

napajamo po 20 kV vodih in v RTp Kranjska Gora ni treba ničesar spreminjati in gradnja razdelilne transformatorske postaje se lahko zamakne še čez leto 2020.

Za napajanje Bleda in bohinjskega območja se mora obstoječi 35 kV (20 kV) vod Bled–Radovljica nadomestiti z daljnovodom 2×20 kV v 20 kV izvedbi in prerezom 2×150 mm² aluminij-jeklo. Ta vod v težki izvedbi daje potrebno rezervo Bledu in Bohinju do leta 2010. Do leta 2010 ostane napetost 35 kV na Bledu in v Bohinju. Po letu 2010 nujno potrebujemo RTp Bled 110/20 kV in to že v začetku s transformacijo 2×20 MVA.

Leto 2010 pomeni dokončno ukinitvev 35 kV napetosti na območju Žirovnice. Bitnje ostane le 20 kV razklopišče do leta 2014. V letu 2014–2015 mora pričeti z obratovanjem nova RTp Bitnje 110/20 kV, kar je približno 5 let za Bledom. Tedaj bi premestili en transformator moči 20 MVA z Bleda v Bohinj.

Po letu 2010 pa moramo transformacijo 35/20 kV 8 MVA nadomestiti s transformacijo 110/20 kV 20 MVA v RTp HE Moste.

Drago Štefe, Matija Nadižar

REKONSTRUKCIJA HE ŠKOFJA LOKA (HE V SKALCAH)

Do leta 1919 je izrabljala vodno silo Selške Sore na mestu sedanje HE Škofja Loka g. Guzelj, posestnik v Škofji Loki. Z lesenim jezom zajezena voda se je odvajala po lesenih dovodnih rakah na lesena vodna kolesa. Izraba padca je znašala 4,7 m, kar je predstavljalo pri vsakoletni nizki vodi moč vodnih koles 38,5 KS (29 kW).

V letu 1919 je pravico izrabe vodne moči Selške Sore odkupila »Elektrarna Škofja Loka in okolica« d.d. in na tem mestu zgradila hidroelektrarno, ki je dobila dovoljenje za obratovanje 16. maja 1922.

Vgrajen agregat, sestavljen iz dvovijačne Francisove turbine moči 280 KS (209 kW) in neposredno spojenim generatorjem 250 kVA, 5250 V je izrabljala 8-mesečno vodo.

Zaradi majhne moči, ki jo je hidroagregat dajal pri nizkem vodostaju so morali vgraditi še dodatno kalorično rezervo, Dieslov motor, predelan na lesni plin, ki je bil neposredno vezan z generatorjem 180 kVA, 5250 V. Generatorja sta bila povezana preko 5 kV zbiralnic neposredno z daljnovodom.

Zaradi naraščajoče porabe in boljše izrabe vode so leta 1938 vgradili nov agregat, sestavljen iz Francisove turbine 133 KS (99 kW), spojene z generatorjem 130 kVA, 5000 V prek zobatega gonilnika.

Elektrarna Škofja Loka je v povojnem obdobju doživela več sprememb in dopolnitev:

v letih 1956–1958, so bili na novo zgrajeni natoki na turbini in iztoki iz turbin.

- 1950 Konstrukcijska napaka na generatorju 130 kVA je zahtevala zamenjavo. Montiran je bil generator 106 kVA.
- 1955 Voda spodkoplje jez, ki se poruši. V sklopu novega jez, ki so ga gradili
- 1960 Spremenjeni način napajanja porabnikov je zahteval rekonstrukcijo visokonapetostnega prostora in prigraditev transformacije.
- 1960 Sledi zamenjava upravljalnega dela obeh agregatov in delna avtomatizacija.
- 1977 Izvedena je bila sanacija turbinskih komor.
- 1979 Montaža čistilne naprave (čistilni stroj) na agregatu »A«.
- 1980 Zamenjava VN opreme.

1989–1993 Revitalizacija elektrarne

Pri načrtovanju revitalizacije elektrarne Škofja Loka smo imeli naslednje cilje:

- da podaljšamo življenjsko dobo elektrarne,
- da obnovimo vitalne in ne vitalne iztrošene dele elektrarne,
- da bolje izkoristimo vodotok glede na dolgoletno spremljanje,
- da elektrarno avtomatiziramo,
- da izkoristimo večje možnosti tehnologije obdelave in izdelave materiala,
- da v gradbene gabarite objekta ne posegamo,
- da dela izvajamo med planskimi zaustavitvami glede na razpoložljiva finančna sredstva.

Iz hidrologije in proizvedene električne energije ter danih možnosti tehnologije izdelave smo načrtovali, da pri obnovi iztrošenih delov le-te zamenjamo tako, da jim spremenimo obratovalno karakteristiko in na ta način povečamo moč.

Z zamenjavo vitalnih delov turbin obeh agregatov, kot so gonilniki in vodilniki z ustrežnejšo hidravlično obliko, in ob povečanju goltnosti smo dosegli 30 % povečano moč.

Agregatu »A« smo zamenjali statorsko navitje in klasičen sistem vzbujanja nadomestili s statičnim vzbujanjem. S tem smo zmanjšali izgube generatorja in omogočili izpeljavo avtomatizacije agregata v START-STOP programu.

Na agregatu »B« smo sinhronski generator zamenjali z novim asinhronskim generatorjem ter namestili čistilno napravo (čistilni stroj).

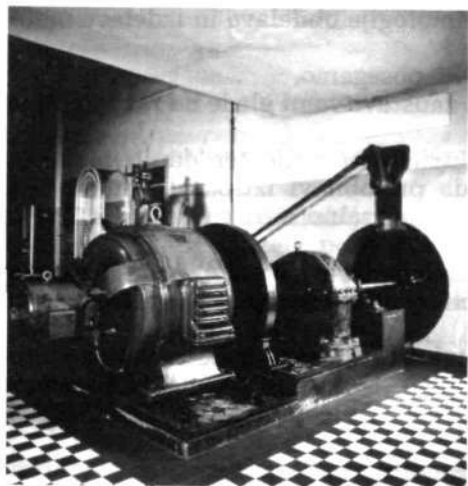
Na 5 kV in 10 kV smo zamenjali visokonapetostno opremo, ki ustreza novim kratkostičnim močem omrežja in stopnji avtomatizacije agregatov.

Avtomatizacija obnovljenih agregatov je izvedena tako, da vsak agregat lahko obratuje v ročnem ali avtomatskem načinu obratovanja. Avtomatski način obratovanja deluje po START-STOP programu in nivojski regulaciji.

Tak način obratovanja je zahteval zamenjavo upravljalnega sistema obeh agregatov. Zamenjali smo turbinsko regulacijo, izdelali nova upravljalna sistema z meritvami, signalizacijo, start-stop avtomatiko in koman-dami.

Upravljalni sistem obeh agregatov tako omogoča varno in kvalitetno paralelno obratovanje obeh agregatov s togo mrežo ob čimboljšem sprotnem izkoriščanju danega vodnega potenciala.

Elektrarna v »Skalcah« na Selški Sori
v Škofji Loki



Notranjost elektrarne v »Skalcah«



Podatki o proizvodnji:

Proizvodnja HE Škofja Loka je v letu 1931 znašala 808.510 kWh.

»Elektrarna Škofja Loka in okolica« d.d. je leta 1935 prodala 1.298.770 kWh. Od tega je v elektrarni Škofja Loka proizvedla 62 % energije, ostalo pa je kupovala: od F. Heinricharja 23 % in Elektrarne Majdič 15 %.

Proizvodnja HE Škofja Loka je v letu 1938 znašala 968.000 kWh, leta 1941 pa celo 1.247.000 kWh.

Elektrarna Škofja Loka je v letih 1954–1993 proizvedla 60.750.000 kWh električne energije, kar predstavlja letno porabo električne energije na Gorenjskem v letih 1957–1958. Njena povprečna letna proizvodnja 1.520.000 kWh pokriva v letu 1993 14,5 % porabljene električne energije v krajevni skupnosti Škofja Loka–Mesto.

Darko Koželj

KOLIKO ELEKTRIKE JE PROIZVEDENO IZ URANA ŽIROVSKEGA VRHA

Povzetek

Iz RUŽV, Rudnika urana Žirovski vrh, je bilo v konverzijo poslanega 458.031 kg U_3O_8 , uranovega oksida v tehničnem uranovem koncentratu, ki se je pridobival v RUŽV od konca leta 1984 do srede leta 1990.

Prva kilovatna ura elektrike, pridobljena iz žirovskega urana, je prišla iz jedrske elektrarne Krško, NEK, 15. oktobra 1987. Zadnji uran iz RUŽV naj bi bil porabljen do menjave goriva v letu 1997. Ocenjujejo, da bo v NEK proizvedene v tem času 12.343 GWh električne energije, kar je več kot znaša enoletna proizvodnja vseh elektroenergetskih objektov v Sloveniji.

* * *

V stoletnem obdobju elektrifikacije na Slovenskem je bil RUŽV, Rudnik urana Žirovski vrh, v svojem kratkem obratovanju pomemben surovinski energetski vir. Zato ga je kljub njegovemu razvpitemu slovesu primerno predstaviti na današnjem Blaznikovem večeru.

Po odkritju urana v dolini Zale leta 1960 je bilo v fazi raziskav šestdesetih let ugotovljeno, da je v Žirovskem vrhu velik energetski potencial in sicer energetsko siromašni Sloveniji in enako v takratni Jugoslaviji.

V sedemdesetih letih, po odločitvi, da se v Krškem zgradi jedrska elektrarna, je bilo sklenjeno, da bomo surovino za gorivo te elektrarne pridobivali v Žirovskem vrhu. To je bilo sklenjeno kljub temu, da smo ugotovili, da bo naša surovina draga. Nekaj čez 100 USD za funt (0,45 kg) uranovega oksida, U_3O_8 v tehničnem uranovem koncentratu, naj bi stala proizvodnja v RUŽV. Ker je bil uran takrat strateška surovina in je predstavljal kot tak le 2 odstotka cene električne energije iz jedrske elektrarne, je bilo sklenjeno, da rudnik zgradimo. Zanimivo pri tem je, da je imel edino predstavnik RUŽV pomisleke in odklonilno stališče do načrtovane investicije. V tem drugem, odločujočem obdobju, se je razvijala