

ZAPISNIK
26. zasedanja delovne skupine
„ENERGETSKO GOSPODARSTVO“
stalne slovensko-avstrijske komisije za Dravo

Kraj: Maribor

Datum in čas: 06.10.2016, ob 10:00

Udeleženci:

a) Slovenska stran:

Andrej TUMPEJ, univ. dipl. inž. (predsedujoči)
Tehnični direktor Dravskih Elektran Maribor

Mag. Mateja KLANEČEK
Ministrstvo za okolje in prostor
Direkcija Republike Slovenije za vode

Mag. Jože Dimnik
Ministrstvo za infrastrukturo RS

Sašo Kreslin, univ. dipl. inž.
Dravske Elektrarne Maribor

b) Avstrijska stran:

Gerald Berger, Dipl.-Ing. (opravičil)
Prokurist KELAG-Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft

Hansjörg Gober, Dipl.-Ing. (predsedujoči)
KELAG-Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft

Jürgen TÜRK, Dipl.-Ing.
Verbund Hydro Power AG

DI (FH) Thomas Kropf
Verbund Hydro Power GmbH

c) Tolmačka: Andreja Pignar Tomanič

DNEVNI RED

- Točka 1 Medsebojno obveščanje o obratovanju obstoječih elektrarn na Dravi in ostalih elektrarn v porečju
- Točka 2 Medsebojno obveščanje o novih energetskih ukrepih v porečju Drave
- Točka 3 Zaproditev akumulacij (vključno z bagranjem) in plavje v Dravi
- Točka 4 Matematični model visokovodnih valov Drave
- Točka 5 Razno

Točka 1 Medsebojno obveščanje o obratovanju obstoječih elektrarn na Dravi in ostalih elektrarn v porečju

1.1 Elektrarne VHP na avstrijski Dravi

V letu 2015 je bila v Žvabeku (Schwabeck) razpoložljiva vodna količina naslednja (mesečne srednje vrednosti):

2015	Srednji mesečni dotok	Dotok v povprečnem letu	Odstopanja
Mesec	[m ³ /s]	[m ³ /s]	v %
1	200	150	133
2	157	144	109
3	148	173	85
4	158	249	64
5	295	368	80
6	312	442	71
7	256	374	69
8	279	308	91
9	251	269	93
10	308	247	125
11	189	256	74
12	131	192	68
Leto	224	264	85

Na podlagi padavin je bil pretok v mesecih januar, februar in oktober 2015 nad povprečjem.

Večje količine padavin so v obdobju med 21.5.2015 in 23.05.2015 ter med 15.10.2015 in 17.10.2015 privedle do večjih pretokov na Dravi.

Pri tem je znašal trenutno izmerjen najvišji pretok 23.05.2015 okoli 752 m³/s in 15.10.2015 okoli 645 m³/s na HE Žvabek (Schwabeck).

Koeficient proizvodnje je v letu 2015 za celotno območje reke Drave znašal pribl. 87,3 % povprečne vrednosti.

Leta 2015 so opazili več pretokov, katerih povprečni dnevni dotok v elektrarno Schwabeck je dosegel oziroma presegel inštaliran pretok 480 m³/s.

Datum	Povprečni dnevni dotok
	[m ³ /s]
21.05.2015	544
23.05.2015	536
15.10.2015	575
16.10.2015	499
17.10.2015	517

Največje izmerjeno dnevno povprečje v Žvabeku (Schwabeck) je bilo izmerjeno dne 15.10.2015, in sicer 575 m³/s.

Najnižje izmerjeno dnevno povprečje je bilo dne 27.12.2015 in sicer 97 m³/s.

1.2 Akumulacije v porečjih Drave

V območju akumulacij elektrarn VHP v porečju Drave je naravni tok dosegel 132,02 % povprečne vrednosti.

Pri elektrarni Malta so spomladi 2015 praznili akumulacijo po zahtevah obratovanja. Najnižja zajejna kota je bila izmerjena 28.04.2015 in sicer 1.750,061 m nadmorske višine, kateri ustreza volumen 2,050 milijonov m³. Najvišja zajejna kota 1.894,44 m nadmorske višine oz. volumen 181,477 milijonov m³ je bila dosežena 17.10.2015.

Elektrarna Koralpe - Golica

V naslednji tabeli so predstavljene padavine razpoložljive količine vode (mesečna povprečja) za leto poročanja in odstopanja od povprečnega leta:

2015 Mesec	Srednji mesečni dotok m ³ /s	Dotok v povprečnem letu [m ³ /s]	v % od povprečnega leta %
1	1,378	0,895	112,4
2	0,853	0,538	158,5
3	0,671	0,678	99,0
4	0,754	1,755	43,0
5	1,028	2,494	41,2
6	0,882	2,319	38,0
7	0,784	2,213	35,4
8	0,972	2,085	46,6
9	1,297	1,822	71,2
10	3,704	1,552	238,7
11	1,539	1,569	98,1
12	0,636	1,147	55,5
Leto	1,180	1,595	74,0

Tako kot v prejšnjih letih, je tudi za leto poročanja iz naslednje tabele razvidno, da so padavine v višje ležečem porečju (postaja Brandel) precej pod vrednostmi 400 m nižje ležeče postaje Soboth.

Tako na postaji Soboth (93 %) kot tudi na postaji Brandl (97%) so bile zaznane podpovprečne količine padavin v primerjavi z dolgoletnim povprečjem.

Nadmorska višina	1.070 m		1.485 m		1.000 m	
Leto	Merilna postaja Soboth-kraj mm	% povprečja	Merilna postaja Brandel mm	% povprečja	Merilna postaja Höllgraben mm	% povprečja
2004	1344	108	945	93	786	80
2005	1519	122	1126	110	1497	152
2006	1140	91	817	79	671	68
2007	1381	110	926	90	871	88
2008	1277	102	889	87	853	87
2009	1526	120	1012	99	1095	107
2010	1328	105	823	81	919	96
2011	935	74	899	88	791	83
2012	1266	101	1047	103	1220	130
2013	1448	115	854	84	-	-
2014	1812	134	1276	133	-	-
2015	1253	93	934	97	-	-

Za merilno postajo Höllgraben se je, kot že v začetku meritev leta 2004, izkazalo, da podatkov pridobljenih na tej merilni postaji - verjetno zaradi eksponirane lege v dolini – ni možno smiselno povezati s podatki pridobljenimi na drugih dveh dolgoletnih merilnih postajah in zato le ti niso relevantni. Zato jih v poročilu ne upoštevamo več.

Dotok do akumulacije je v letu 2015 ležal s komaj 74% občutno pod povprečjem leta.

S pričetkom obratovanja črpalke Koralpe se je povprečna zmogljivost iz prvotnih 83,5 milijonov kWh povečala na 157 milijonov kWh.

Skupna proizvodnja elektrarne Koralpe je leta 2015 znašala 96,3 milijonov kWh in je s tem pod zmogljivostjo, ki se je zaradi obratovanja dodatne črpalke povečala. Vzrok za to je za leto 2015 predvsem v podpovprečnem pretoku, ki je znašal le 74%.

Dejansko lahko od 96,3 milijonov kWh proizvodnje v letu 2015 pripišemo 34,5 milijonov prečrpavanju in 61,8 milijonov kWh naravnemu pritoku.

Obratovanje akumulacije je potekalo po zakonskih določilih. Stanja akumulacije v zadnjih letih zaradi kratkega obratovalnega časa v načinu prečrpavanja ne moremo obravnavati kot normalno obratovalno leto, saj se lahko takšno oblikuje šele v povezavi s spremenjenimi tržnimi razmerami v bližnji prihodnosti.

1.3 Slovenske elektrarne na Dravi

1.3.1 Pretoki v letu 2015

Pretoki v letu 2015 so bili v večini manjši od pričakovanih, razen v mesecih januar, februar in oktober. Srednji pretok reke Drave na elektrarni Mariborski otok je v letu 2015 znašal 252 m³/s, kar predstavlja 93,0% bilančnega pretoka, ki znaša 271 m³/s. Povečane pretoke, ko je bilo potrebno uvesti ukrepe predvidene ob visokih vodah smo v letu 2015 zabeležili dvakrat, kar bo prikazano v nadaljevanju.

V tabeli 1 so prikazani srednji mesečni pretoki iz Avstrije, elektrarn Dravograd, Mariborski otok in Formin, kjer je potrebno poudariti, da so v tabeli prikazane srednje vrednosti pretokov, ki ne predstavljajo dejanskih največjih pretokov v danem trenutku. V diagramu 2 so prikazani urejeni pretoki in čas trajanja teh pretokov na elektrarni Mariborski otok, iz katerega vidimo, da smo imeli v letu 2015 91 dni pretoke večje od srednjega letnega pretoka (297 m³/s) in 126 dni pretoke večje od bilančnega pretoka (271 m³/s).

Mesec	Avstrija	Dravograd	Mariborski otok	Formin
	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]
1	202	215	229	234
2	156	173	190	196
3	146	162	177	179
4	156	172	183	183
5	291	305	324	328
6	310	321	335	335
7	255	270	277	277
8	278	291	295	297
9	251	265	275	277
10	311	328	377	391
11	188	205	212	217
12	128	142	146	148
Srednji	223	237	252	255

Tabela 1: Srednji mesečni pretoki iz Avstrije in elektrarn Dravograd, Mariborski otok in Formin v letu 2015

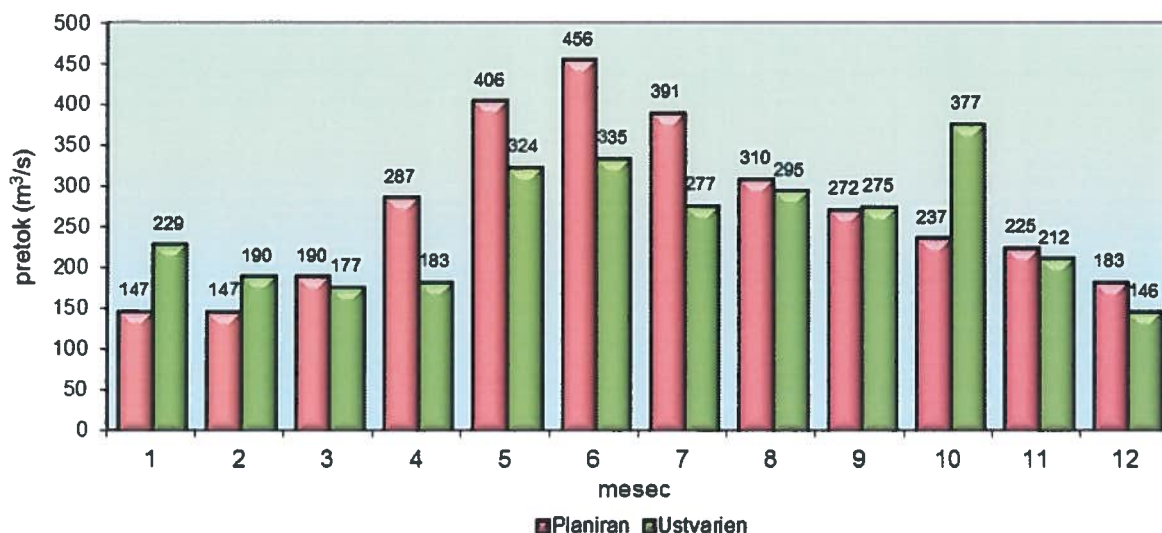


Diagram 1: Načrtovan in dejanski pretok v letu 2015 za elektrarno Mariborski otok

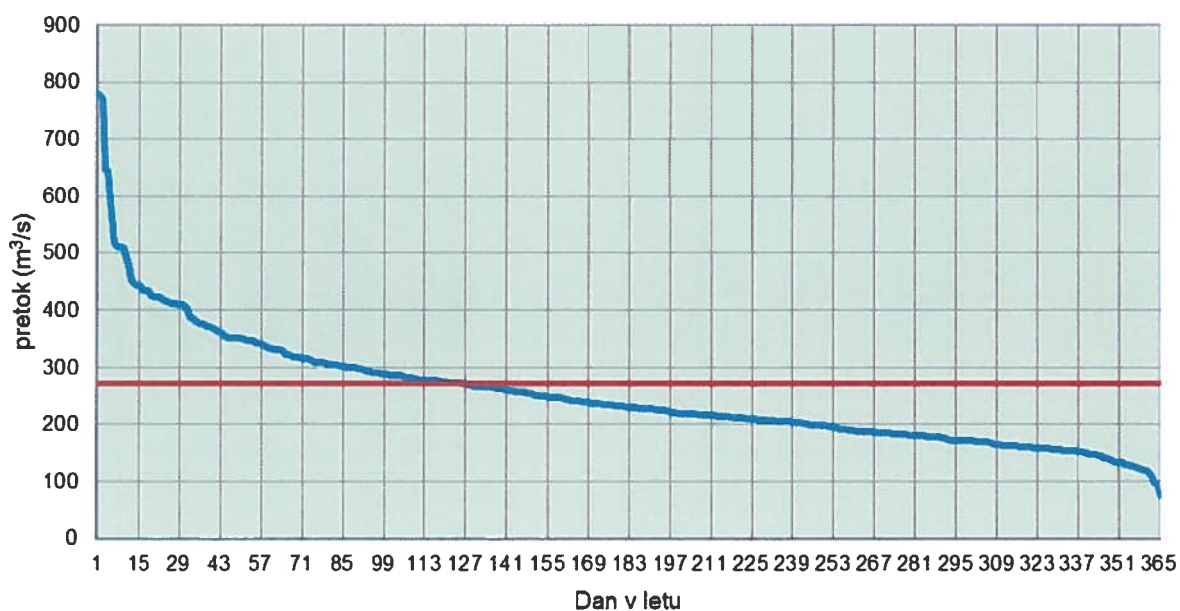


Diagram 2: Urejen diagram pretokov v letu 2015 za elektrarno Mariborski otok

V diagramu 3 so prikazani srednji pretoki elektrarne Mariborski otok doseženi v posameznem letu in primerjani z bilančnim pretokom elektrarne Mariborski otok. Prikazana je tudi polinomska krivulja pretokov, iz katere vidimo, da je bil trend srednji letnih pretokov od leta 1961 do leta 2000 v upadanju, od leta 2001 pa se trend srednjih letnih pretokov ponovno povečuje.

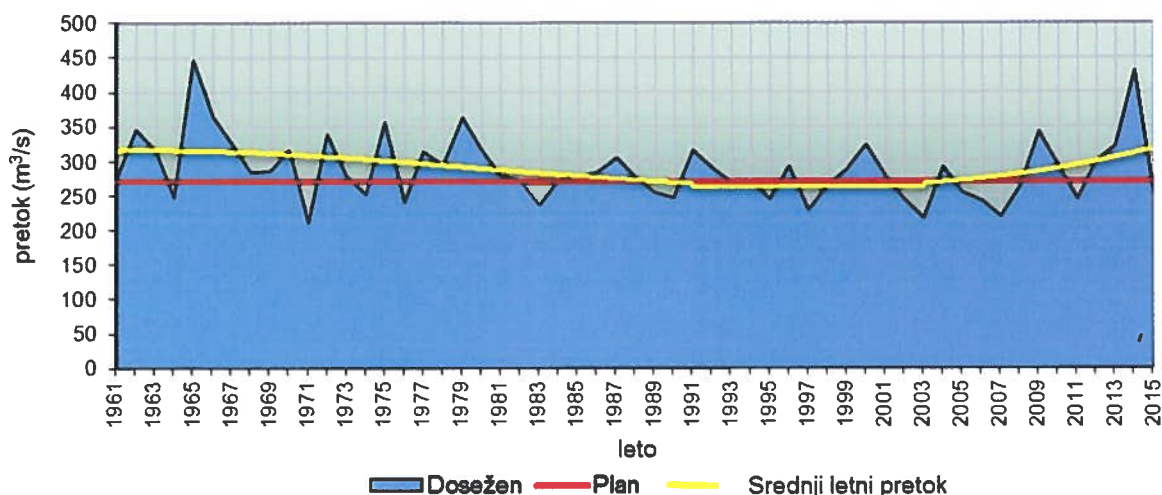


Diagram 3: Srednji letni pretoki elektrarne Mariborski otok od leta 1961 do 2015

1.3.2 Lokalni dotoki med elektrarnama Labot (Lavamünd) in Formin

Letno povprečje lokalnih dotokov med Avstrijo in elektrarno Formin znaša 32 m³/s. Lokalni dotoki so bili največji v mesecu oktobru.

Pregled lokalnih dotokov med elektrarnama Labot (Lavamünd) in Formin je prikazan v tabeli 2 in diagramu 3.

Mesec	Avstrija	Formin	Razlika
	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]
1	202	234	32
2	156	196	40
3	146	179	33
4	156	183	27
5	291	328	37
6	310	335	25
7	255	277	22
8	278	297	19
9	251	277	26
10	311	391	80
11	188	217	29
12	128	148	20
Srednji	223	255	32

Tabela 2: Lokalni dotoki med elektrarnama Labot (Lavamünd, Avstrija) in Formin v letu 2015

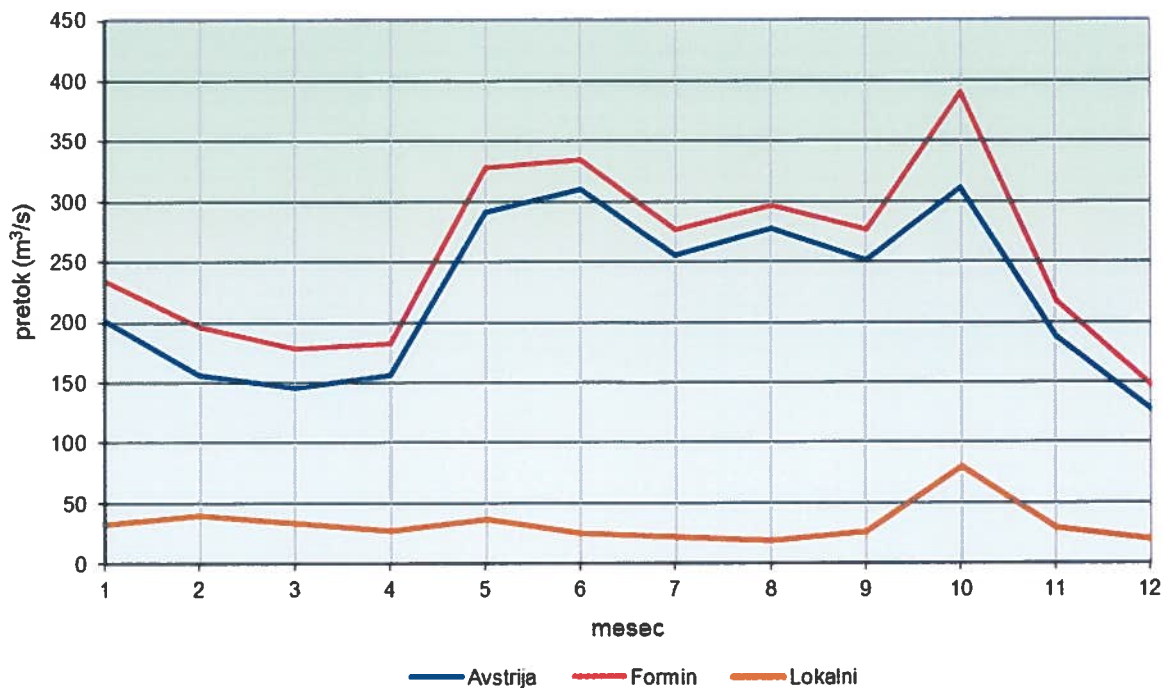


Diagram 4: Lokalni dotoki med elektrarnama Labot (Avstrija) in elektrarno Formin v letu 2015

1.3.3 Visoke vode

Visoka voda dne 23. 5. 2015

Zaradi padavin na zbirnem področju reke Drave v Avstriji in Sloveniji je prišlo do povečanih pretokov vode iz Avstrije in povečanih lokalnih pritokov v reko Dravo na področju Slovenije, kar je posledično privedlo do obratovanja po pravilniku o visokih vodah. Pretok iz Avstrije je dosegel največjo vrednost 692 m³/s ob 4. uri in v Sloveniji na elektrarni Fala 1030 m³/s ob 6. uri.

Povišani dotoki od 14. do 16. 10. 2015

Povečani pretoki v oktobru so bili posledica padavin v Avstriji in Sloveniji. Največji pretok v Sloveniji je bil 15. 10. ob 16. uri na elektrarni Zlatoličje in sicer 958 m³/s medtem, ko je bil pretok iz Avstrije večji od 600 m³/s v času od 14. 10. od 22. ure do 15. 10. do 16. ure

Točka 2 Medsebojno obveščanje o novih energetskih ukrepih v porečju Drave

2.1 Splošno

Pretoke elektrarne Lavamünd so v soglasju z DEM prilagajali zahtevam energetskega gospodarstva. Ta postopek, uspešen za obe strani, naj bi še naprej preizkušali.

Zaradi velikih razlik porabe med nočjo in dnevom je dravska veriga tako kot lani obratovala s pretočno akumulacijo (premik iz noči na dan). To je potekalo v najboljšem sporazumu in dogovoru z dispečersko službo DEM v Mariboru. V času remontov so največje pretoke po dogovoru prilagajali omejitvam zaradi nerazpoložljivih strojev.

Udeleženi podjetji VHP in DEM sta se medsebojno redno obveščali o posebnih pretočnih in obratovalnih razmerah (remonti, gradbišča).

2.2 Vzdrževanja in obnove v elektrarnah dravske verige

Remonti agregatov in zapornic so se opravljali po načrtu.

Elektrarna Rožek (Rosegg):

Od 20. 10. 2015 do 11. 5. 2016 je na agregatu 2 na HE Rožek-Št. Jakob (Rosegg-St. Jakob) opravljena obnova generatorja in turbine. Pri tem je bil demontiran celoten agregat.

Elektrarna Borovlje/Žihpolje (Ferlach-Maria Rain):

Zaradi okvare nosilnega ležaja ni obratoval agregat 1 na HE Borovlje/Žihpolje (Ferlach-Maria Rain) v času od 14. 6. 2015 do 14. 8. 2015.

Elektrarna Annabrücke:

Od 19. 1. 2015 je na agregatu 1 na elektrarni Annabrücke potekal remont na turbinah in sanacija kavitacijskih poškodb na turbinski oblogi in turbinskih lopaticah. Na dveh turbinskih lopaticah so pri tem bile odkrite razpoke. Zaradi obsežnejše sanacije razpok, pri katerih je bilo potrebno varjenje, so se popravila zavlekla za pribl. dva meseca in pol, natančneje vse do 24. 6. 2015.

2.3 Vzdrževanja in obnove v območju akumulacijskih elektrarn

Remonti agregatov akumulacijskih elektrarn na porečju Drave so bili opravljeni v skladu z remontnim načrtom.

Elektrarna Malta – spodnja stopnja:

Na akumulaciji Kölnbrein je bila v sklopu novih nastavitvev ležajev dosežena potrebna najnižja kota zaježitve 1.750 m nadmorske višine in sicer konec aprila 2015. Nastavitvena dela so bila zaključena s 26. 7. 2015. Od takrat dalje je ponovno možno nemoteno obratovanje.

Elektrarna Malta – glavna stopnja:

Med 26. 1. 2015 in 16. 2. 2015 elektrarna Malte – glavna stopnja zaradi priključitvenih del elektrarne Reißeck II ni obratovala.

Elektrarna Malta – spodnja stopnja

Vzporedno z glavno stopnjo ni obratovala tudi elektrarna Malta- spodnja stopnja in sicer od 26. 1. 2015 do 12. 2. 2015 zaradi pregleda dovoda obratovalne vode, ki se vrši vsakih 10 let.

Projekt prečrpovalne elektrarne Reißeck II

S pozitivnim sklepom Koroške deželne vlade z dne 14. 10. 2009 - in pravnomočnostjo sklepa 11. 12. 2009 - je VERBUND Hydro Power AG, skladno z avstr. Zakonom presoji vplivov na okolje (PVO), odobril dovoljenje za izgradnjo in obratovanje prečrpovalne elektrarne Reißeck II skupaj s pomožnimi napravami.

To elektrarno v kaverni s povprečnim bruto padcem 595 m naj bi opremili z dvema črpalno-turbinskima agregatoma. Pri tem znaša moč elektrarne 430 MW.

Po odločitvi nadzornega sveta so dne 14. 6. 2010 pričeli z izgradnjo elektrarne.

Na podlagi načrtovanega preverjanja tesnjenja v novembru 2013 oziroma jeseni 2014 na dovodu obratovalne vode Malta/Reißeck so v dovodu obratovalne vode Reißeck II bila potrebna dodatna podvodna sanacijska dela. Ta so bila uspešno izvedena in zaključena do konca septembra 2014. Dodatna nadvodna dela pa so potekala do sredine 2016.

Dela za zagon obeh agregatov so v polnem teku, poskusni zagon je predviden v jeseni 2016. Polno obratovanje je načrtovano v novembru 2016.

Začetek obratovanja črpalne elektrarne Reißeck II ne bo spremenil načina obratovanja elektrarn na Dravi.

2.4 Zahtevani ukrepi za odpravo ozkega grla v območju Malte in Drave

S strani avstrijskega podjetja Austrian Power Grid AG (APG) zahtevani ukrepi za odpravo ozkih grl postajajo vse bolj prekomejni, torej ozkih grl ni le na avstrijski strani. Zato zahteve ne veljajo samo za določeno elektrarno ali skupino elektrarn. Ukrepe za odpravo ozkih grl izvaja center vodenja glede na situacijo. Takšnih ozkih grl ne moremo pripisati zgolj območju Malta oz. območju Drave.

Spodnja tabela vsebuje ukrepe za odpravljanje ozkih grl podjetja APG za celotno območje VHP. Te zahteve se v glavnem izpolnjujejo s skupino elektrarn Malta, Zillertal in Kaprun.

	Turbinski način delovanja		Črpalni način delovanja	
	Potrebna energija	Reducirana energija	Potrebna energija	Reducirana energija
1. kvartal 2015	130,3 GWh	-10,4 GWh	-	-4,8 GWh
2. kvartal 2015	5,0 GWh	-	0,2 GWh	-
3. kvartal 2015	90,9 GWh	-6,5 GWh	0,1 GWh	-0,5 GWh
4. kvartal I 2015	240,9 GWh	-8,8 GWh	-	-4,4 GWh
Leto 2015	467,2 GWh	-25,7 GWh	0,3 GWh	-9,7 GWh

2.5 Obnove, novogradnje in ostali energetski ukrepi na področju slovenskih elektrarn na Dravi

2.5.1 Splošno

Pretoki na meji med Avstrijo in Slovenijo so v ustrežali dogovorjenim na meddržavni ravni. Občasna odstopanja so posledica prilagajanja obratovalnim razmeram in dogajanju na trgu z električno energijo. Spremembe so sporočane, je pa kateri dan sprememb veliko in pogosto negativno vplivajo na že dogovorjeno obratovanje. V času revizij so bili največji pretoki prilagojeni pretočni sposobnosti elektrarn.

Obveščanje med partnerjema o spremembah pretokov in o pretočni sposobnosti elektrarn ter predvidenih delih je potekalo dobro.

2.5.2 Projekt črpalne elektrarne Kozjak

Na projektu izgradnje ČHE Kozjak nadaljujemo s pripravo projektne dokumentacije in aktivnosti, ki jih je potrebno pripraviti za postopek pridobivanja gradbenega dovoljenja. Vplivi objekta na okolje so bili presojeni v postopku priprave Državnega prostorskega načrta umeščanja objekta v prostor za ta objekt. V tem postopku je bilo izdelano in revidirano okoljsko poročilo, kar je bila tudi osnova za Uredbo o državnem prostorskem načrtu za črpalno hidroelektrarno na Dravi in daljnovodno povezavo ČHE–RTP Maribor, ki jo je vlada RS objavila v ur.l. RS št.12. dne 25. 2. 2011. Uredba daje podlago za pripravo projektov za pridobitev gradbenega dovoljenja v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov. Sprejeta uredba o državnem prostorskem načrtu je investitorju tudi omogočila pričetek postopkov pridobitve služnosti na zemljiščih in tudi samih odkupov zemljišč potrebnih za gradnjo. Zaključena so geološko geomehanska raziskovalna dela za varianto kaverne. Pripravljamo nadaljevanje izdelave potrebnih strokovnih podlag na različnih področjih za potrebe projektiranja ter za pridobitev gradbenega dovoljenja. Zaradi spremenjenih razmer na trgih z električno energijo v EU (vršna energija ter povezane OVE), je projekt upočasnen do leta 2018.

2.5.3 Prenova obratovalnih zapornic pretočnih polj

Dela na obnovi pretočnih polj so se pričela z rekonstrukcijo obratovalne zapornice pretočnega polja 2 na elektrarni Vuzenica v juniju 2009 in predajo obratovalne zapornice v obratovanje v maju 2011. V času od avgusta 2011 do maja 2013 je potekala obnova obratovalne zapornice na pretočnem polju 4 HE Vuzenica, v času od julija 2012 do avgusta 2014 pa obnova pretočnega polja 1 HE Dravograd.

V mesecu marcu 2015 je v obratovanje predana obratovalna zapornica pretočnega polja 3 HE Vuzenica, v mesecu juniju 2016 pa so po isti pogodbi zaključena še obnovitvena dela na obratovalni zapornici zadnjega pretočnega polja št. 1 HE Vuzenica.

Obnova pretočnega polja 2 HE Dravograd se je pričela z junijem 2016. Dne 9.6.2016 je Naročnik zaprl pretočno polje s pomožno zapornico in Izvajalcu omogočil demontažo opreme obratovalne zapornice.

2.5.4 Prenova sekundarnih sistemov na HE Fala

Na elektrarni Fala je potekala prenova vodenja in zamenjava sekundarnih sistemov agregatov. V letu 2013 so bila opravljena dela na agregatu 1, na agregatu 3 v letu 2014 in v letu 2015 tudi na agregatu 2. V letu 2016 in 2017 je predvidena še zamenjava sistemov vodenja in zaščite 110 kV stikališča ter zamenjava 110 kV tokovnih instrumentnih transformatorjev.

2.5.5 Sanacija po poplavah

Na mejnem območju s Hrvaško smo v času od novembra 2015 do avgusta 2016 zgradili povišan nasip na predelih deponirane zemljine (gramoz), ki je bil odpeljan v obdobju od izgradnje HE do osamosvojitve. Za doseganje tesnitve zemeljske vodotesne zavese, ki je v času poplave na nekaj mestih pokazala propustnost vode, toda večje škode takrat ni bilo, na odseku od HE FO do naslednjega mostu v dolžini 2.400 m smo pridobili projektno dokumentacijo za sanacijo. Sanacija je predvidena v prvi polovici leta 2017.

Sanacijska dela na odvodnem kanalu HE Zlatoličje so bila zaključena maja 2016.

Na HE Fala je ostala za izvedbo sanacija poškodbe leve brežine akumulacije v dolžini cca 200 m. Izvedene so bile geološke meritve, ki so podloga za izdelavo projektne dokumentacije katere zaključek je predviden do konca leta 2016. Poškodba ne vpliva na obratovanje elektrarne.

Na odvodnem delu HE Vuhred smo v letu 2014 zaključili sanacijo leve brežine. Sanacija desne brežine pa je bila zaključena konec leta 2015.

2.5.6 Ostale aktivnosti

Remonti in revizije agregatov opravljamo na Dravi praviloma v januarju in februarju, ko so statistično najmanjši dotoki vode. V posameznih primerih smo izkoristili morebitno slabšo hidrologijo in z vidika ugodnejšega HRM - ta, opravili kakšno revizijo tudi v novembru ali decembru.

Točka 3 Zaproditev akumulacij (vključno z bagranjem) in plavje

3.1 Zaproditev avstrijskih elektrarn na Dravi

Aktualna situacija zaproditve se opravlja na osnovi vsakokratnih letnih meritev 2015 v primerjavi z meritvami iz leta 2014 (ne gre za koledarsko leto), z izjemo elektrarn Schwabeck (Žvabek) in Lavamünd (Labot). V akumulacijah teh dveh elektrarn so bile predzadnje meritve opravljene leta 2013.

V naslednji tabeli so rezultati izračunane prostornine navedeni kot merilo zaproditve posameznih akumulacij v določenem časovnem obdobju. Pri tem pomeni „+“ porast zaproditve in „-“ odnašanje iz akumulacije v obravnavani akumulaciji in v določenem časovnem obdobju.

Ker se letne meritve opravljajo v različnih časovnih obdobjih, se lahko neto zaproditev akumulacije za 2015 samo grobo oceni in znaša po sedanji oceni pribl. 1.6 mio m³.

Odvzemi proda v območjih stranskih pritokov, ki ga je treba v skladu z vodnopravno obveznostjo odvzeti pred izlivom v akumulacije, je v letu 2015 skupaj znašal pribl. 100.900 m³.

Območje Drave	Meritve	Dodatne meritve	Prostornina	Opombe
DPT STW 36-44	2014-04	2015-04	-13.000 m ³	bagranje
DPT STR 1-35	2014-04	2015-04	-45.000 m ³	bagranje
DPT Baggerbereich 29-39	2014-12	2015-04	-40.000 m ³	bagranje
DKE STR 1-43	2014-06	2015-06	-47.000 m ³	
DVI STR 1-52	2014-11	2015-08	+2.500 m ³	
DVI UWET	2014-06	2015-09	- 38.000 m ³	
DRS STR 1-45	2014-11	2015-09	+256.000 m ³	
DRS GAIL 1-5	2014-11	2015-05	-42.000 m ³	bagranje
DFL STR 1 – 49	2014-07	2015-11	+823.000 m ³	Možne netočne prostornine zaradi bagranja
DFM STR 1-25	2014-06	2015-05	+333.000 m ³	
DAN STR 1-37	2014-08	2015-06	+193.000 m ³	
DED STW 52-77	2014-08	2015-09	-10.000 m ³	
DED STR 1-51	2014-12	2015-10	+96.000 m ³	Možne netočne prostornine zaradi bagranja
DED GURK 1-14	2014-11	2015-12	-7.000 m ³	bagranje
DSB STR 1-21	2013-01	2015-07	-8.000 m ³	
DSB UWET 21-25	2013-02	2015-07	+1.000 m ³	
DLA STR 1-15	2013-02	2015-07	-31.000 m ³	
NETO zaproditev verige elektrarn po ocenah za leto 2015 znaša pribl. 1,6 milijonov m³				

3.2 Ukrepi v verigi elektrarn avstrijske Drave

HE Feistritz-Ludmannsdorf (Bistrica-Bilčovs)

V koledarskem letu 2015 so v akumulaciji Feistritz-Ludmannsdorf (Bistrica-Bilčovs) zaradi ohranitve poplavne varnosti oziroma hidravlične funkcionalnosti opravili bagranja v obsegu 164.750 m³. Izbagrani material so po eni strani uporabili v okviru projekta „HE Feistritz – Ludmannsdorf (Bistrica-Bilčovs), upravljanje visokih voda in oblikovanje krajine za območje Dragožiče-Želuč (Dragositschach – Selkach) in Trebinjega (Treffen)“ za oblikovalne ukrepe v Dragožičah (Dragositschach), po drugi strani pa so material deponirali v akumulaciji izven hidravlično vplivnega prereza.

HE Edling (Kazaze)

Celotno količino materiala, izbagranega v koledarskem letu 2015, v obsegu pribl. 106.410 m³ v akumulaciji Edling (Kazaze), vključno z izlivnim območjem Krke, so deponirali na vzhodnem območju v zalivu pri Goreči vasi (Brenndorf) zaradi naknadne izvedbe krajinsko-oblikovalnih ukrepov.

3.3 Slovenske elektrarne na Dravi

3.3.1 Zaproditev akumulacij elektrarn na Dravi v Sloveniji

Vzdrževanje vodnih sistemov je nenehna skrb za ohranitev stanja medsebojne povezanosti količinskih in kakovostnih dogajanj na vodah.

Zaradi zajezev na Dravi se v strugi odlaga mulj. Ena od posledic odlaganja mulja je zmanjšanje zajezevnega volumna, druga pa zamuljenost rokavov, izlivnih odsekov in obrežnega pasu. Zamuljevanje in zaprojevanje na razširjenih odsekih in izlivnih odsekih pritokov je naraven pojav. Z lokalnimi posegi, v smislu spreminjanja geometrije in izvedbe določenih objektov, je možno le zmanjšati intenzivnost procesov in le te do neke mere usmerjati. Rešitve predstavljajo tudi izvedbo lahko dostopnih con, ki so oblikovane tako, da inducirajo sedimentacijo, kar omogoča enostavnejše periodično odstranjevanje muljnih in prodnih nanosov - čiščenje.

3.3.2 Zaprodjenje

V letu 2015 smo izvedli hidrografske meritve naslednjih akumulacijskih bazenih:

1. HE Dravograd – meritve prečnih profilov
2. HE Vuzenica – meritve prečnih profilov
3. HE Ožbalt – meritve prečnih profilov
4. HE Mariborski otok – meritve prečnih profilov
5. HE Zlatoličje – meritve prečnih profilov

Rezultati meritev (zaprodjenje) so podani v tabeli 4. Rezultati meritev so v precejšnji meri presenetljivi in kažejo na velike spremembe v posameznih akumulacijskih bazenih. Ocenjujemo, da je prišlo do velikih premikov mulja, delno so razlike verjetno tudi posledica novega pristopa izvedbe meritev. Meritve prečnih profilov smo izvedli za razliko od prejšnjih let z lastnim kadrom in opremo. Za potrditev napisanega bo potrebno izvesti batimetrične meritve po metodi fish net razporeditve merskih točk, saj so projektirani profili za takšno potrditev medsebojno preveč oddaljeni. S takšnimi meritvami (večsnopni globinomer) bomo predvidoma začeli v letu 2017. Na ta način bomo potrdili do sedaj izvedene meritve in dobili realnejšo sliko glede zamuljenosti posameznega akumulacijskega bazena. Oprema je v večji meri testirana, zato predvidevamo v bližnji prihodnosti prve testne meritve in šolanje strokovnega kadra.

V letu 2016 bomo z meritvami nadaljevali in izvedli meritve na naslednjih akumulacijskih bazenih:

1. HE Vuhred – meritve prečnih profilov
2. HE Fala - meritve prečnih profilov
3. HE Formin – meritve prečnih profilov

V tabeli 4 so prikazani volumni oziroma zaprodenje posameznih akumulacijskih bazenov HE na Dravi, posebej za celotno in posebej za koristno akumulacijo. Prikazani podatki se nanašajo na prvo oziroma t.i. ničelno meritev ter zadnji dve meritvi za posamezni akumulacijski bazen.

HE DRAVOGRAD

LETO	CELOTNI BAZEN			KORISTNI METER		
	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%
1943	7,441	0	0	1,416	0	0
2013	5,858	1,58	21,3	1,300	0,116	8,2
2015	6,363	1,1	14,5	1,305	0,111	7,8

HE VUZENICA

LETO	CELOTNI BAZEN			KORISTNI METER		
	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%
1947	14,342	0	0	1,868	0	0
2013	7,836	6,51	45,4	1,805	0,063	3,3
2015	8,560	5,782	40,3	1,817	0,051	2,7

HE VUHRED

LETO	CELOTNI BAZEN			KORISTNI METER		
	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%
1951	20,006	0	0	2,422	0	0
2012	11,553	8,453	42,2	2,218	0,204	8,4
2014	11,490	8,516	42,6	2,211	0,211	8,7

HE OŽBALT

LETO	CELOTNI BAZEN			KORISTNI METER		
	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%
1953	13,340	0	0	1,431	0	0
2013	10,096	3,244	24,3	1,390	0,041	2,9
2015	10,432	2,908	21,8	1,401	0,030	2,1

HE FALA

LETO	CELOTNI BAZEN			KORISTNI METER		
	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%
1918	8,627	0	0	0,911	0	0
2012	4,703	3,924	45,5	0,875	0,036	4,0
2014	4,677	3,950	45,8	0,885	0,026	2,9

HE MARIBORSKI OTOK

LETO	CELOTNI BAZEN			KORISTNI METER		
	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%
1948	18,522	0	0	2,215	0	0
2013	13,244	5,278	28,5	2,156	0,059	2,7
2015	13,980	4,542	24,5	2,187	0,028	1,3

HE ZLATOLIČJE

LETO	CELOTNI BAZEN			KORISTNI METER		
	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%
1966	4,757	0	0	0,932	0	0
2013	4,459	0,298	6,3	0,891	0,041	4,4
2015	4,467	0,290	6,1	0,889	0,043	4,6

HE FORMIN

LETO	CELOTNI BAZEN			KORISTNI METER		
	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%	Volumen v MIO m ³	Zaprodenje v MIO m ³	%
1981	21,956	0	0	4,518	0	0
2012	17,111	4,845	22,1	4,431	0,087	1,93
2014	16,565	5,391	24,6	4,455	0,063	1,40

Tabela 3: Volumni akumulacijskih bazenov

3.3.3 Bagranje v letu 2015

HE Vuzenica

V letu 2015 je bil očiščen:

- Čiščenje struge in pregrade Dravškega potoka - 3.024,00 m³

HE Vuhred

V letu 2014 je bil očiščen:

- Čiščenje izlivnega odseka - Hudi potok - 384,00 m³
- Čiščenje izlivnega odseka – Suhi potok - 795,00 m³
- Čiščenje ilivnega odseka Hudournik v Zg. Vižingi - 630,00 m³
- Čiščenje izlivnega odseka Vuhreščica - 2.083,00 m³

HE Ožbalt

- Čiščenje izlivnega odseka potoka Velka - 2.683,00 m³

HE Mariborski otok

V letu 2015 je bil očiščen:

- Ureditev otoka pred HE Mariborski otok 11.800,00 m³
- Čiščenje izlivnega odseka Lobnica 2.083,00 m³

HE Zlatoličje

V letu 2015 je bil očiščen:

- Odstranjevanje nanosa iz kanala med prebojem do izliva
v strugo Drave – odvodni kanal HE Zlatoličje

81.898,00 m³

HE Formin

Na področju HE Formin se v letu 2015 dela niso izvajala.

Struga Markovci – Zavrč

Odstranjevanje sipine Dolane

11.408,00 m³

Odstranjevanje sipine v Mali vasi

5.041,00 m³

Odstranjevanje sipine v Mali vasi II

4.900,00 m³

3.3.4 Plavje

Največ plavja je bilo v tistih mesecih, ko je bilo največ padavin in s tem tudi največji pretoki. Največ plavja izvlečemo na kanalski elektrarni Zlatoličje, kjer je urejena največja začasna deponija. Veliko plavja je bilo odstranjenega v oktobru in novembru.

V tabeli 3 je prikazana količina izvlečenega lesa in plastike na posamezni elektrarni in skupno po mesecih leta 2015.

Mesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Skupaj
Elektrarna	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
Dravograd	6	6	4	9,5	14	8	26	14	10	31	4	0	133
Vuzenica	7	4	4	7	27	19	35	9	2	67	61	4	246
Vuhred	6	3,5	9,5	10	19	9	23	15	20	28	13	5	161
Ožbalt	2	4	6	10	25	15	10	10	5	5	2	3	97
Fala	12	17	5	4	10	12	25	8	9	47	12	12	173
Mariborski otok	25	10	15	12	15	49	30	30	25	47	15	10	283
Zlatoličje	51	71	66	43	143	78	88	59	43	350	350	50	1.392
Formin	11	2	4,5	3	27	2,5	22	11	3	46	360	220	712
Skupaj	120	118	114	99	280	193	259	156	117	621	817	304	3.197

Tabela 4: Količina izvlečenega lesa in plastike na posamezni elektrarni in skupno po mesecih v letu 2015

Točka 4 Matematični model visokovodnih valov Drave

Strokovnjaki avstrijske strani poročajo:

Analize visoke vode

Za akumulacije HE Paternion, Kellerberg, Villach (Beljak), Rosegg-St. Jakob (Rožek-Šentjakob) kot tudi Feistritz Ludmannsdorf (Bistrica-Bilčovs) se trenutno izvajajo analize visokih vod z matematičnim hidravličnim pretočnim modelom FLORIS. Za navedene akumulacije se trenutno razširjajo in kalibrirajo obstoječi hidravlični modeli z moduli za transport plavin, da bi lahko v prihodnje izvajali analize visokih vod s pomočjo spreminjanja rečnega dna.

Oblikovanje akumulacij

Na Tehnični univerzi v Gradcu je bila izvedena študija, ki se je ukvarjala s sedimentološkimi in hidravličnimi vprašanji na območju Želuč-Dragožič (Selkach-Dragositschach), pri akumulaciji Feistritz-Ludmannsdorf (Bistrica-Bilčovs). Cilj te študije je bil s pomočjo vodnogospodarskih ukrepov izboljšati transport sedimentnega materiala na območju Želuč-Dragožič (Selkach-Dragositschach). S pomočjo 2D hidravličnega modela, vključno s sedimentnim modulom, so bile izdelane različne variante valolomov in varovalnih pregrad. Pri nobeni od raziskanih variant rezultati niso bili zadovoljivi v tej meri, da bi upravičevali izvedbo teh ukrepov.

Študije

V okviru magistrske naloge na Tehnični univerzi v Gradcu je bila izdelana temeljna študija za akumulacijo HE Edling (Kazaze), ki zajema naslednje teme:

- Predstavitev in analiza stanja zaprojevanja od izgradnje elektrarne v povezavi s hidrološkimi dogodki
- Analiza in predstavitev obstoječih meritev profilov in vzdolžnih prereзов
- Analiza in predstavitev izvedenih hidravličnih ukrepov (usmerjevalniki, itd.) in njihovih vplivov

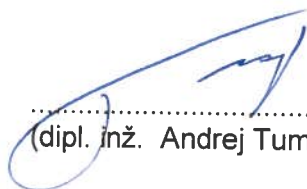
Ta naloga predstavlja temeljno študijo, na osnovi katere naj bi med drugim izdelali prihodni koncept upravljanja akumulacije HE Edling (Kazaze).

Sicer se trenutno ne izvaja nobenih študij.

Točka 5 Razno

Maribor, 6. 10. 2016

Za slovensko stran:



.....
(dipl. inž. Andrej Tumpej)

Za avstrijsko stran:



.....
(dipl. inž. Hansjörg Gober)

II.) ENERGETSKO GOSPODARSTVO

	Služba	Pristojna kontaktna oseba
1.	Dravske elektrarne Maribor d.o.o. Obrežna 170, 2000 Maribor, Slovenija Telefon: +386 2 300 50 00 Telefax: +386 2 300 56 55 E-mail: dem@dem.si	
2.	Telefon: +386 2 300 57 50 Telefax: +386 2 300 56 55 E-mail: viljem.pozeb@dem.si	Direktor mag. Viljem Pozeb, univ.dipl.eoc
3.	Telefon: +386 2 300 52 50 Telefax: +386 2 300 56 91 E-mail: andrej.tumpej@dem.si	Tehnični direktor Andrej TUMPEJ, univ.dipl.inž.el.
4.	Telefon: +386 2 300 51 90 Telefax: +386 2 300 56 91 E-mail: saso.kreslin@dem.si	Glavni inženir za vodenje proizvodnje Sašo Kreslin, univ.dipl.inž.el.
5.	Telefon: +386 2 300 52 81 Telefax: +386 2 300 56 91 E-mail: tomaz.markelj@dem.si	Glavni inženir za obratovanje elektrarn Tomaž Markelj, dipl.inž.el.
6.	Telefon: +386 2 300 52 10 Telefax: +386 2 300 52 01 E-mail: borut.hojnik@dem.si	Vodilni inženir za HE Dravograd Borut HOJNIK, inž.el.
7.	Telefon: +386 2 300 51 70 Telefax: +386 2 300 56 91 E-mail: vladimir.krajcer@dem.si	Vodilni inženir za gradbene objekte Vladimir KRAJCER, dipl.inž.grad.
8.	Služba za vodenje proizvodnje: Telefon: +386 2 300 51 91 Telefax: +386 2 300 56 51 E-mail: dispecer@dem.si	Zasedena neprekinjeno

III.) SLUŽBA ZA OPOZARJANJE

Služba		Dosegljivost
1.	Ministrstvo za obrambo RS Regijski center za obveščanje Maribor Telefon: +386 2 112 +386 2 33 24 199 Telefax: +386 2 33 24 210	Zasedeno neprekinjeno
2.	Regijski center za obveščanje Ptuj Telefon: +386 2 779 62 01 Telefax: +386 2 779 62 51	Zasedeno neprekinjeno
3.	Regijski center za obveščanje Slovenj Gradec Telefon: +386 2 882 62 11 Telefax: +386 2 884 26 77	Zasedeno neprekinjeno

AVSTRIJSKO-SLOVENSKA KOMISIJA ZA DRAVO

(spisek avstrijskih pisarn)

A) Osnovna členitev

Področje dejavnosti	Pisarna/oddelek	Pristojna kontaktna oseba
1. VODNO PRAVO	Amt der Kärntner Landesregierung (Urad koroške deželne vlade, oddelek 8) Flatschacher Straße 70 9020 Celovec Tel. +43 50-536-18204 Faks +43 50-536-18200 E-mail: abt8.wasserrecht@ktn.gv.at	Mag. Dunja STURM
2. VODNOGOSPODARSKE ZADEVE Vodnogospodarstvo in gradbeni posegi	Amt der Kärntner Landesregierung (Urad koroške deželne vlade, oddelek 8) Flatschacher Straße 70, 9020 Celovec Tel. +43 50-536-18301 Faks +43 50-536-18300 E-mail: abt8.wasserwirtschaft@ktn.gv.at	Dipl.-Ing Kurt ROHNER
3. ENERGETSKO GOSPODARSTVO	Glej natančnejšo členitev	
4. HIDROGRAFIJA in HIDROLOGIJA	Amt der Kärntner Landesregierung (Urad koroške deželne vlade, oddelek 8) Flatschacher Straße 70, 9020 Celovec Tel. +43 50-536-18311 Faks +43 50-536-18300 E-mail: abt8.wasserwirtschaft@ktn.gv.at	Dipl.-Ing. Johannes MOSER
5. VODNA EKOLOGIJA Varstvo okolja	Amt der Kärntner Landesregierung (Urad koroške deželne vlade, oddelek 8) Flatschacher Straße 70, 9020 Celovec Tel. +43 50-536-18093 Faks +43 50-536-18000 E-mail: abt.8.oekologie@ktn.gv.at	Dr. Wolfgang HONSIG- ERLENBURG
6. SLUŽBA OBVEŠČANJA	Glej podrobno členitev	

B) **PODROBNA ČLENITEV**

3. **ENERGETSKO GOSPODARSTVO**

3.1 **ELEKTRARNE PODJETJA VERBUND HYDRO POWER GmbH NA DRAVI**

Odgovorna kontaktna oseba

3.1.1 VERBUND Hydro Power GmbH (VHP) Dipl.-Ing. Dr.Karl Heinz GRUBER
Europaplatz 2 1150 Dunaj direktor
Tel.: +43 5 0313-52500
Faks +43 5 0313-52509
E-mail: Karl.Heinz.Gruher@verbund.com

VERBUND Hydro Power GmbH (VHP) Dipl.-Ing. JürgenTÜRK
Delovna skupina za Dravo vodja delovne skupine za Dravo
9181 Feistritz v dolini Rosental
Tel. +43 5 0313-33231
+43 664--8286935
Faks +43 5 0313-33271
E-mail: Juergen.Tuerk@verbund.com

VERBUND Hydro Power GmbH (VHP) Dipl.-Ing. Martin SCHROTT
EEB proizvodnja, tehnično načrtovanje
Europaplatz 2 1150 Dunaj
Tel. +43 5 0313-50410
+43 664-8285719
Faks +43 5 0313-150410
E-mail: Martin.Schrott@verbund.com

Verbund Hydro Power GmbH (VHP) Diethard ETTINGER
EEB-BackOffice
9181 Feistritz v dolini Rosental
Tel. +43 5 0313-33340
Faks +43 5 0313-133340
E-mail: WLDR@verbund.com

3.1.2 Vdrževanje, glavna služba za Dravo 24-urna služba!
Tel. +43 5 0313-33210
Faks +43 5 0313-33272
E-mail: LSTDRAU@verbund.com

Vzdrževanje, spodnja Drava Služba je dosegljiva: PON - SRE: 06.30 - 16.30
Tel. +43 5 0313-31210 ČET: 06:30 - 16:20
Faks +43 5 0313-131210 PET - NED: n
E-mail: WZDSB@verbund.com

3.1.3 Delovna skupina za Malta-Reißeck Dipl.-Ing. Dr. Josef MAYRHUBER
9815 Kolbnitz vodja delovne skupine Malta
Tel. +43 5 0313-39231
+43 664-1108041
Faks +43 5 0313-39343
E-mail: Johann.Schuster@verbund.com

Vzdrževanje, centrala MALTA 24-urna služba!
Tel. +43 5 0313-39200
Faks +43 5 0313-39344
E-mail: WZDMH@verbund.com

3.2 ELEKTRARNE PODJETJA KÄRNTNER ELEKTRIZITÄTS AG NA DRAVI

- 3.2.1 KELAG-Kärntner Elektrizitäts AG
Arnulfplatz 2, 9020 Celovec
Tel. 0463-525-1061
E-mail: manfred.freitag@kelag.at
- Direktor Dipl.-Ing. Manfred FREITAG
tehnični direktor
- Tel. 0463-525-1470
Faks 0463-525-1561
E-mail: Gerald.Berger@kelag.at
- Prok. Dipl.-Ing. Gerald BERGER
vodja področja proizvodnje
- Tel. 0463-525-1421
Faks 0463-525-1611
E-mail: Wolfgang.Lyussy@kelag.at
- Prok. Dipl.-Ing. Wolfgang LYSSY
vodja področja nabave (Zbirni menedžment/
preusmeritev obremenitev)
- 3.2.2 Skupina elektrarn Fragant
9831 Flattach
Telefon 04785-8108-5200
Fax 04785-8108-5215
E-Mail: Christian.Tengg@kelag.at
- Dipl.-Ing. Christian TENGG
vodstvo ZAHOD
- 3.2.3 Elektrarna Koralpe
Netzleitstelle Wolfsberg
Auenstraße 19,
9400 Wolfsberg
Tel. 04352-2346-1757
Faks 04352-2346-1704
E-mail: Guenther.Wadler@kelag.at
- Ing. Günther WADLER
vodstvo VZHOD
- 3.2.4 KÄRNTEN Netz GmbH
Tel. 050-525-1406
Faks 050-525-1604
E-mail: Herbert.Fuchs@kelagnetz.at
- Dipl.-Ing. Herbert FUCHS
direktor

6. SLUŽBA OBVEČANJA

6.1 DEŽELA KOROŠKA

Amt der Kärntner Landesregierung (Urad koroške
deželne vlade)
Direkcija deželnega urada
Oddelek 1, varnostna služba
Arnulfplatz 1, 9020 Celovec
Tel. +43 50-536-10251
Faks +43 50-536-10250

Deželna centrala za alarmiranje 24-urna služba!
Roseneggerstraße 20, 9020 Celovec
Tel. +43 463-36043
Faks +43 463-382215

6.2 VERBUND Hydro Power GmbH (VHP)

VERBUND Hydro Power GmbH
glej 3.1

Vzdrževanje, centrala MALTA 24-urna služba!
glej 3.1

Vzdrževanje, glavna služba 24-urna služba!
glej 3.1

6.2.1 ODGOVORNI NA JEZOVNI ZGRADBI

VERBUND Hydro Power GmbH (VHP) Dipl.-Ing. Dr. Roman KOHLER
Badstubenweg 40, 9500 Beljak
Tel. +43 5 0313-33793
Faks +43 5 0313-133793
E-mail: roman.kohler@verbund.atcom

6.3 KÄRNTNER ELEKTRIZITÄTS AG (KELAG)

Kärntner Elektrizitäts AG glej 3.2
Arnulfplatz 2, 9020 Celovec

Center vodenja KELAG 24-urna služba!
Tel. 0463-525-1170
0463-525-1171
0463-525-1172
0463-525-1473
0463-525-1474
0463-525-6620
Faks 0463-525-1611

6.3.1 ODGOVORNI NA JEZOVNI ZGRADBI

Kärntner Elektrizitäts AG
Arnulfplatz Nr. 2, 9020 Celovec
Tel. 0463-525-1058
E-mail: christop.ortner@kelag.at

Dipl.-Ing. ChristophORTNER

6.3.2 NADZORNI JEZOVNE ZGRADBE

Amt der Kärntner Landesregierung (Urad koroške
deželne vlade)
Oddelek A08,
Vodnogospodarski objekti
Flatschacher Straße 70, 9020 Celovec
Tel. 05 0536-18342
Faks 05 0536-18300
E-mail: guenther.weichlinger@ktn.gv.at

Dipl.-Ing. G. WEICHLINGER
(koordinator)

Amt der Kärntner Landesregierung (Urad koroške
deželne vlade)
Oddelek A08,
Strokovna služba
Flatschacher Straße 70, 9020 Celovec
Tel. 050536-18308
Faks 050536-31828
E-mail: stefan.preitner@ktn.gv.at

Dipl.-Ing. (FH) Stefan PREITNER

Amt der Kärntner Landesregierung (Urad
koroške deželne vlade)
Oddelek A08,
Spittal, oddelek menedžmenta
Lutherstraße 6-8, 9800 Spittal/Drau
Tel. 050536-62311
Faks 050536-62335
E-mail: stefan.santer@ktn.gv.at

Dipl.-Ing. St. SANTER

Amt der Kärntner Landesregierung (Urad
koroške deželne vlade)
Oddelek A08, vodovarstveno gospodarstvo
Beljak
Meister Friedrich Straße 4, 9500 Beljak
Tel. 050 536 - 61310
E-mail: wilfried.zobernig@ktn.gv.at

Dipl.-Ing. Wilfried Zobernig

Zapora Koralpe:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung -
Oddelek 14: vodno gospodarstvo, viri in
trajnostni razvoj
Wartingergasse 43 8010 Gradec
Tel. +43 (316) 877-2027
Faks +43 (316) 877-2480
E-mail: kerstin.erler@stmk.gv.at

Dipl.-Ing. Kerstin Erler

