

TEHNIČNI PODATKI

TIP ELEKTRARNE

Vodotok
Padavinsko področje
Srednji letni pretok
Inštalirani pretok
Inštalirana moč
Bruto padec
Neto padec
Dolžina dovodnega rova
Dolžina tlačnega cevododa
Leto izgradnje
Leto obnove
Srednja letna proizvodnja (1995-2005)

srednjetačna pretočno-derivacijska
Savica
18,1 km²
0,56 m³/s
3,0 m³/s
4,4 MVA
225,8 m
219,8 m
1944,77 m
627,92 m
1949
2001
19,715 MWh

TURBINA (4x)

Tip
Moč
Potencialnost
Nazivni vrtiljaji

Pelton enošobna
1260 kW
0,75 m³/s

GENERATOR (2x)

Tip
Nazivna moč
Nazivna napetost
Nazivni vrtiljaji
Faktor moči

sinhronski
2200 kVA
6,3 kV
600 min⁻¹
0,7

TRANSFORMATOR (2x)

Nazivna moč
Nazivna napetost
Vežalna skupina

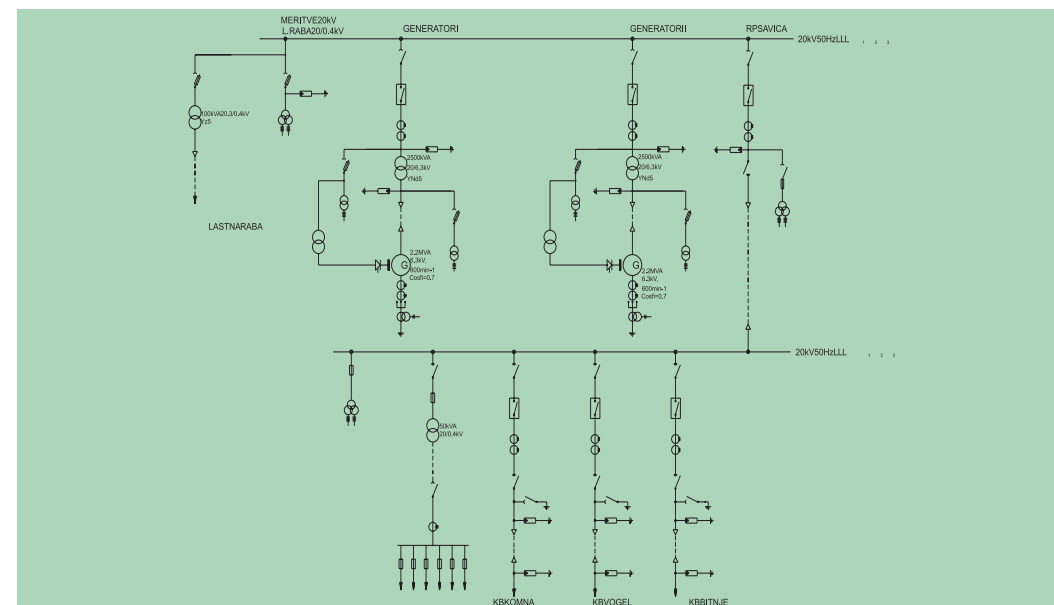
2500 kVA
6,3/20 kV
YnD5

TRANSFORMATOR LASTNE RABE

Nazivna moč
Nazivna napetost
Vežalna skupina

100 kVA
20/0,4 kV
Yz5

ENOPOLNA SCHEMA



Strojnica (1988)



Strojnica (2007)



Komandni prostor (1988)



Komandni prostor (2007)

HIDROELEKTRARNA SAVICA Proizvodnja 1. TWh (teravatne ure) - 1.000.000.000 kWh električne energije 1949 – 2007



Avtor: Drago Papler
Fotografije: Drago Papler, Milan Jezeršek, arhiv Gorenjske elektrarne, d.o.o.
Tehnični podatki: Darko Koželj, Marko Čarman
Odgovorni urednik: Drago Papler
Oblikovanje in tisk: Tiskarna Littera picta, d.o.o.
Založil: Gorenjske elektrarne, proizvodnja elektrike, d.o.o., Stara cesta 3, 4000 Kranj, Slovenija
Naklada: 2000 izvodov
Kranj, junij 2007

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana
621.311.21 (497.4 Ukanc) "1949/2007"

HIDROELEKTRARNA Savica (Ukanc)
Hidroelektrarna Savica : proizvodnja 1. TWh (teravatne ure) -
1.000.000.000 kWh električne energije : 1949-2007 / [avtor Drago
Papler ; fotografije Drago Papler, Milan Jezeršek, arhiv Gorenjske
elektrarne]. - Kranj : Gorenjske elektrarne, 2007

ISBN 978-961-91196-2-4
1. Papler, Drago
233216256

Savica

je naravna lepota s čudovitim slapom.
je navdihnila pesnika dr. Franceta Prešerna v znameniti pesnitvi *Krst pri Savici*.
je koristna tudi za proizvodnjo električne energije že od leta 1916.



Vrok



Stari gonilnik



Stavba HE Savica (1988)



Stavba HE Savica (2001)

MEJNIKI ELEKTRARNE SAVICA

LETO 1916: STARA HE SAVICA

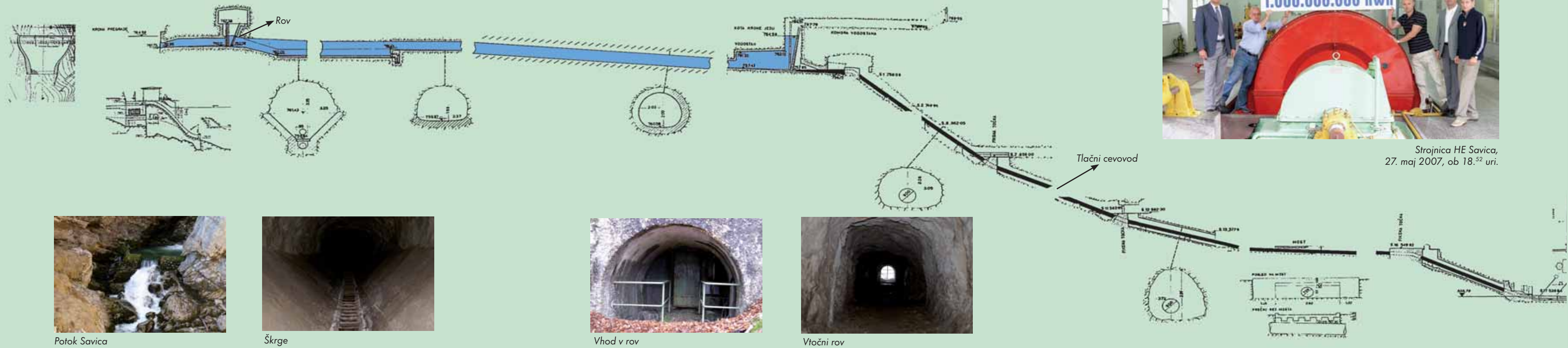
Znameniti slap Savica nad Bohinjskim jezerom in izvir Save Bohinjke zbirata vodo s padavinskega področja površine 18,1 km². Voda priteče iz doline Sedmerih jezer in dela Komne po vrtačah in razpokah v globino in privre na dan z Velikim in Malim slapom. Savico so kot energetsko zanimiv vodni potencial prvič izkoristili leta 1916 z izgradnjo vojaške elektrarne Savica v bohinjskem Ukancu. Postavila jo je avstrijska vojska za pogon žičnice preko Komne proti Krnu, z njo je namreč med prvo svetovno vojno oskrbovala soško fronto. Vodo za elektrarno so zajeli tik pod slapom, jo vodili v lesenih rakah ob stenah Komarče in nato po železnem cevovodu do turbine, ki je bila nameščena v leseni baraki. Koristni padec je bil približno 160 m. Turbina, starejšega izvora, ki je bila svojevrstna znamenitost, je bila še najbolj podobna Peltonovemu kolesu. Lopatice so imele obliko korcev, šoba je bila štirioglasta. Njeno moč so cenili na 300 KM. Prek jermena je poganjala generator 275 kVA, 500 V, 50 Hz.

LETA 1949: NOVA HE SAVICA

Leta 1947 so se v Gorenjskih elektrarnah v Kranju odločili za gradnjo nove elektrarne, ki naj bi nadomestila obstoječo in zadostila predvidenim potrebam za daljše časovno obdobje. Dela so potekala v zelo težavnih okoliščinah zaradi izjemno zahtevnih terenskih pogojev, zato so bili pomembni napori, ki so utirali pot domačim izvajalcem in industriji:

- **Voda slapa Savice je bila zajeta z nizkim jezom ob njegovem vznožju; jez in vtočne naprave so bile načrtovane in zgrajene zelo premišljeno, tako da ni bilo prizadeto okolje; zgradba strojnice HE Savica pa postavljena na izbranem mestu v mogočnem zavetju strmih skalnatih vrhov.**
- **Izgradnja 2 kilometra dolgega rova v navpični steni Komarče je bila večinoma ročna, ker je bila tedaj mehanizacija na zelo skromni ravni.**
- **Montiran je bil železni cevovod dolžine 634 metrov, preseka 800 in 700 mm, ki je vodil do strojnice elektrarne.**

HE SAVICA - prečni profil rova, vodostana in tlačnega cevovoda



Potok Savica



Škrge



Vhod v rov



Vtočni rov

- **Vgrajene so bile prve štiri domače Peltonove turbine z močjo 1125 KM, turbinski regulatorji, dva sinhronski generatorja 2200 kVA, 6,3 kV, transformatorja 6,3/35 kV in prvi domači zaščitni releji.**

Izgradnja nove hidroelektrarne Savica, prve hidroelektrarne po osvoboditvi v takratni Jugoslaviji, je bila opravljena v 21 mesecih. Prvi povojni agregat domače proizvodnje se je zavrtel na vnaprej točno določen datum, 30. december 1949, drugi pa maja 1950. Po uspešno opravljenem poskusnem obratovanju je 5. maja 1950 investitor prevzel elektrarno v upravljanje. Elektrarna Savica je v vseh letih ob skrbnem vzdrževanju naprav obratovala varno in zanesljivo. Proizvodni objekt je do leta 1986 kar 18 % svojih obratovalnih ur namenil oločnemu obratovanju območja Bohinja.

LETA 1988 – 2007: POSODOBITEV HE SAVICE

Elektrarna je bila po več desetletjih obratovanja in ob številnih tehničnih in organizacijskih spremembah postopno posodobljena v letih 1988 do 2007:

- **z izgradnjo oljetlačne naprave za mazanje ležajev agregatov in hidravlični turbinski regulator za krmiljenje turbin;**
- **z zamenjavo klasičnega vzbujalnega sistema s statičnim vzbujalnim sistemom napetostne regulacije na agregatih 1 in 2;**
- **z zamenjavo vseh štirih turbinskih tekačev, ki imajo boljšo hidravlično obliko;**
- **z zamenjavo obeh energetskih blok transformatorjev z močjo 2 x 2,5 MVA, 20/6,3 kV, zaradi prehoda na 20 kV napetostni nivo bohinjskega področja;**
- **z izvedeno revitalizacijo upravljalnega sistema (lokalnim avtomatskim in daljinskim vodenjem HE);**
- **z gradbeno sanirano jezovno pregrado po poškodbah zaradi potresa leta 1998;**
- **z izvedeno protipotresno sanacijo na strojnici HE Savice po poškodbah iz leta 1998;**
- **z izvedeno zamenjavo Peltonovih gonilnikov na agregatu 1 z boljšimi izkoristki;**
- **z zamenjavo statorskega navitja generatorja 1.**

Po obnovi gonilnikov in revitalizaciji upravljalnega sistema (1996-2000) se je proizvodnja HE Savica povečala za 12 %; v letih od 1991 do 1995 je bila namreč povprečna letna proizvodnja 17.581 MWh, po obnovi pa 19.715 MWh.

HE SAVICA – OBNOVLJIV VIR ENERGIJE

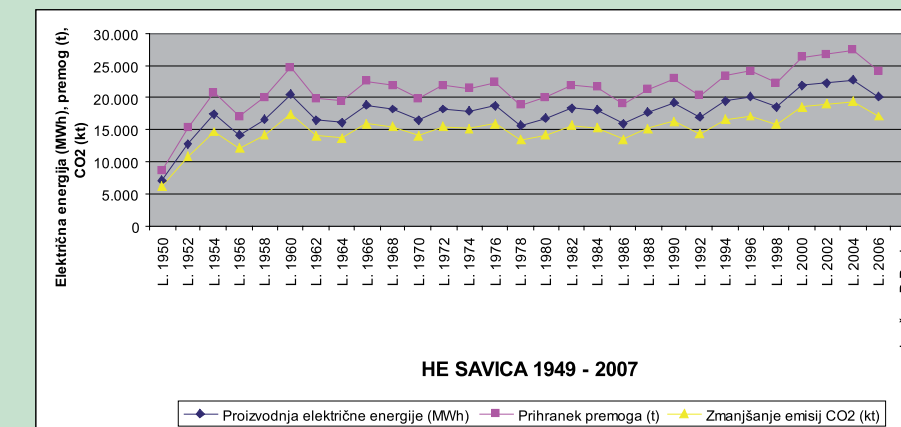
Po klasifikaciji glede na instalirano moč spada elektrarna Savica med srednje hidroelektrarne, vendar pa ima pomembno vlogo pri elektroenergetski oskrbi iz naslednjih vidikov:

- **Elektrarna zagotavlja kvalitetno električno energijo.**
- **Glede na specifičnost lokacije lahko samostojno napaja odjemalce električne energije v Bohinju in okolici.**
- **Elektrarna predstavlja 44,4 % delež proizvodnje električne energije Gorenjskih elektrarn ter zagotavlja 2,2 % delež letnih potreb po električni energiji v gorenjski regiji.**
- **Izkorišča vodni potencial in proizvaja ekološko najčistejšo električno energijo iz obnovljivega vira. Skupna proizvodnja električne energije v HE Savica od začetka leta 1950 do konca 2006 je bila 996.649.909 kWh. 27.maja 2007 ob 18.⁵² uri je HE Savica proizvedla 1. TWh (teravatno uro) – 1.000.000.000 električne energije, kar predstavlja:**

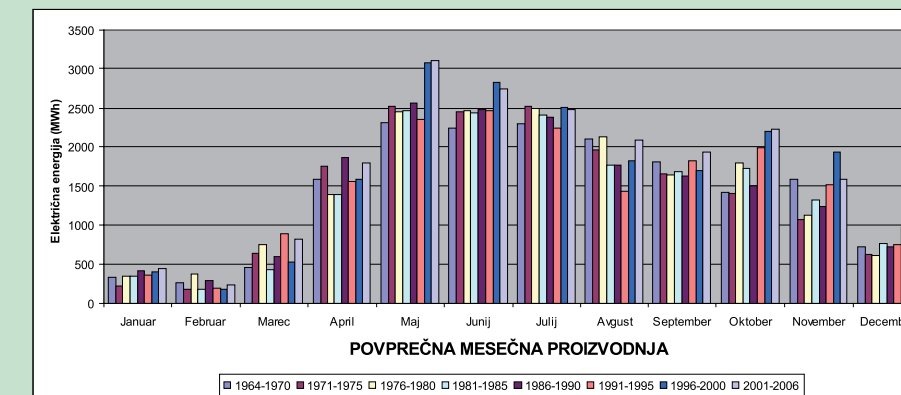
prihranek 1,2 milijona ton premoga: če proizvedeno električno energijo v HE Savica ovrednotimo s prihrankom goriva v termoelektrarnah in predpostavimo, da je povprečna poraba premoga za proizvodnjo 1 kWh približno 1,2 kg, potem predstavlja proizvodnja od leta 1950 do 2007 prihranek 1.200.000 ton premoga oziroma 60.000 vagonov po 20 ton, kar predstavlja vlakovno kompozicijo, dolgo 900 km, če so 20-tonski vagoni dolžine 15 m; **za 850.000 kilo ton zmanjšanje emisij CO₂:** povprečna emisija CO₂ iz slovenskih termoelektrarn znaša 0,85 kg CO₂/kWh. Če jih nadomestimo z vodnimi elektrarnami, lahko izračunamo, da je HE Savica v času svojega obratovanja prispevala k zmanjšanju emisij CO₂ za 850.000 kt.



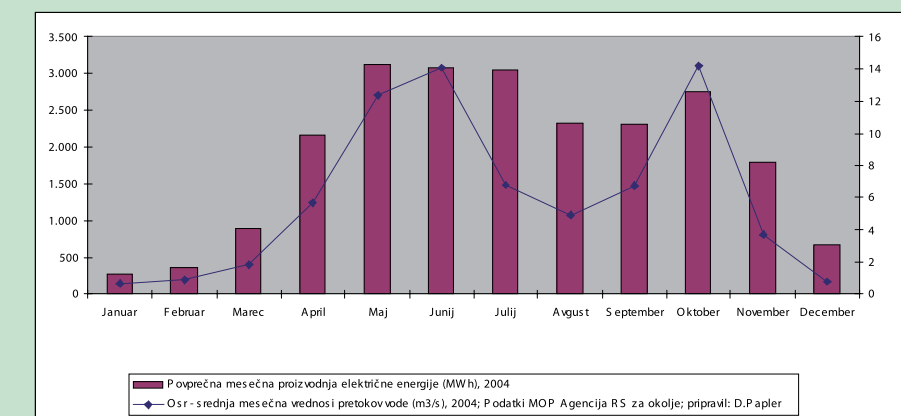
Strojnica HE Savica, 27. maj 2007, ob 18.⁵² uri.



Graf 1: Proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov energije (MWh) s prikazom prihrankov premoga (t) in emisij CO₂ (kt)



Graf 2: Povprečna mesečna proizvodnja električne energije po obdobjih (MWh)



Graf 3: Proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov energije (MWh) s prikazom prihrankov premoga (t) in emisij CO₂ (kt)