

## Kako nastaja elektrika na naši koči na Planini pri Jezeru

Na naši koči je elektrika že dolgo časa (verjetno odkar jo imamo?), včasih jo je proizvajal stari agregat, ki so ga izdelali v Uljaniku v Puli, in ko je ropotal, je bila elektrika, ko je ugasnil, pa so gorele le plinske svetilke ali sveče. Agregat je bil precej obremenjen in je z leti odslužil svoje, zato smo takrat postavili nov sistem za napajanje kočice, ki je kombinacija solarnega sistema in agregata. Od prve rešitve naprej sistem stalno nadgrajujemo in dopolnjujemo. Skušal bom na kratko opisati, kako deluje elektrarna, ki zagotavlja elektriko za našo kočico.

Sončna elektrarna na Planini pri Jezeru je sestavljena iz 66 solarnih modulov, od katerih ima vsak nazivno moč 55 vatov. Skupna moč je torej 3,63 kW. To je maksimalna moč, kadar je nebo »umito«, temno modro, brez meglic in ko sončno streho hladi severni veter. V posebnih razmerah, npr. zaradi odboja sončne svetlobe od snega, se doseže tudi kakšnih dvajset odstotkov večja moč. Poleti pa je v visokogorju več oblakov kot v dolini, zato donos energije izračunamo, kot da elektrarna dela s polno močjo 3 ure na dan. Torej vsak dan dobimo povprečno 11 kilovatnih ur. V katastrofalno deževnem poletju 2014 to povprečje seveda ni bilo doseženo.

Energija seveda ne doteka enakomerno. Razlika med najboljšim in najslabšim dnevom je lahko tudi desetkratna. Zato je treba odvečno energijo sončnih dni shraniti v akumulatorjih za oblačne dni.

Akumulatorska baterija na Planini pri Jezeru ima kapaciteto – ali bolje, jo je imela, ko je bila nova, 1200 amper/ur pri napetosti 24 voltov, tako da je bila sposobna shraniti skoraj 30 kilovatnih ur. Zdaj, ko je oslabela, ne zmore več shraniti vseh viškov sončne elektrike, zato se mnogo bolj pogosto vklopja dieselski električni generator (agregat).

Akumulatorski sistem je sestavljen iz dvanajstih akumulatorskih celic z napetostjo 2 voltov. Akumulator je najbolj »občutljiv otrok« v sistemu. Polniti ga je treba, a spet ne preveč. Praznimo ga lahko samo do napetosti ca. 23 voltov. Za pravilno počutje akumulatorja skrbi regulator s podobno nalogo kot tisti »regler« v avtu, ki se ga spomnimo iz časov fičota in stoenke. Regulator je v bistvu procesor, ki upravlja sistem, in se lahko programira tako, da se določi napetost, pri kateri se bo agregat avtomatsko vklopil ali izklopil. Ali pa, kdaj se bo izklopilo napajanje iz solarnih modulov, če so akumulatorji polni. Iz procesorja lahko na računalnik prenesemo tudi vse podatke o delovanju sistema za kasnejše analize delovanja.

Za pretvorbo enosmerne napetosti 24 V iz akumulatorja v običajno izmenično napetost 230 voltov skrbi razsmernik. Ta napaja porabnike do moči 3 kW. Izmenična napetost 230 V poganja tudi črpalki za dnevno dopolnjevanje vodnih rezervoarjev, medtem ko začetno polnjenje in polnjenje ob večji porabi opravi močnejši trofazni črpalki, ki ju poganja napetost iz agregata.

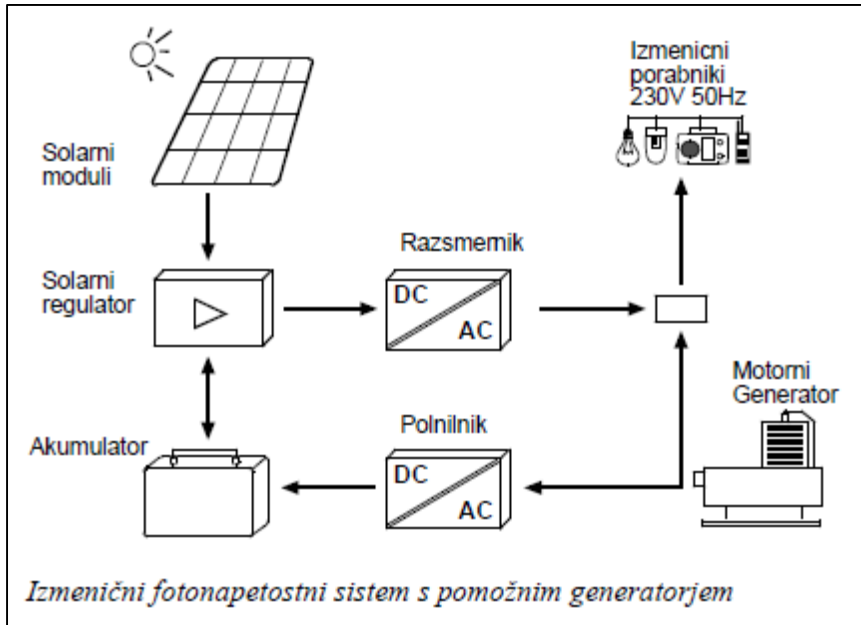
V lanskem letu, ko smo morali zaradi velike količine snega, ki je skrivila podkonstrukcijo solarnih modulov, na novo postaviti module z močnejšo podkonstrukcijo, smo za potrebe kočice namestili dodaten interni sistem, ki zagotavlja razsvetljavo za kočico tudi v času, ko je centralni napajalni sistem izključen. Ta sistem je sestavljen iz akumulatorja, solarnega regulatorja in dveh solarnih modulov.

Napeljava je ostala ista, le žarnice smo zamenjali z 12-voltnimi.

V naslednjem letu bomo morali zamenjati akumulatorski sistem, ker ne zagotavlja več dovolj akumulacije za shranjevanje elektrike od sonca ali iz agregata. Novi akumulatorji bodo zagotavljali, da bo agregat miroval bistveno več kot sedaj. Ker je

sistem električne centrale izredno kompleksen in ima veliko med seboj povezanih komponent, ga je treba kvalitetno vzdrževati in sprotno odpravljati napake.

*V sodelovanju z Nandetom Škarjo iz KonTikija zapisal Tomo Rusimovič*



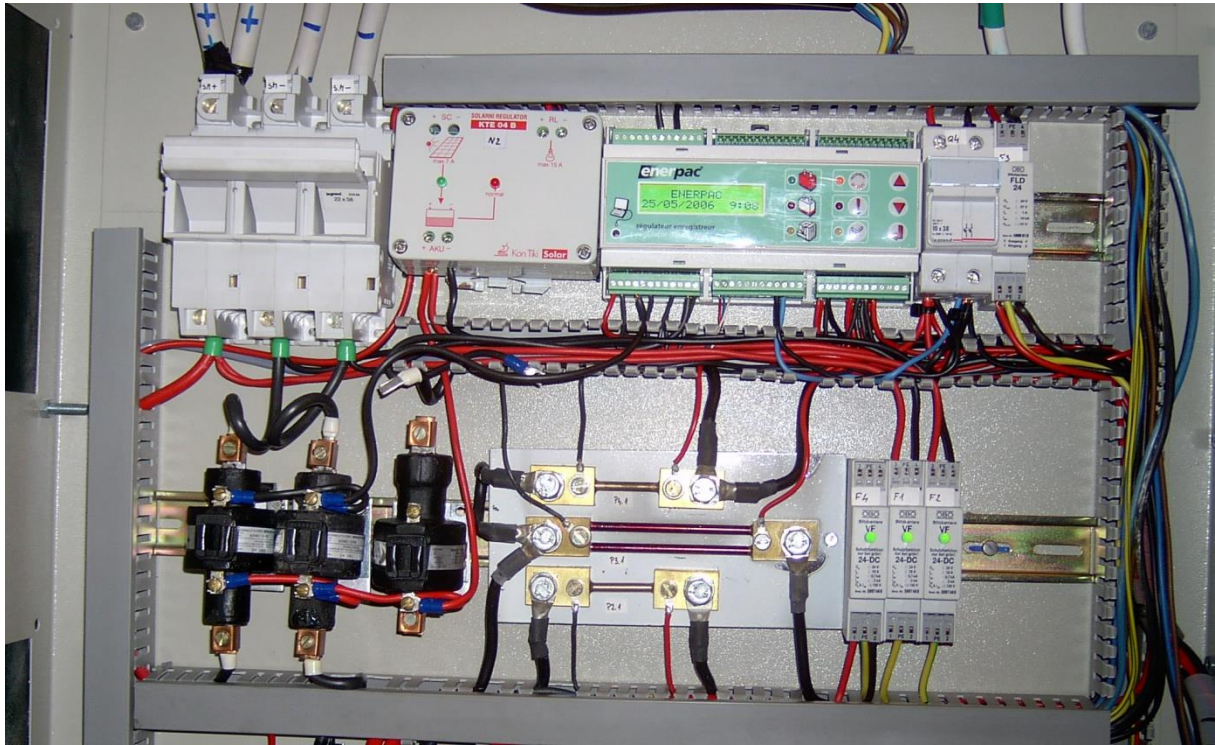
Krmilna omarica agregata, ki na podlagi signala s procesorja zažene ali ustavi agregat.



Razsmernik in komandne omare solarnega sistema



Agregat (vroč zrak, ki nastaja v hladilniku, odvajamo iz prostora po zračnem kanalu)



Procesor, ki krmili električno centralo



Solarni moduli nekoč in danes (64 modulov za kočo in 2 za interni sistem brunarice)



Pozimi je potrebno solarne module očistiti, da se akumulatorji ne izpraznijo.



Procesor internega 12 V solarnega sistema brunarice