

KAZALO VSEBINE PRILOGE A_II /19-38/

19	ZADRŽEVALNIK BOLEHNEČICI	2
20	ZADRŽEVALNIK GAJŠEVCI	4
21	ZADRŽEVALNIK ŽOVNEŠKO JEZERO	5
22	ZADRŽEVALNIK BRASLOVŠKO JEZERO	7
23	ZADRŽEVALNIK SOTELSKO JEZERO.....	9
24	ZADRŽEVALNIK PRIGORICA.....	11
25	ZADRŽEVALNIK REKA LOGATEC.....	13
26	ZADRŽEVALNIK DRTIJŠČICA.....	15
27	ZADRŽEVALNIK HE MOSTE	17
28	ZADRŽEVALNIK HE MAVČIČE	19
29	ZADRŽEVALNIK HE MEDVODE	21
30	ZADRŽEVALNIK HE VRHOVO.....	23
31	ZADRŽEVALNIK HE DRAVOGRAD	25
32	ZADRŽEVALNIK HE VUZENICA	27
33	ZADRŽEVALNIK HE VUHRED	29
34	ZADRŽEVALNIK HE OŽBALT	31
35	ZADRŽEVALNIK HE FALA	33
36	ZADRŽEVALNIK HE MARIBORSKI OTOK.....	35
37	ZADRŽEVALNIK HE ZLATOLIČJE.....	37
38	ZADRŽEVALNIK HE FORMIN	39

19 Zadrževalnik Bolehnečiči

Splošno

Suhi zadrževalnik Bolehnečiči je bil zgrajen leta 1985. Ob visoki vodi Ščavnice lahko zadrži 4 milijone m³ vode z maksimalno gladino na koti 190,80 m, kar je 3,8 m nad dnom ob pregradi. Poplavljen površina znaša 170 ha, stalna ojezeritev pa 6 ha, na mestu, kjer je bil izvršen izkop. Pri 100 letnih vodah (Q_{100}) je volumen zadržane vode 3,03 milijona m³. Krona nasipa ob zadrževalniku je na koti 191,30 m, nasip je dolg 2792 m, krona nasipa je širine 3 m, naklona brežin pa sta 1:3 na vodni strani in 1: 2,5 na zračni strani.

Viri in literatura

Mura, Vodnogospodarsko podjetje; Pravilnik za obratovanje in vzdrževanje vodnogospodarskih objektov in naprav, Zadrževalnik Bolehnečiči in Gajševsko jezero



Slika 1: Suhi zadrževalnik Bolehnečiči, situacija; Vir: Atlas okolja

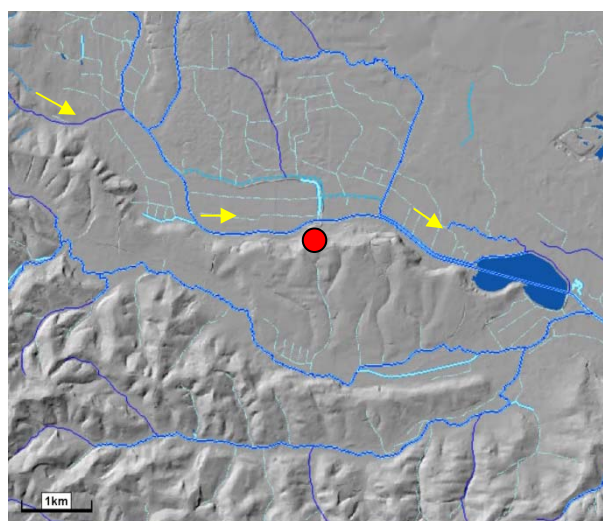


Slika 2: Suhi zadrževalnik Bolehnečiči - aereofotoposnetek Vir: Atlas okolja



Slika 3: Pogled na suhi zadrževalnik Bolehnečiči

Vir: IzVRS

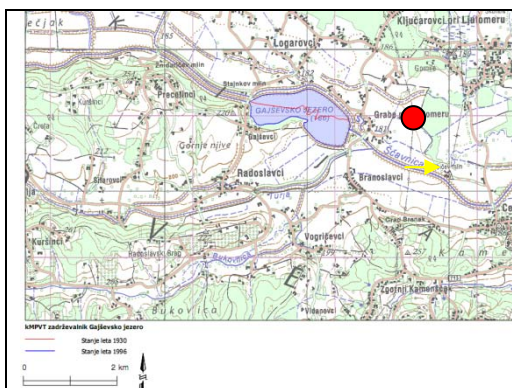


Slika 4: Suhi zadrževalnik Bolehnečiči - reliefna zgradba širšega območja. Vir: Atlas okolja

20 Zadrževalnik Gajševci

Splošno

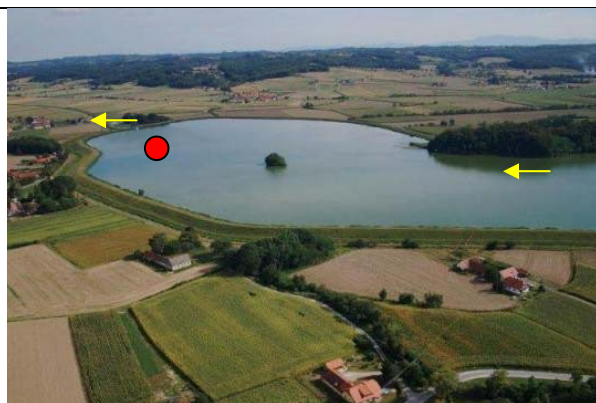
Zadrževalnik Gajševci leži zahodno od mesta Ljutomer, na poti proti kraju Branoslavci. Nastalo je z zaježitvijo reke Ščavnice pri Grabah, z namenom preprečevanja poplav na tem delu povodja Ščavnice. Pregradni nasip je iz nasutega zemeljskega materiala, naklon brežin je 1:3 na zračni in vodni strani. Kona nasipa je širine 3,0 m in je na koti 186,60 m. Pri koti maksimalne gladine 186,10 ima zadrževalnik volumen 2,55 milijona m³ vode, zavzema pa površino 73,0 ha. Kota 183,50 je kota stalne zaježitve, volumen pri stalni zaježitvi je 0,62 milijona m³ vode, zadrževalnik pri stalni zaježitvi pa ima 65,5 ha površine.



Slika1: Gajševsko jezero, situacija
Vir: IzVRS_MPVT



*Slika2: Gajševsko jezero-
aereofotoposnetek*
Vir: Atlas okolja



*Slika3: Gajševsko jezero –panoramski
posnetek*
Vir: <http://www.prlekija-on.net/galerija/1839/prlekija-iz-zraka/60424/gajsevci.html#slike>



Slika 4: Gajševsko jezero
Vir: <http://www.google.si/imgres?start=0&num=10&hl=sl&client=firefox->

21 Zadrževalnik Žovneško jezero

Splošno

Zadrževalnik Trnava oziroma Žovneško jezero je izgrajen kot večnamenski objekt s poudarkom na zadrževanju visokih voda, oskrbi vode za namakanje kmetijskih zemljišč in gojenje rib. Površina jezera je 49 ha, povprečna globina jezera pa 7 m.

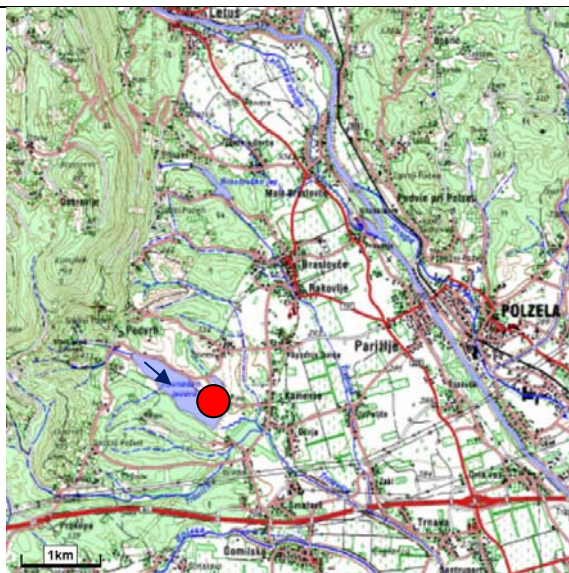
Preglednica: glavne karakteristike pregrade:

Gradbena višina pregrade	12,55 m
Višina nad terenom	9,75 m
Dolžina v kroni	330,00 m
Kota krone pregrade	302,50 m
Kota maksimalne gladine	301,00 m
Kota preliva	300,20 m
Kota običajne gladine oz. obratovalne gladine	300,20 m
Kota minimalne gladine	296,60 m
Biološki minimum	20 l/s
Volumen akumulacije pri max. zaježitvi (kota 301,00 m)	$1,72 \times 10^6 \text{ m}^3$
Volumen akumulacije pri norm. zaježitvi (kota 300,20 m)	$1,37 \times 10^6 \text{ m}^3$

Za gradnjo zadrževalnika Trnava je izdano vodnogospodarsko soglasje, dovoljenje za graditev ter l. 1980 tudi uporabno dovoljenje. Investitorja umetnega zadrževalnika Žovneško jezero - pregrade Trnava sta bila Območja vodna skupnost Savinja-Sotla ter Kmetijski kombinat HMEZAD. V sedanjem času se ponovno pojavlja velik interes po koriščenju vode zadrževalnika za namakanje. Na griču nad jezerom stoji grad Žovnek.

Viri in literatura: Alenka ZUPANČIČ, Nataša KOVAČ

Umetni zadrževalniki voda na porečju Savinje in Sotle- problem upravljanja in investicijskega vzdrževanja; Mišičev vodarski dan 2009



*Slika 1: Žovneško jezero, situacija;
Vir: Atlas okolja*

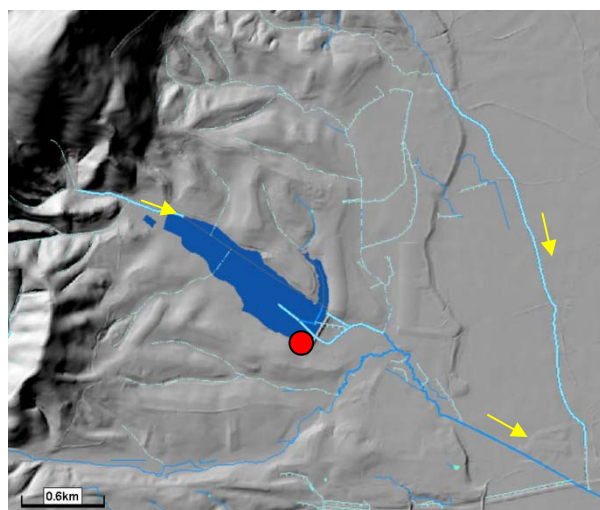


*Slika 2: Žovneško jezero -aereofotoposnetek
Vir: Atlas okolja*



*Slika 3: Pogled na Žovneško jezero z
gradu Žovnek Vir:
http://www.destinacije.com/slika_nav.asp?lang=slo&pg=1&folder=Slike-Slovenija-JezeraIRibnjaci&cp=3&s=Next*

-14.11.2013



*Slika 4: Akumulacija Žovneško jezero-
reliefna zgradba širšega območja. Vir: Atlas
okolja*

22 Zadrževalnik Braslovško jezero

Splošno

Braslovško jezero je bilo zgrajeno leta 1961 na pobudo Turističnega društva Braslovče, ki si je zadalo cilj, da spremeni Braslovče in njegovo okolico v turističen kraj. Člani Turističnega društva Braslovče so zajezili potok, uredili obrežje, postavili skakalni stolp in omogočili prevažanje s čolni. Poleg tega so poskrbeli, da se je ob jezeru odvijala vrsta prireditev. Pozimi, ko je bila gladina jezera zamrznjena, je bilo organizirano drsanje, hokejske tekme ter motorne dirke po ledu. Poleti so bile ob in na jezeru organizirane telovadne in plesne predstave, plavalna tekmovanja in še vrsta drugih prireditev. Površina akumulacije (jezera) je približno 4-5-ha, dolžine 500 m in širine od 170 do 50 m. Akumulacija nima uradnega skrbnika oz upravljalca.

Viri in literatura

<http://www.pocketherbarium.com/Zepni-herbarij/Herbarij-pri-Braslovskem-jezeru> (14.11.2013)



Slika 1: Braslovško jezero, situacija;
Vir: Atlas okolja



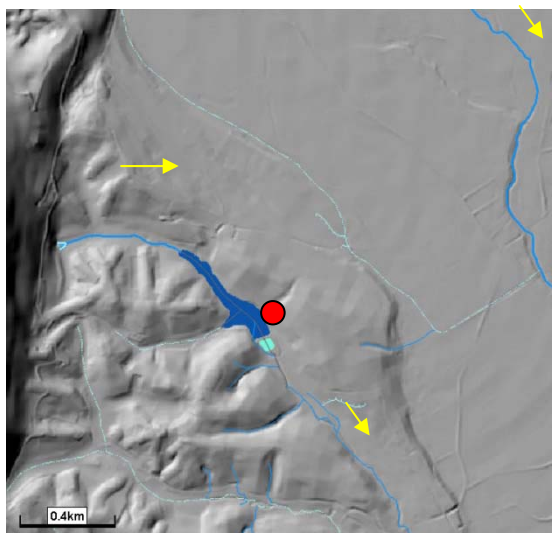
Slika2: Braslovško jezero -aereofotoposnetek
Vir: Atlas okolja



Slika 3: Pogled na Braslovško jezero

Vir:

http://www.destinacije.com/slika_nav.asp?lang=slo&pg=1&folder=Slike-Slovenija-JezeraIRibnjaci&cp=3&s=Next
-14.11.2013



Slika 4: Akumulacija Braslovško jezero-
reliefna zgradba širšega območja. Vir: Atlas
okolja

23 Zadrževalnik Sotelsko jezero

Splošno

Zadrževalnik Sotelsko jezero je nastal leta 1980 z izgradnjo zemeljske pregrade Vonarje preko doline Sotle in je bil namenjen zadrževanju visokih vod in koriščenju akumulirane vode (pitna voda Posotelja in Zagorja ter namakanje kmetijskih zemljič). Z izgradnjo pregrade je bila omogočena zajezitev za približno 12,40 mio m³ vode. Nad pregrado Vonarje se v območju akumulacijskega prostora dolina razširi, nato se v smeri proti Pristovcu zožuje in na koncu spet razširi. V najožjem delu, približno 5 kilometrov gorvodno od pregrade Vonarje, je bila zgrajena pregrada Prišlin z namenom preprečitve zamočvirjanja zgornjega dela doline.

Zaradi neustrezne kvalitete vode reke Sotle, k čemur je prispeval nizek pretok v sušni dobi, je bila leta 1988 akumulacija izpraznjena. Danes služi kot zadrževalnik visokih vod, pojavljajo pa se težnje o turistični oživitvi Vonarskega jezera (Prah, 2008, Nivo, 2008). Dolžina akumulacije Sotelskega jezera znaša približno 6 kilometrov.

Viri in literatura

Vonarsko jezero-učimo se z naravo, Univerza v Mariboru , 2010



*Slika 1: Sotelsko jezero, situacija;
Vir:Atlas okolja*

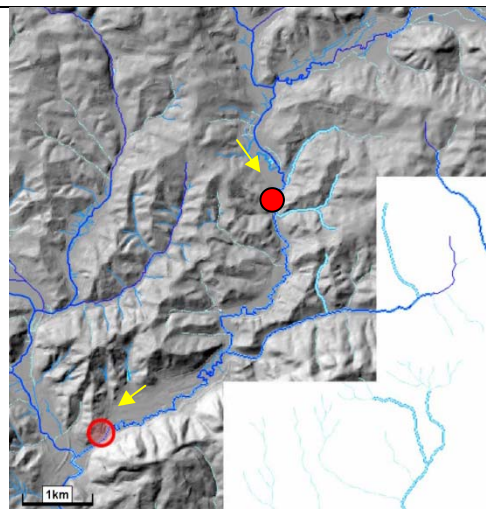


*Slika2: Sotelsko jezero_pregrada Vonarje -
aereofotoposnetek
Vir: Atlas okolja*



*Slika 3: Pogled na pregrado
Vonarje_Sotelsko jezero*

Vir: Foto IzVRS



*Slika 4: Zadrževalnik Sotelsko jezero- reliefna
zgradba širšega območja. Pregradi Vonarje in
Prišlin Vir: Atlas okolja*

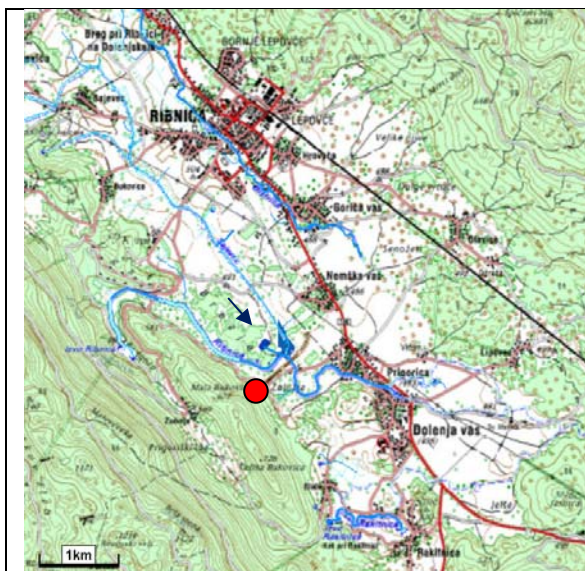
24 Zadrževalnik Prigorica

Splošno

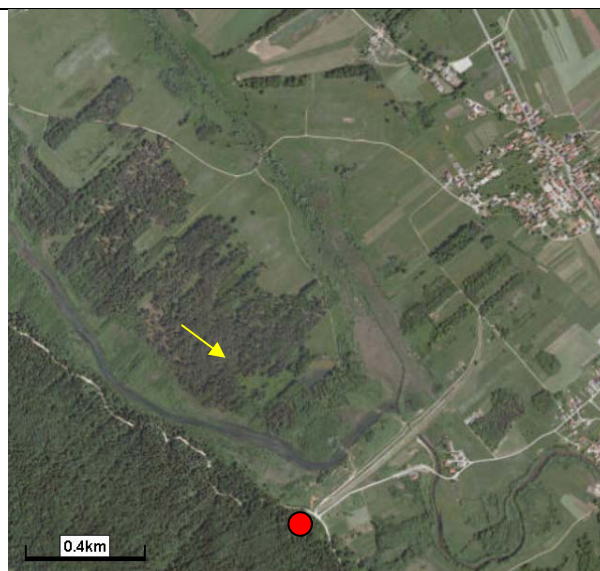
Suhi zadrževalnik Prigorica je bil zgrajen leta 1985 za zadrževanje visokih voda Ribnice in Sajevca, ki sta pred tem redno polavljala obsežne dele Dolnjevaškega polja. Visoke vode se začnejo akumulirati, ko pretok Bistrice doseže 9 m³/s. Ob maksimalni gladini doseže voda v zadrževalniku 270 ha površine in volumen 12,10 milijona m³. Pregradni nasip oziroma jezovna zgradba je dolga 950 m in visoka 9,6 m. Leta 2001 je bila opravljena sanacija pregrade, ki je odpravila pomankljivosti v zvezi s tesnenjem in stabilnostjo jezovne zgradbe.

Viri in literatura

Gregor Kranjec; Geografsko zgodovinska analiza rabe vodnih virov Ribniške doline od leta 1850 naprej, diplomska naloga, Ljubljana 2010



*Slika 1: Suhi zadrževalnik Prigorica, situacija;
Vir: Atlas okolja*

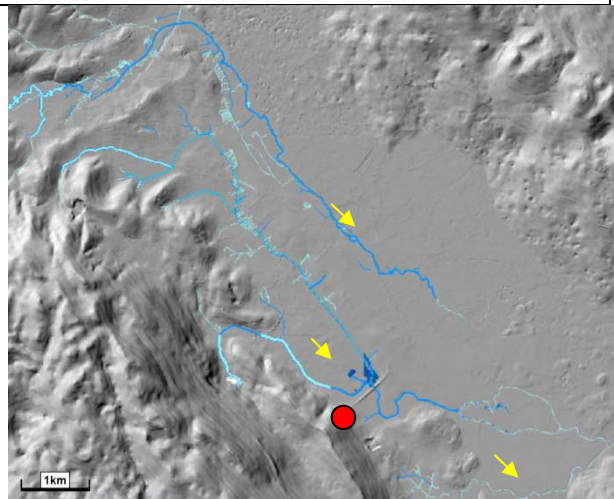


*Slika 2: Suhi zadrževalnik Prigorica - aereofotoposnetek
Vir: Atlas okolja*



Slika 3: Pogled na suhi zadrževalnik Prigorica

Vir: Foto IzVRS



*Slika 4: Suhi zadrževalnik Prigorica - reliefna zgradba širšega območja
Vir: Atlas okolja*

25 Zadrževalnik Reka Logatec

Splošno

Zadrževalnik Reka Logatec je bil zgrajen po polavah leta 1979. Rezultat takratne vodne ujme je bil suhi vodni zadrževalnik Mareke. S tem se je omejilo pritok in pretok potoka Reke, ki je redno poplavljal Blekovo vas ter Gorenji in Dolenji Logatec.

Hidromorfološke značilnosti suhega zadrževalnika Logatec:

- obseg akumulacije je približno 0,4 km (vir: Atlas okolja - splet)
- Q_{es} je 0,35 m³/s
- pretok vode na izpustu je 26,6 m³/s
- volumen zadrževalnika je 0,5 milijona m³.

Viri in literatura

<http://logatec.si/vsebina/pogled-nazaj-poplave-pogled-naprej-poplave.html> (12.11.2013)



Slika 1: Suhi zadrževalnik Logatec, situacija;
Vir: Atlas okolja

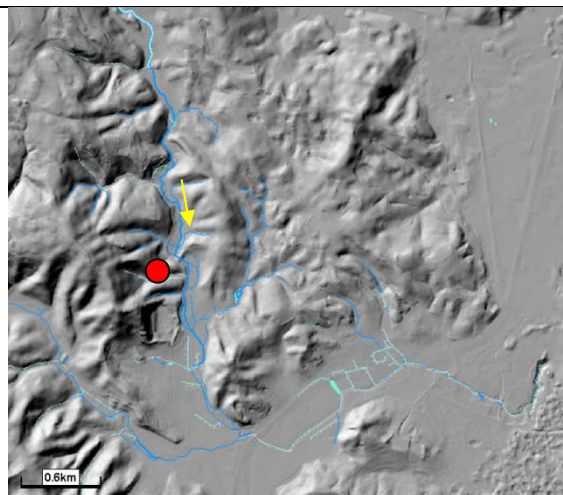


Slika 2: Suhi zadrževalnik Logatec - aereofotoposnetek
Vir: Atlas okolja



Slika 3: Pogled na suhi zadrževalnik Logatec

Vir:
<http://www.slocold.si/galerija/logatec/logatec4.png>
-25.11.2013



Slika 4: Suhi zadrževalnik Logatec - reliefna zgradba širšega območja
Vir: Atlas okolja

Splošno

Mokri zadrževalnik Drtijaščica je bil zgrajen leta 2002 zaradi zagotavljanja poplavne varnosti po izgradnji avtoceste v dolini Radomlje. Ker je zadrževalnik razmeroma nov, je upravljanje objektov možno ročno ali avtomatsko z daljinskim nadzorom obratovanja iz nadzornega centra (Hidrotehnika, 2010). Mokri zadrževalnik Drtijaščica je bil zgrajen tudi zaradi prizadevanja okoliših občin, ki so želele mokri zadrževalnik s stalno ojezeritvijo in ne suhega, ki bi bil napolnjen le v času visokih vod. Občine v okolici jezera načrtujejo in razvijajo športno rekreacijski turizem. V akumulaciji je torej veliko prostora za visokovodni val, ki pa do sedaj še ni bil izkoriščen. Zaradi neurejene kanalizacije v zaledju akumulacije, se v času nizkih vod in daljšega zadrževanja vode v akumulaciji pojavlja neprijeten vonj v okolici akumulacije (Hidrotehnika, 2010). Za namakanje se voda iz akumulacije ne uporablja. V primeru potreb po rabi vode iz akumulacije za namakanje, ali druge namene, bi bilo treba ali je mogoče spremeniti režim delovanja akumulacije in ga uskladiti z ostalimi funkcijami zadrževalnika (turizem, ribištvo, rekreacija). Od začetka delovanja zadrževalnika, leta 2004, je voda narasla največ za 1,2 m nad koto normalne gladine, ki je pri 344,90 m, do kote 346,11 m. Maksimalna gladina akumulacije je pri koti 354,60 m, ko je v akumulaciji $5,9 \times 10^6 \text{ m}^3$ vode. Površina ojezeritve zadrževalnika Drtijaščica je 29 ha, volumen stalne ojezeritve vode 0,83 milijona m^3 , volumen pregrade 242.800 m^3 , višina pregrade 18 m, vodni rov s premerom 3,2 m dolžine 911 m.

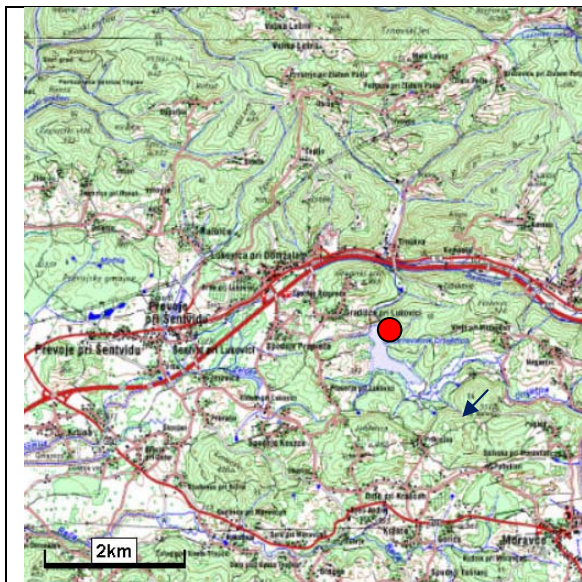
Viri in literatura

https://www.dars.si/Dokumenti/O_avtocestah/Nacionalni_program_izgradnje_avtocest/O_avtocestah/Obstojece_AC_in_HC/A1_sentilj_-_Srmin_124.aspx (12.11.2013)

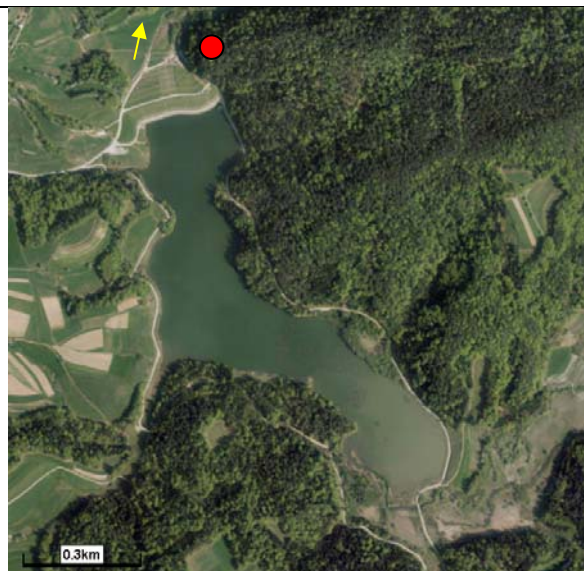
https://www.dars.si/Dokumenti/O_avtocestah/Nacionalni_program_izgradnje_avtocest/O_avtocestah/Obstojece_AC_in_HC/A1_sentilj_-_Srmin_124.aspx (12.11.2013)

Atlas okolja, ARSO_ podatkovni sloji

Viri fotografije; IzVRS



*Slika 1: Mokri zadrževalnik Drtijaščica, situacija;
Vir: Atlas okolja*

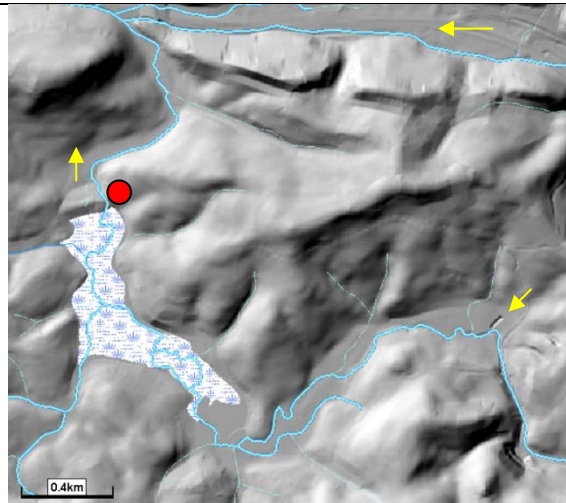


*Slika2: Mokri zadrževalnik Drtijaščica -
aereofotoposnetek Vir: Atlas okolja*



*Slika 3: Pogled na mokri zadrževalnik
Drtijaščica*

Vir: Foto IzVRS



*Slika 4: Mokri zadrževalnik Drtijaščica -
reliefna zgradba širšega območja Vir:
Atlas okolja*

Splošno

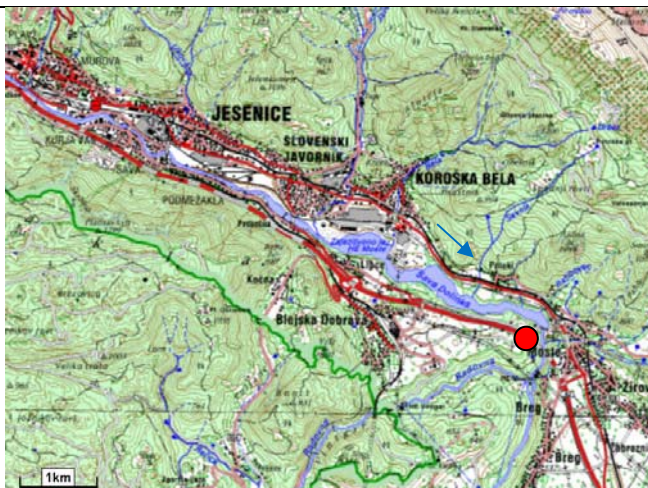
Akumulacija HE Moste je bila zgrajena v dolini reke Save, leta 1925, v bližini naselja Moste pri Žirovnici. Pregrada je betonska, ločno-težnostna in leži v najožjem delu savskega kanjona, v soteski Kavčke ter je s 60 m višine najvišja pregrada v Sloveniji. Globoka soteska je nastala z vrezovanjem Save v erodibilne kamenine (konglomerat, morene), ki ležijo na nepropustni (terciarni in triadni) podlagi. Celotno področje leži na terciarni prekonsolidirani glini (sivica), ki zaradi neugodnih geomehanskih lastnosti povzroča obilo problemov na hidrotehničnih objektih. Za zagotovitev tesnenja akumulacijskega bazena je bilo izvedeno 351 m tesnilne zavesa do nepropustne podlage v globino do 120 m. HE Moste je načrtovana kot akumulacijska elektrarna za proizvodnjo vršne energije. Akumulacijski bazen omogoča tedensko izravnavo pretokov. Pregrada je bila v letu 1964 povišana z lesenim provizorijem, višine 1,25 m. Razpoložljiv volumen se je povečal za 15 %. Na pregradi so štiri polja s prevodnostjo 570 m³/s. Leta 1999 je bila pregrada obnovljena. Za evakuacijo vršnih voda in praznjenje akumulacije je ob desnem boku namenjen temeljni izpust. Vtočni objekt leži ob levem boku pregrade in od tu je speljan dovodni rov v dolžini 840 m do strojnice. V dovodni rov so speljane tudi zaledne vode iz potoka Završnica. V strojnici, ki je v celoti vkopana, je nameščena vsa hidromehanska, strojna in elektrooprema. Iz strojnice poteka odtočni rov v dolžini 1,5 km in premera 4 m, do iztoka v Savo. V letih 2008-2009 je bila elektrarna obnovljena z namestitvijo nove elektomehanske opreme. Plačilo za koncesijo se med državo in občinami razdeli v razmerju 40:60 v korist občin. Razdelitev med občinami: Občina Jesenice 62,7 %, Občina Žirovnica 29,8 %, Občina Bled 7,5 % (vir: Koncesijska pogodba za rabo reke Save za proizvodnjo električne energije v HE Moste, Mavčiče in Medvode).

Viri in literatura

<http://www.sel.si/?p=8&s=1>- ogled 24.10.2013

Vir_tekst: <http://www.sel.si/?p=8&s=1>- ogled 24.10.2013

Vir_fotografija: <https://www.google.si/search?q=hE+mOSTE&client=firefox-a&hs=IW1&rls=org.mozilla:sl:official&channel=np&source> (24. 10.2013)



Slika 1: Akumulacija Moste, situacija

Vir: Atlas okolja



Slika 2: Akumulacija Moste nad pregrado -aereofotoposnetek

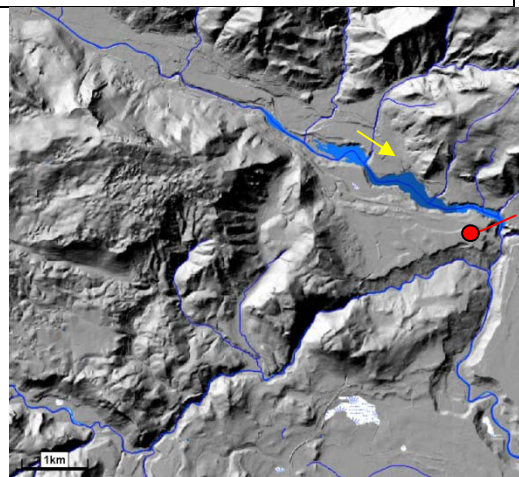
Vir: Atlas okolja



Slika 3: Pregrada He Moste

Vir:

*<https://www.google.si/search?q=hE+mOSTE&client=firefox-a&hs=IW1&rls=org.mozilla:sl:official&channel=np&source>
(24. 10.2013)*



Slika 4: Akumulacija He Moste – reliefna zgradba širšega območja

Vir: Atlas okolja

Obstoječe stanje

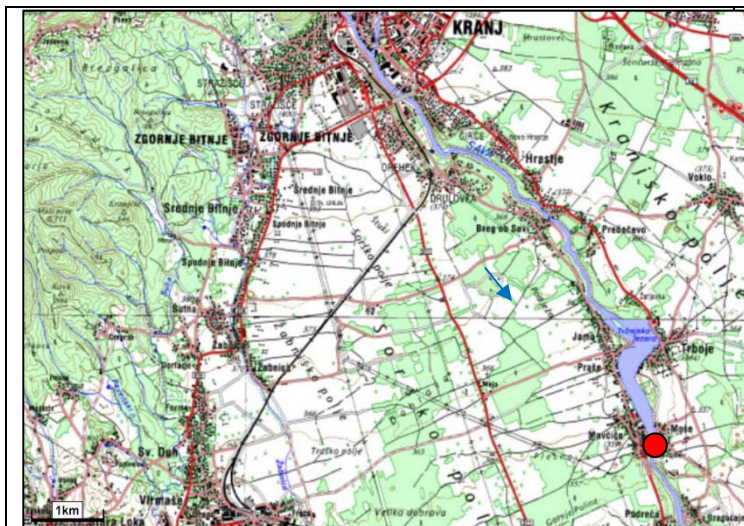
Akumulacija HE Mavčiče leži v dolini reke Save, nizvodno od Kranja, nad naseljem Mavčiče. Na Sorškem polju, pod Kranjem teče Sava v kanjonu, ki ga je izdolbla v močno propustne kvartarne sklade (konglomerat). Globina nepropustne podlage je 120 m pod površjem. Pod Sorškim poljem je bogata vodonosna plast, ki se napaja iz Save in je potencialni vodni vir za osrednjo Slovenijo. Ker je pregrada v celoti temeljena na propustnih kameninah, je bilo potrebno vgraditi tesnilno zaveso do nepropustne podlage, ki sega ob bokih pregrade v dolžino 200 m. Elektrarna je bila zgrajena leta 1986. HE Mavčiče je pretočna elektrarna z jezovno zgradbo, ki jo sestavljajo strojnica, prelivni polji in težnostna zemeljska pregrada. Konstrukcijska višina pregrade je 40 m. Prelivni objekt sestavljata dve pretočni polji, ki sta opremljeni s segmentnima zapornicama z nasajeno zaklopko. Zaježitvena višina je 19,5 m. Prevodnost enega pretočnega polja je $1.600 \text{ m}^3/\text{s}$ (100-letna voda). Elektrarna je daljinsko vodena iz centra vodenja Savskih elektrarn Ljubljana, ki je v Medvodah. Srednji obdobjni pretok za HE Mavčiče je $54,5 \text{ m}^3/\text{s}$, stoletna visoka voda je $1583 \text{ m}^3/\text{s}$ in tisoč letna visoka voda je $1954 \text{ m}^3/\text{s}$. Volumen akumulacijskega jezera je 10,7 milijona m^3 , površina akumulacije je 1 milijon m^2 . Plačilo za koncesijo se med državo in občinami razdeli v razmerju 40:60 v korist občin. Razdelitev med občinami: Občina Kranj 60,8 %, Občina Šenčur 33,3 %, Občina Medvode 5,9 % (vir: Koncesijska pogodba za rabo reke Save za proizvodnjo električne energije v HE Moste, Mavčiče in Medvode).

Viri in literatura

<http://www.sel.si/?p=8&s=2-ogled> 23.10.2013

Vir_tekst: <http://www.sel.si/?p=8&s=2-ogled> 23.10.201

Viri_fotografije: <http://www.sel.si/?p=8&s=2> (23. 10.2013)



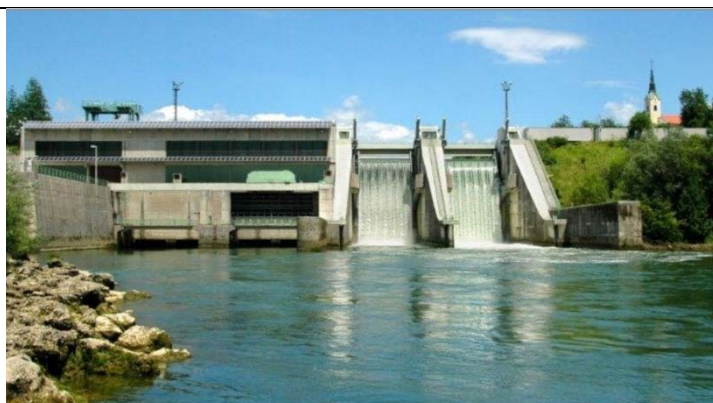
Slika 1: Akumulacija Mavčiče, situacija

Vir: Atlas okolja



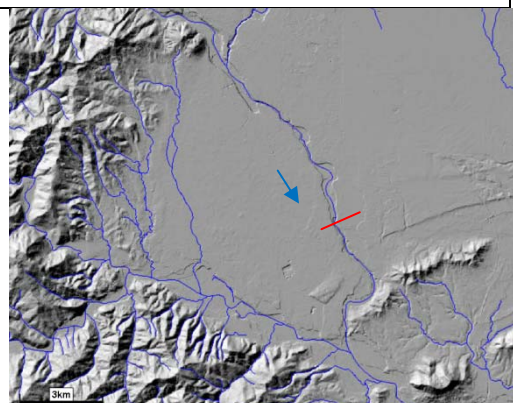
Slika 2: Akumulacija Mavčiče nad pregrado hidroelektrarne - aereofotoposnetek

Vir: Atlas okolja



Slika 3: Pregrada He Mavčiče

Vir: <http://www.sel.si/?p=8&s=2> (23. 10.2013)



Slika 4: Akumulacija He Mavčiče – reliefna zgradba širšega območja

Vir: Atlas okolja

Splošno

Akumulacija HE Medvode je nastala z izgradnjo jezua nad sotočjem Save in Sore, pri Medvodah leta 1953. Pregrada leži na mestu, kjer je Sava vrezala brzice v dolomitu, ki je večji del razpokan in prepreden z votlinami. Za zagotovitev kvalitetnih pogojev pri temeljenju je bilo potrebno izdelati stabilizacijo temeljnih tal z injekcijsko zaveso. Razvita širina zavesa znaša 190 m in sega do nepropustne podlage iz skrilavcev in peščencev, ki ležijo v globini 27 do 45 m. HE Medvode je pretočna elektrarna z jezovno zgradbo, ki jo sestavljajo strojnica, prelivni polji in težnostna zemeljska pregrada. Prevodnost pretočnih polj je $2.400 \text{ m}^3/\text{s}$. Leta 1964 so bile zapornice zvišane za 1 m. Zaježitvena višina je 17,5 m. Na lokaciji elektrarne sta tudi center vodenja za vse hidroelektrarne na reki Savi in vzdrževalni center za verigo hidroelektrarn na zgornji in srednji Savi. Vodni režim reke Save od Mavčič do Medvod ima alpski sredogorski snežno dežni režim z glavnim pretočnim viškom aprila ali maja ter novembra. Zimski in poletni nižek sta izenačena (Hrvatina, 1998). V primerjavi s HE Mavčiče ima HE Medvode nekoliko višje pretoke in sicer srednji obdobjni pretok znaša $65,2 \text{ m}^3/\text{s}$, stoletna visoka voda je $1670 \text{ m}^3/\text{s}$ in tisoč letna visoka voda je $1954 \text{ m}^3/\text{s}$ (SEL, 2006). Volumen akumulacijskega jezera je 7 milijonov m^3 , površina akumulacije paje 720 tisoč m^2 . Plačilo za koncesijo se med državo in občinami razdeli v razmerju 40:60 v korist občin. Razdelitev med občinami: Občina Kranj 19,6 %, Občina Medvode 80,4 % (vir: Koncesijska pogodba za rabo reke Save za proizvodnjo električne energije v HE Moste, Mavčiče in Medvode).

Viri in literatura

<http://www.sel.si/?p=8&s=3-ogled> 23.10.2013

Gregor Kolman, Jana Meljo, dr. Aleš Bizjak, dr. Matjaž Mikoš: Prispevek k določitveni testu Sava Mavčiče-Medvode, Mišičev vodarski dan 2007

<http://www.sel.si/?p=8&s=3-ogled> 23.10.2013

Atlas okolja, ARSO_ podatkovni sloji, ortofotoposnetki, relief, natura 2000...

Viri_fotografije: http://www.sel.si/images/custom/Medvode_splet_2.jpg (24. 10.2013)



Slika1: Akumulacija Medvode, situacija

Vir:Atlas okolja



Slika 2: Akumulacija Medvode nad pregrado hidroelektrarne-aereofotoposnetek

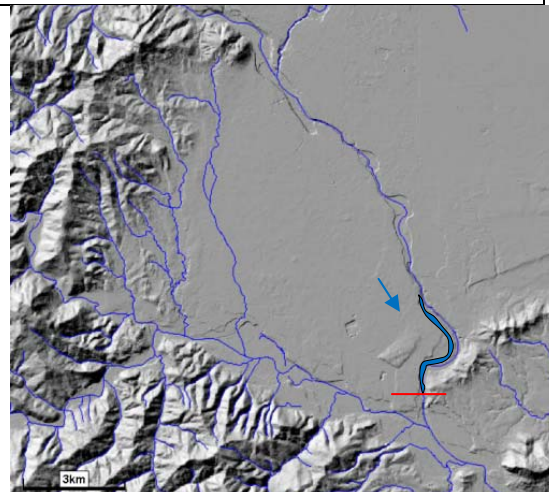
Vir: Atlas okolja



Slika 3: Pregrada He Medvode

Vir:

*http://www.sel.si/images/custom/Medvode_splet_2.jpg
(24. 10.2013)*



Slika 4: Akumulacija He Medvode – reliefna zgradba širšega območja

Vir: Atlas okolja

Splošno

Akumulacija HE Vrhovo je nastala z zaježitvijo Save pod naseljem Vrhovo kot prva v verigi elektrarn na spodnji Savi. Graditi se je začela leta 1987 uporabno dovoljenje pa je dobila leta 1997. Nizvodno od Radeč se rečna dolina razširi v široko polje, po katerem Sava preide v dolinski režim toka. Podlago tvorijo sloji nepropustnih permokarbonskih skrilavcev, ki jih prekrivajo prodno-peščeni kvartarni sedimenti s krovno plastjo peščenih meljev in humusa. Jezovna zgradba je temeljena na nepropustnih skrilavcih. Temeljna plošča je v celoti drenirana. Tesnjenje obrežnih visokovodnih nasipov je izvedeno s tankostenskimi betonskimi stenami. HE Vrhovo je pretočna elektrarna z jezovno zgradbo, ki jo sestavljajo strojnica, pet prelivnih poljin polj in priključni zemeljski obrežni nasipi. Prevodnost pretočnih polj je $3.100 \text{ m}^3/\text{s}$ (stoletna voda). Zaježitvena višina je 10,5 m. Ribje drstišče je izvedeno na desni savski brežini neposredno dolvodno od jezovne zgradbe (vir: "Priloga Poslovnika o obratovanju in vzdrževanju objektov in naprav HE Vrhovo, marec 2002").

Viri in literatura

<http://www.sel.si/?p=8&s=4-ogled> 24.10.2013

<http://www.sel.si/?p=8&s=4-ogled> 23.10.2013

http://sl.wikipedia.org/wiki/Hidroelektrarna_Vrhovo-ogled 23.10.2013

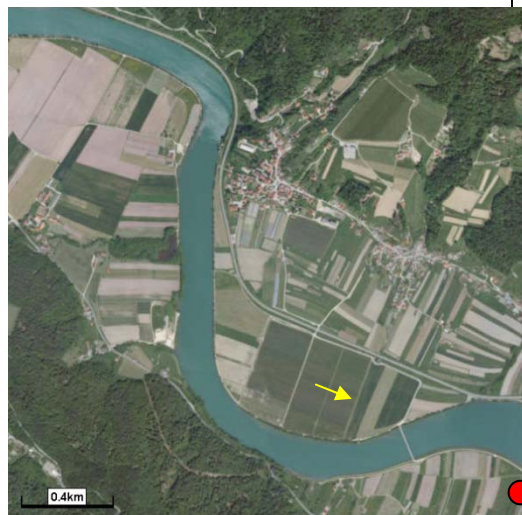
Atlas okolja, ARSO_ podatkovni sloji, ortofotoposnetki, relief, natura 2000

Viri_fotografije: http://i914.photobucket.com/albums/ac350/cokla3/IMG_9845.jpg (24.10.2013)



Slika 1: Akumulacija Vrhovo, situacija

Vir: Atlas okolja



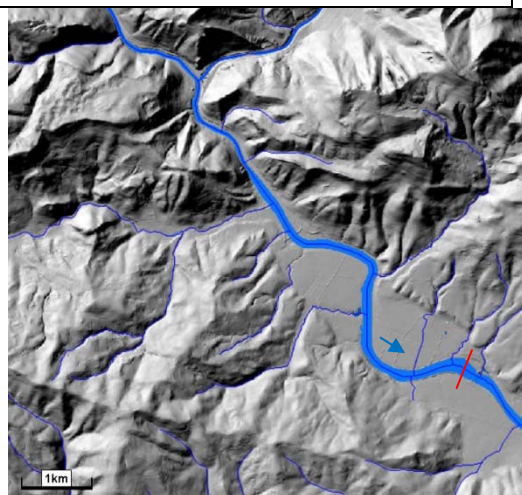
*Slika 2: Akumulacija Vrhovo nad pregrado hidroelektrarne-
aereofotoposnetek*

Vir: Atlas okolja



Slika 3: Pregrada He Vrhovo

Vir: http://i914.photobucket.com/albums/ac350/cokla3/IMG_9845.jpg (24. 10.2013)



*Slika 4: Akumulacija He Vrhovo –
reliefna zgradba širšega območja*

Vir: Atlas okolja

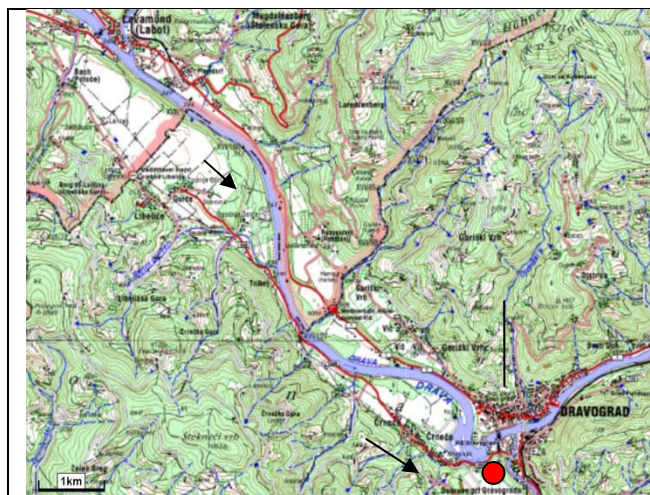
Splošno

Elektrarna, ki je v toku reke Drave prva na slovenskem ozemlju, je bila ob začetku delovanja leta 1944 poleg enake avstrijske HE Labot prva v Evropi s stebrno izvedbo. Graditi so jo pričeli med drugo svetovno vojno leta 1941 in jo končali leta 1944 z dvema vgrajenima agregatoma. Aprila 1945 so zavezniška letala elektrarno močno poškodovala. Po vojni se je pričela intenzivna obnova, tako da je bil že decembra istega leta usposobljen za obratovanje en agregat, februarja naslednjega leta pa drugi. Z zagonom še tretjega agregata v letu 1955 je bila gradnja elektrarne zaključena. Temeljita prenova agregatov je v prvi fazi obnovitvenih naložb v gornjedravske elektrarne, ki se je začela leta 1994, moč elektrarne povečala na 26 MW. Ob tej moči in izkoriščanju 8,9 m padca ima elektrarna letno proizvodnjo 142 milijonov kWh. V letih 2010/11 je bila izvedena še rekonstrukcija 110 kV stikališča. Ob tej moči in izkoriščanju 8,9 m padca ima elektrarna letno proizvodnjo 142 milijonov kWh. Zajezev reke Drave z jezovno zgradbo je ustvarila akumulacijsko jezero dolžine 10,2 km, ki sega delno še čez državno mejo v Avstrijo vse do zgoraj ležeče HE Labot. Akumulacijsko jezero vsebuje 5,6 milijona m³ vode. Jezovno zgradbo sestavljajo trije turbinski stebri med štirimi pretočnimi polji ter leva in desna obrežna zgradba. V vsakem turbinskem stebru je nameščena vertikalna Kaplanova turbina in nad njo generator. V prostorih turbinskega stebra je tudi vsa potrebna oprema za vodenje agregata. Štiri pretočna polja širine 24 m zapirajo kljukaste železne zapornice, sestavljene iz dveh tabel, ki zmorejo skupaj prepustiti do 5400 m³/s vode. Zaporne table se z Galovimi verigami premikajo z elektromotornimi vitli. Na jezovni zgradbi je nameščen portalni žerjav, potreben za dviganje in spuščanje vseh težjih delov opreme. Generatorji so s kabli priključeni na skupne zbiralke 6,3 kV stikališča v stikalni zgradbi. Del energije se po transformaciji na nižji napetostni nivo porabi za napajanje lastne porabe elektrarne, preostali del pa se po nadzemnih vodih prenese do mrežnih transformatorjev. Zunanje 110 kV stikališče, ki je bilo prenovljeno v letih 2010 in 2011, je izvedeno z dvojnimi zbiralkami, na katere so priključeni mrežna transformatorja in šest daljnovodnih polj za vključitev elektrarne v elektroenergetski sistem in prenos energije v smeri Šaleške, Mežiške in Dravske doline. Vir: <http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/11>

Viri in literatura

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/11>

Vir fotografije: <http://www.hse.si/si/druzbe-hse/druzbe-v-sloveniji/dem/album-fotografij-dem>



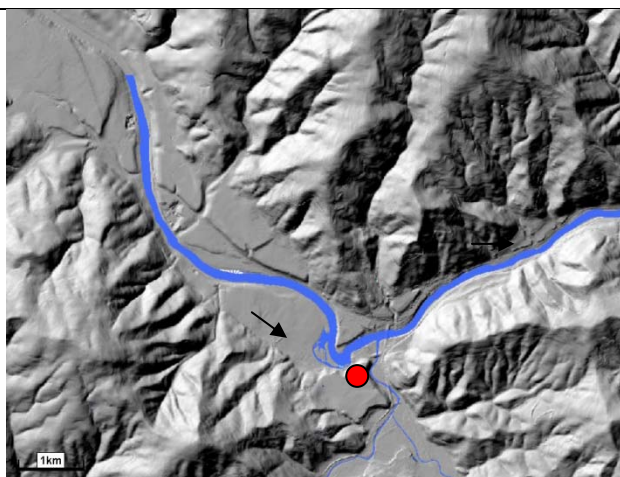
Slika 1 :Akumulacija HE Dravograd, situacija

Vir: Atlas okolja



Slika 2: HE Dravograd-aereofotoposnetek pregrade

Vir: Atlas okolja



Slika3: He Dravograd –reliefna zgradba širšega območja; Vir:Atlas okolja



Slika 4: Pogled na akumulacijo He Dravograd

*Vir: <http://www.hse.si>**

*<http://www.hse.si/si/druzbe-hse/druzbe-v-sloveniji/dem/album-fotografij-dem>

Splošno

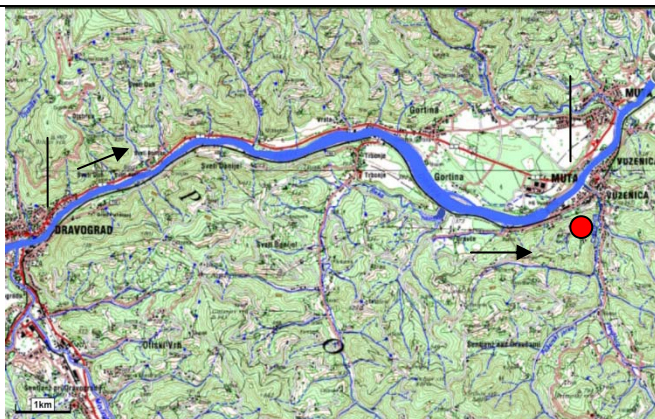
Elektrarna Vuzenica je drugi člen dravske verige. Gradnja elektrarne se je pričela jeseni 1947. Pomanjkanje delovne sile, mehanizacije in denarja so bili razlogi, da je gradnja elektrarne presegla načrtovane roke. V elektrarno Vuzenica so vgradili prvo v slovensko Kaplanovo turbino, ki jo je izdelal Litostroj. Prvi agregat je pričel obratovati ob koncu leta 1953, dokončana pa je bila šele leta 1957. Po prenovi gornjedravske elektrarne v 90-ih letih prejšnjega stoletja je bila moč elektrarne povečana za 11,2 MW. Pretočna elektrarna stebrnega tipa izkorišča 13,8 m padca in ima pri sedanjosti moči 56 MW letno proizvodnjo 247 milijonov kWh. Z zaježitvijo reke Drave z jezovno zgradbo je nastalo akumulacijsko jezero dolžine 11,9 km, ki sega vse do zgoraj ležeče elektrarne Dravograd. Vsebuje 7,1 milijona m³ vode, od katere se lahko izkoristi 1,8 milijona m³ za proizvodnjo električne energije. Jezovno zgradbo sestavljajo trije turbinski stebri med štirimi pretočnimi polji ter leva in desna obrežna zgradba. V vsakem turbinskem stebru je nameščena vertikalna Kaplanova turbina in nad njo generator. V strojnični etaži je še prostor za mrežni transformator, ki je s 110 kV kabli povezan z zunanjim stikališčem. Štiri pretočna polja širine 18,75 m zapirajo kljukaste železne zapornice, sestavljene iz dveh tabel, ki zmorejo skupaj prepustiti do 5.600 m³/s vode. Zaporne table se z Galovimi verigami premikajo z elektromotornimi vitli. Na jezovni zgradbi je nameščen portalni žerjav, potreben za dviganje in spuščanje vseh težjih delov opreme. Na platoju nad elektrarno v oddaljenosti 200 m je zunanje 110 kV stikališče z dvojnimi zbiralkami, šestimi daljnovodnimi in tremi generatorskimi polji.

Viri in literatura

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/12>

Vir tekst: <http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/12>

Vir fotografije: <http://www.hse.si/si/druzbe-hse/druzbe-v-sloveniji/dem/album-fotografij-dem>



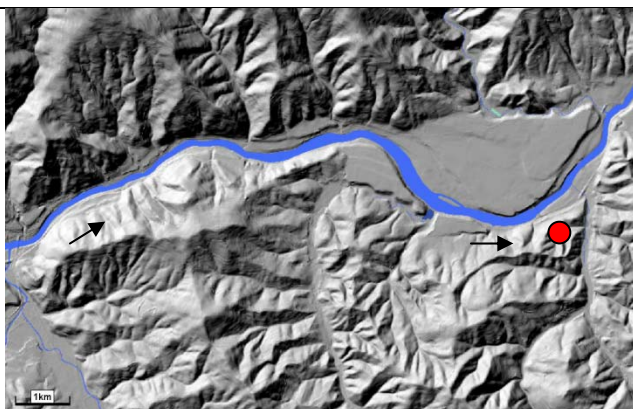
Slika 1: Akumulacija HE Vuzenica, situacija

Vir: Atlas okolja



Slika 2: HE Vuzenica-aereofotoposnetek pregrade

Vir: Atlas okolja



Slika 3: He Vuzenica –reliefna zgradba širšega območja; Vir:Atlas okolja



Slika 4: Pogled na pregrado He Vuzenica

Vir: <http://www.hse.si/si/druzbe-hse/druzbe-v-sloveniji/dem/album-fotografij-dem>

Splošno

HE Vuhred deluje na območju, kjer se Radeljsko polje zapira v ozko rečno korito. Je prva od dveh stopenj, ki si delita razpoložljivi padec na odseku Drave med Vuzenico in Falo. Topografske in geološke raziskave, izvedene takoj po drugi svetovni vojni, so pokazale, da je na tem odseku mogoče zgraditi dve elektrarni. Prva je HE Vuhred, ki izkorišča 17,4 m padca in ima pri moči 72 MW letno proizvodnjo 297 milijonov kWh. Pričetek gradnje sega v leto 1952. HE Vuhred je bila prva elektrarna v takratni Jugoslaviji, ki je bila projektirana in zgrajena na osnovi lastnih izkušenj ter opremljena izključno z domačo opremo. Prva dva agregata sta se zavrtila leta 1956, tretji leta 1958. V drugi fazi prenove gornjedravske elektrarne, zaključeni leta 2005, sta bila z zamenjavo turbin in druge opreme povečana moč elektrarne na pragu in pretok. Akumulacijsko jezero elektrarne v dolžini 13,1 km vsebuje 10,3 milijona m³ vode, od katere se lahko 2,2 milijona m³ izkoristi za proizvodnjo električne energije. Jezovno zgradbo sestavljajo trije turbinski stebri med štirimi pretočnimi polji ter leva in desna obrežna zgradba. V turbinskih stebrih so vgrajene vertikalne Kaplanove turbine in nad njimi generatorji, ki so priključeni na mrežne transformatorje ob zunanjem stikališču. V turbinskih stebrih je tudi vsa potrebna oprema za vodenje posameznega agregata. V sredini 17 m širokega pretočnega polja je vodoravno nameščena železobetonska jezovna preklada, ki deli pretočno polje na zgornji in spodnji del. Pretočno polje zapirata spodnja kotalna tablasta zapornica in zgornja zaklopna. Prepustna zmogljivost vseh štirih pretočnih polj je 5.800 m³/s. Na jezovni zgradbi je nameščen portalni žerjav, potreben za dviganje in spuščanje težjih delov opreme. Zunanje 110 kV stikališče je tik ob elektrarni in obsega dvojne zbiralke, pet daljnovodnih polj in tri generatorska polja. Elektrarna je z daljnovodi povezana z elektrarnama Vuzenica in Ožbalt ter s stikališčem v Pekrah.

Viri in literatura

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/13>

Vir tekst: <http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/13>

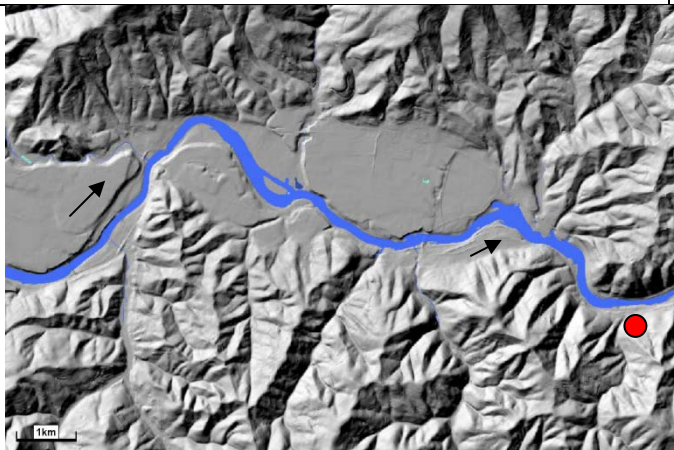
Vir fotografije: <http://www.hse.si/si/druzbe-hse/druzbe-v-sloveniji/dem/album-fotografij-dem>



Slika 1: Akumulacija HE Vuhred, situacija
Vir: Atlas okolja



Slika 2: HE Vuhred-aereofotoposnetek pregrade
Vir: Atlas okolja



Slika 3: He Vuhred –reliefna zgradba širšega območja; Vir:Atlas okolja



Slika 4: Pogled na pregrado He Vuhred
Vir: <http://www.hse.si/si/druzbe-hse/druzbe-v-sloveniji/dem/album-fotografij-dem>

Splošno

HE Ožbalt, četrta elektrarna na slovenskem delu Drave, izkorišča energetskega potencial Drave na odseku od HE Vuhred do pričetka zaježitve HE Fala. Okoliščina, da je bila grajena kot dvojčica HE Vuhred, je omogočila več poenostavitev, predvsem pri opremljanju in izvedbi del, kar je pripomoglo k hitrejši gradnji. Elektrarno so pričeli graditi leta 1957, po treh letih pa sta že pričela obratovati dva agregata. Ker ima HE Ožbalt enake energetske parametre kot HE Vuhred, je bila tudi zanjo izbrana stebrna izvedba. Po prenovi gornjedravske elektrarne v 90-ih letih prejšnjega stoletja je bila moč na pragu povečana na 73 MW. Elektrarna s povečano močjo izkorišča 17,4 m padca in ima letno proizvodnjo 305 milijonov kWh. Z zaježitvijo reke Drave z jezovno zgradbo je nastalo akumulacijsko jezero dolžine 12,7 km. Vsebuje 10,5 milijona m³ vode, od katere se lahko 1,4 milijona m³ izkoristi za proizvodnjo električne energije. Jezovno zgradbo sestavljajo trije turbinski stebri med štirimi pretočnimi polji ter leva in desna obrežna zgradba. V turbinskih stebrih so vgrajene vertikalne Kaplanove turbine in nad njimi generatorji, ki so z 10 kV kablo priključeni na mrežne transformatorje v zunanjem stikališču. V turbinskih stebrih je tudi vsa potrebna oprema za vodenje posameznega agregata. V sredini 17 m širokega pretočnega polja je vodoravno nameščena železobetonska jezovna preklada, ki deli pretočno polje na zgornji in spodnji del. Pretočno polje zapirata spodnja kotalna tablasta zapornica in zgornja zaklopna. Prepustna zmogljivost vseh štirih polj je 5.800 m³/s. Na jezovni zgradbi je nameščen portalni žerjav, potreben za dviganje in spuščanje težjih delov opreme. Zunanje 110 kV stikališče je izvedeno z dvojnimi zbiralkami. Nanje so priključeni trije mrežni transformatorji in tri daljnovodna polja.

Vir: <http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/14>

Viri in literatura

Vir tekst: <http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/14>

Vir fotografije: <http://www.hse.si/si/imagelib/magnify/default/slike/fotogalerija/dem/he-ozbalt-1.jpeg>



Slika 1: Akumulacija HE Ožbalt, situacija

Vir: Atlas okolja



*Slika 2: HE Ožbalt-
aereofotoposnetek pregrade*

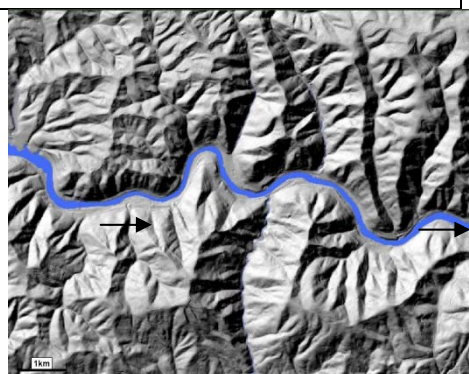
Vir: Atlas okolja



Slika3: He Ožbalt –pregrada akumulacije

Vir:

<http://www.hse.si/si/imagelib/magnify/default/slike/fotogalerija/dem/he-ozbalt-1.jpeg>



*Slika 4: He Ožbalt- releiefna
zgradba*

Vir: Atlas okolja

Splošno

HE Fala je najstarejša hidroelektrarna na slovenskem delu Drave. Njena gradnja se je začela že leta 1913. Dokončali pa so jo 1918, ko so pognali prvih pet turbin. Dve novi turbini so dodali 1925 (agregat 6), in 1932 (agregat 7). S tem je bila gradnja HE Fala med obema vojnama zaključena. Novo poglavje v zgodovini HE Fala se pričinja leta 1974, ko so pričeli z gradnjo novega agregata (agregat 8 z instalirano močjo 16,8 MW). Osmi agregat je bil v električno omrežje sinhroniziran 6. oktobra 1977. Zaradi težav z vgrajeno turbino, ki je bila narejena že med 2. svetovno vojno in bila prvotno namenjena za HE Mariborski otok, so 1995 staro turbino zamenjali z novo Kaplanovo in istočasno povečali instalirano moč agregata na 18 MW. HE v današnji podobi pa je bila dokončana leta 1991, ko sta pričela obratovati 9. in 10. agregat, vsak z instalirano močjo 20 MW. Stari del HE s prvimi sedmimi agregati so preuredili v muzej, tako da sedaj HE obratuje s tremi najnovejšimi agregati in izkorišča 4,2 milijona m³ (koristna prostornina jezu 909.000 m³) veliko akumulacijsko jezero. V času izgradnje je HE Fala predstavljala eno najmodernejših hidroelektrarn v srednji Evropi. Agregati so bili zgrajeni z vodoravnimi osmi, saj so šele po letu 1916 pričeli uporabljati nove Kaplanove turbine z vertikalnimi osmi. Dotok vode k turbinam je bil oddvojen od glavnega jezu. Vodo k turbinam so speljali iz posebnega bazena, v katerega je voda dotekala iz zajezitvenega jezu. Pred naplavinami in ledenimi ploščami je bil bazen zavarovan z betonsko steno. Celotna zgradba elektrarne je zgrajena iz železobetona. Desno od strojnice se je nadaljeval jez s pretočnimi polji. V desnem obrežnem zidu sta bili zgrajeni ribja steza in dvokomorna splavnica za splave (»flose«). Vsaka komora je bila dolga 35 in široka 7 m. Zaprta je bila z drsnimi zapornicami na električni pogon. Prepuščanje enega splava je trajalo 20 minut. K splavnici je splav privlekel poseben vlačilec. Dnevno so spustili mimo elektrarne 10 do 12 splavov.

Osnovni podatki prenovljene HE Fala (od 1995 dalje):

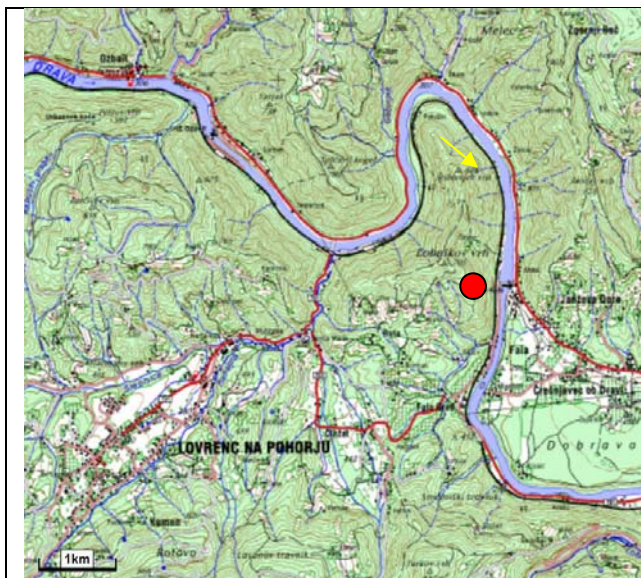
- Padavinsko območje 13.200 km²
- Povprečen letni pretok 293 m³/sek
- Zasnova - klasična pretočna HE
- Koristna prostornina jezu 909.000 m³
- Padec vode 14,6 m
- Nazivni pretok 505 m³/sek
- Instalirana moč 58 MW
- Povprečna letna proizvodnja 260 GWh

Viri in literatura

http://sl.wikipedia.org/wiki/Hidroelektrarna_Fala

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/1>

<http://www.dem.si/slo/tehniskadediscina/zgodovinahefala>



Slika 1: Akumulacija HE Fala, situacija

Vir: Atlas okolja



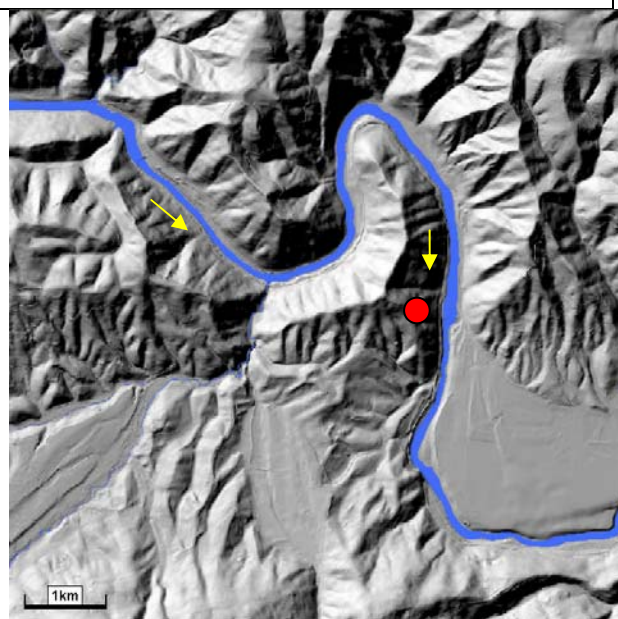
Slika 2: HE Fala-aereofotoposnetek pregrade

Vir: Atlas okolja



Slika 3: He Fala –pregrada akumulacije

Vir: http://www.slavija.si/slike/galerija/FALA/FALA_z_zraka.jpg



Slika 4: He Fala- reliefna zgradba

Vir: Atlas okolja

Splošno

Pretočna elektrarna MB otok je najnižje ležeča dravska elektrarna, ki tik pred Mariborom stoji še v rečni strugi in izkorišča energetski potencial Drave od HE Fala do otoka v strugi Drave. Gradnja elektrarne je bila načrtovana že pred prvo svetovno vojno, graditi so jo začeli v letu 1942. Zaradi vojne so se gradbena dela močno zavlekla, tako da je bilo maja 1945 izvršenih le 30 % gradbenih del. Po vojni so se dela kljub velikim težavam nadaljevala, tako da je leta 1948 pričel obratovati prvi agregat, leta 1953 drugi in leta 1960 še tretji. Velike težave je graditeljem povzročala Drava s pretokom do $1.600 \text{ m}^3/\text{s}$, ki je v letu 1946 ogrožala gradnjo kar dvakrat. 9. julija 1946 je odplavila eno tretjino Mariborskega otoka. Mariborski otok so zavarovali v letih 1947 do 1950 z valolomom, ki še danes uspešno varuje preostali del otoka.

Z zaježitvijo reke Drave z jezovno zgradbo je nastalo akumulacijsko jezero dolžine 15,5 km, ki sega vse do zgoraj ležeče elektrarne Fala. Vsebuje 13,1 milijona m^3 vode, od katerih se lahko 2,1 milijona m^3 izkoristi za proizvodnjo električne energije. Jezovno zgradbo sestavljajo trije turbinski stebri med štirimi pretočnimi polji ter leva in desna obrežna stavba. V vsakem turbinskem stebru je nameščena vertikalna Kaplanova turbina in nad njo generator. V desni obrežni stavbi sta 10 kV stikališče in prostor za dva mrežna transformatorja, ki sta na 110 kV neposredno priključena na daljnovoda proti stikališču v Pekrah. Štiri pretočna polja širine 18,75 m zapirajo kljukaste železne zapornice, sestavljene iz dveh tabel, ki zmorejo skupaj prepustiti do $5.600 \text{ m}^3/\text{s}$. Zaporne table se z Galovimi verigami premikajo z elektromotornimi vitli. Na jezovni zgradbi je nameščen portalni žerjav, potreben za dviganje in spuščanje težjih delov opreme.

Viri in literatura

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/16>

<https://www.ibe.si/si/company/history/Strani/ReferenceHistory.aspx?referenceid=1291>

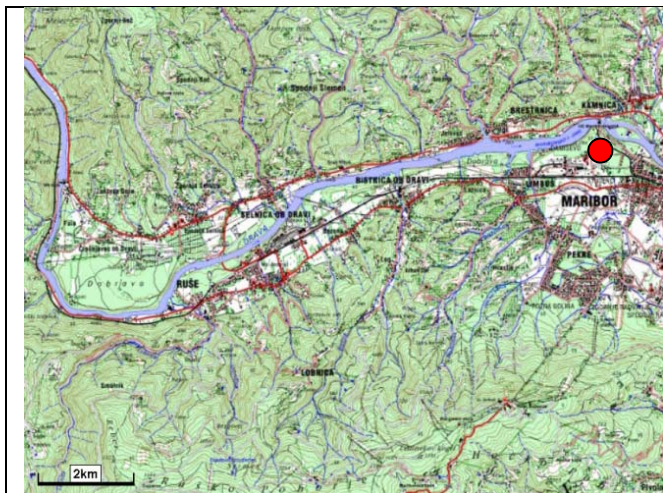
Viri tekst:

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/16>

<https://www.ibe.si/si/company/history/Strani/ReferenceHistory.aspx?referenceid=1291>

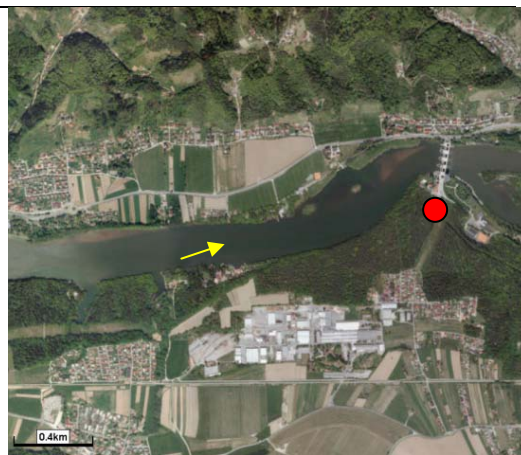
Viri slike:

<http://www.hse.si/si/imagelib/magnify/default/slike/fotogalerija/dem/he-mariborski-otok-6.jpeg-5.11.2013>



Slika 1: Akumulacija HE Mariborski otok, situacija

Vir: Atlas okolja



Slika 2: HE Mariborski otok- aereofotoposnetek

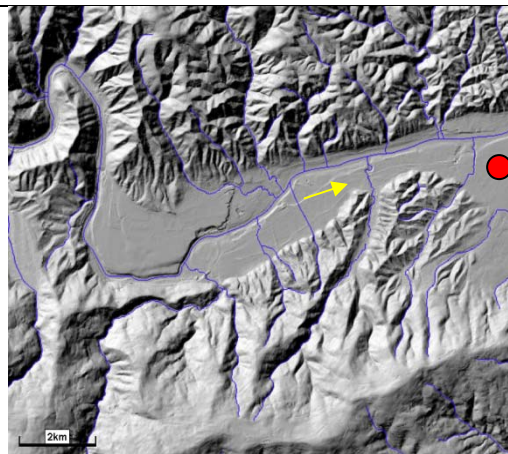
Vir: Atlas okolja



Slika 3: He Mariborski otok –pregrada akumulacije

Vir:

Vir:<http://www.hse.si/si/imagelib/magnify/default/slike/fotogalerija/dem/he-mariborski-otok-6.jpeg>



Slika 4: He Mariborski otok- releiefna zgradba

Vir: Atlas okolja

37 Zadrževalnik HE Zlatoličje

Splošno

HE Zlatoličje izkorišča 31,88 m padca in po prenovi (med leti 2007 in 2012), z močjo na pragu 126 MW omogoča letno proizvodnjo 577 GWh. Elektrarna, ki je bila grajena v času od 1964 do 1969, ima od struge ločena dovodni in odvodni kanal, 4,5 milijona m³ veliko akumulacijsko jezero in jezovno zgradbo v Melju pri Mariboru. Akumulacijsko jezero elektrarne v dolžini 6,5 km se v celoti razprostira na območju mesta Maribora. Ob industrijski coni v Melju je zgrajen bočni nasip z betonsko tesnitvijo, ki preprečuje pronicanje vode v depresivno območje. Jezovna zgradba ima šest pretočnih polj širine 17 m, opremljenih s segmentnimi zapornicami in vrhnjimi zaklopkami. Prepustna sposobnost jezu je 4200 m³/s. Na jezu Melje je vgrajena mala HE Melje. Dovodni kanal za HE Zlatoličje je dolg 17,2 km in je trapezne oblike, delno vkopan, večinoma pa v nasipu. Na dnu in na notranjih pobočjih je obložen z betonsko oblogo površine 1.000.000 m², ki je neprepustna za vodo. Na začetku kanala je prelivni zid v strugo Drave, ki preprečuje nevarno rast vodne gladine. V HE Zlatoličje se nahaja klasična strojnica visoke izvedbe z mostnima žerjavoma. Agregata s Kaplanovo turbino sta vertikalna. Zunaj strojnice sta nameščena mrežna transformatorja. Elektrarna je povezana z dvojnimi 110 kV daljnovodom v stikališče v Cirkovcah. Vtočni žerjav služi hkrati za čiščenje turbinskih rešetk. Odvodni kanal je dolg 6,2 km in je trapezne oblike in globoko vkopan v teren. Nizvodno od strojnice v dolžini 300 m je utrjen z betonskimi ploščami. Pred Ptujem se steka v strugo reke Drave oziroma akumulacijo HE Formin. Po prenovi se je moč HE Zlatoličje povečala za 12 MW, kar je bilo doseženo predvsem z novo kakovostnejšo primarno opremo agregatov.

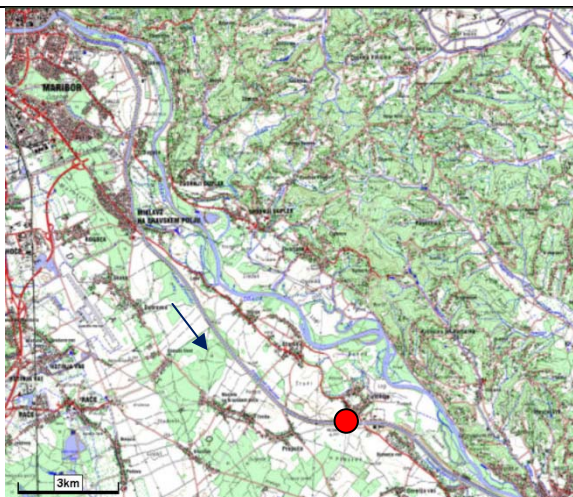
Viri in literatura

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/17-ogled> 24.10.2013

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/17-ogled> 24.10.2013

Atlas okolja, ARSO_ podatkovni sloji

Viri_fotografije:[http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/17\(29.10.2013\)](http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/17(29.10.2013))



*Slika 1: He Zlatoličje, situacija;
Vir: Atlas okolja*

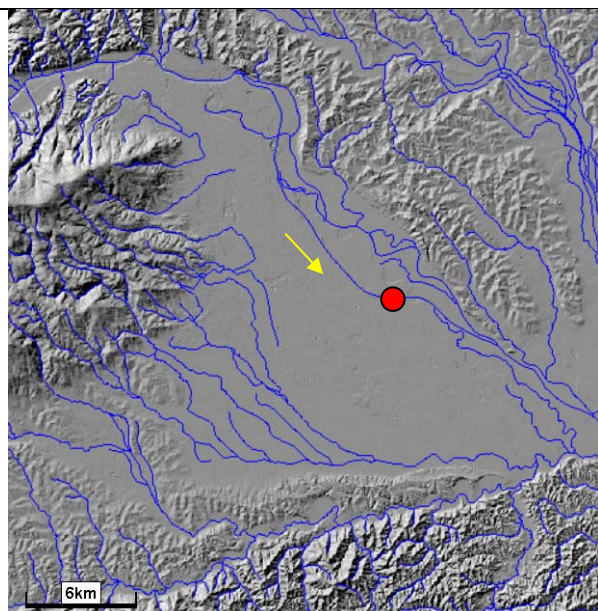


*Slika 2: HE Zlatoličje-aereofotoposnetek ;
Vir: Atlas okolja*



Slika 3: Pogled na HE Zlatoličje

Vir:
<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/17>
(29. 10.2013)



*Slika2: HE Zlatoličje-Reliefna zgradba širšega
območja Vir: Atlas okolja*

Splošno

Elektrarna zgrajena leta 1978 je zaradi naravnih danosti zasnovana kot kanalska elektrarna. Izkorišča 29 m padca med Ptujem in državno mejo s Hrvaško in ima pri moči 116 MW letno proizvodnjo 548 milijonov kWh električne energije. Z zaježitvijo reke Drave z jezo v Markovcih je nastalo največje slovensko umetno jezero oz. Ptujsko jezero, dolžine 7 km in površine 3,46 km². Ptujsko jezero vsebuje 17,1 milijona m³ vode od katerih se lahko 4,5 milijona m³ izkoristi za proizvodnjo električne energije. Bočni nasipi so zgrajeni iz gramoza. Na vodni strani so zatesnjeni z 10 cm debelo asfaltno oblogo. Pronicanje vode v podtalnico v zaledju preprečujejo drenažni kanali ob nasipih. Zaradi visokih valov, ki se lahko pojavijo ob močnem vetru, so na kritičnih mestih betonski valobrani. Jez v Markovcih ima šest pretočnih polj širine 17 m. Opremljen je s segmetnimi zapornicami in vrhnjimi zaklopkami. Prepustna sposobnost jezu je 4.200 m³/s. Nad vtokom v dovodni kanal je nameščena potopna stena, ki z mostnim delom jezu preprečuje vtok plavja v dovodni kanal. Na jezu Markovci je zgrajena MHE Markovci. Dovodni kanal je dolg 8,1 km in je trapezne oblike, delno vkopan, večinoma pa v nasipu. Na dnu in notranjih pobočjih je obložen z oblogo, neprepustno za vodo, iz asfalta in ima sedem odvzemov vode za namakanje Ptujkega polja. V Forminu je zgrajena klasična strojnica visoke izvedbe z mostnima žerjavoma. Agregata sta vertikalna s Kaplanovo turbino. Mrežna transformatorja sta nameščena levo in desno ob strojnici. Pri vtoku in iztoku sta žerjava za vlaganje remontnih zapornic. Vtočni žerjav služi hkrati za čiščenje turbinskih rešetk. Odvodni kanal je dolg 8,5 km in je trapezne oblike in globoko vkopan v teren. Nizvodno od strojnice v dolžini 300 m je utrjen z betonskimi ploščami.

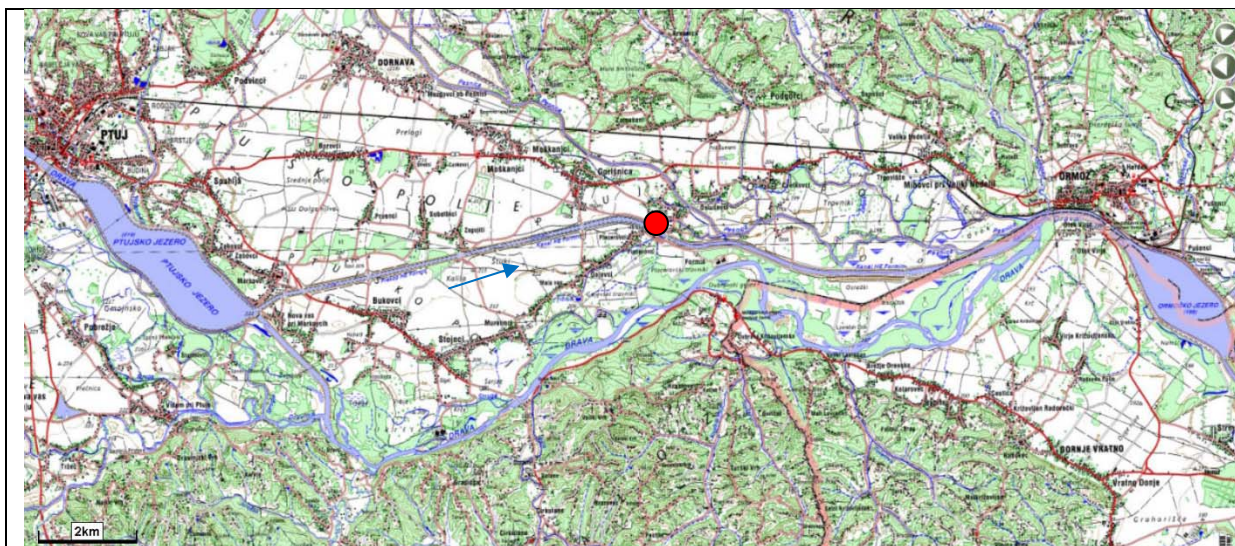
Viri in literatura

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/19-29.10-2013>

<http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/19-29.10-2013>

Atlas okolja, ARSO_ podatkovni sloji

Viri_fotografije : <http://www.hse.si/si/druzbe-hse/druzbe-v-sloveniji/dem/album-fotografij-dem>
(29. 10.2013)



Slika1: He Formin, situacija Vir:Atlas okolja



Slika 2: Pogled na HE Formin

Vir:<http://www.hse.si/si/druzbe-hse/druzbe-v-sloveniji/dem/album-fotografij-dem>
(29. 10.2013)



Slika 3: HE Formin-aereofotoposnetek

Vir: Atlas okolja