi so bili mreža, SN sidra in brizgan beton.



DOVODNI TUNEL

Dovodni tunel povezuje zgornje akumulacijsko jezero s cevovodom. Dolžina znaša 680 metrov. Primarni izkop je imel podkvaste oblike, končni profil je krožni z notranjim premerom 3,9 metra. Faze dela so bile sestavljene iz vrtnja, miniranja, izkopa in podgradnje. Primarna podgradnja je potekala tako, da smo najprej nanесли kontaktni obrizg iz brizganega cementnega betona MB30, debeline 3 do 5 cm na trenutni stacionaži po celotnem obodu. Sledila je vgradnja lokov in plasti armaturne mreže. Nato je sledil nanos končne debeline brizganega cementnega betona. Sekundarna podgradnja je bila izvedena z betoniranjem 6-metrskih odsekov z uporabo pomičnih opažev. Debelina sekundarne podgradnje znaša 25 cm.



VERTIKALNI JAŠEK

Zaradi slabih geoloških razmer je prišlo sredi izvedbe del do spremembe trase cevovoda, ki je bila predhodno zamišljena po površini. Na podlagi tega je prišlo do izvedbe vertikalnega

tlačnega jaška, ki sedaj povezuje cevovod s horizontalnim tlačnim jaškom, kot je prikazano na osrednji sliki. Globina izdelanega jaška tako znaša 187,5 metra. Premer jaška v zgornjem delu znaša 8 metrov (prvih 36 metrov globine), nadalje se premer zmanjša na 4 metre do njegove končne globine. Faze dela so bile sestavljene iz vrtnja, miniranja, izkopa in podgradnje, ki jo sestavljajo brizgan beton, armaturna mreža in IBO sidra, dolžine 3 metre. Dela so zaradi različnih tehničnih problemov potekala eno leto.

HORIZONTALNI TLAČNI TUNEL

Horizontalni tlačni tunel povezuje vertikalni jašek na točki T6 s tlačnim tunelom. Dolžina tunela je 400 metrov, je podkvaste oblike, s 4,5 metra širine in 5 metri višine. Tunel je izdelan po klasični tehnologiji in v celoti podgrajen z loki. Končno oblogo tunela bo predstavljala jeklena cev, premera 3 metre



TLAČNI TUNEL

Tlačni tunel povezuje horizontalni tlačni tunel s strojničnim jaškom. Je vpadnik, izdelan pod naklonom 45 stopinj. Zaradi tehničnih problemov je bil izdelan od zgoraj navzdol, zato smo imeli velike težave z izkopom, transportom materiala in črpanjem vode. Dolžina tunela znaša 125 metrov, je podkvaste oblike, s 4,4 metra širine in 5 metri višine. Izkop je bil izveden po klasični metodi. Primarno podgradnjo predstavljajo jeklena ločna podgradnja, brizgan beton in mreža. Po celotni dolžini vpadnika so nameščene jeklene cevi, ki so obbetonirane.

Poleg tehničnega nadzora nad rudarskimi deli na omenjenih pomembnejših objektih ČHE Avče je podjetje RGP izvedlo še celotno dodatno strukturno geomehansko vrtnje, svetovalo pri zaščiti brežin in sanaciji plazov, izvajalo nadzor pri kontaktnem in konsolidacijskem injektiranju ter izvedlo jettiranje nasipa gradbene jame ob reki Soči. Ob koncu lahko zapišemo samo še to, da smo ob izgradnji tega hidrotehničnega objekta dobili veliko novega znanja in izkušenj, kar bomo s pridom uporabili pri podobnih objektih.

Marko Ranzinger, vodja projekta

