



Ljubljana, 13. 11. 2012

Hidrološko poročilo o poplavah v dneh med 4. in 6. novembrom 2012

Uvod

Slovenijo so v nedeljo 4. novembra zajele padavine, ki so se ponoči na ponedeljek 5. novembra okrepile. Padavine so zajele celo Slovenijo in povzročile močan porast rek in razlivanja vodotokov skoraj povsod po Sloveniji. Obsežne poplave so zajele območje reke Drave, Savinje v zgornjem toku, Meže, Mislinje, Soče, Save Bohinjke in Save Dolinke. Padavine, ki so v presledkih zajele Slovenijo en teden prej, med 26.10. in 28.10.2012, so dodobra namočile tla, tako da so že manjše količine padavin povzročale visoke odtoke rek in marsikje tudi poplavljalne.

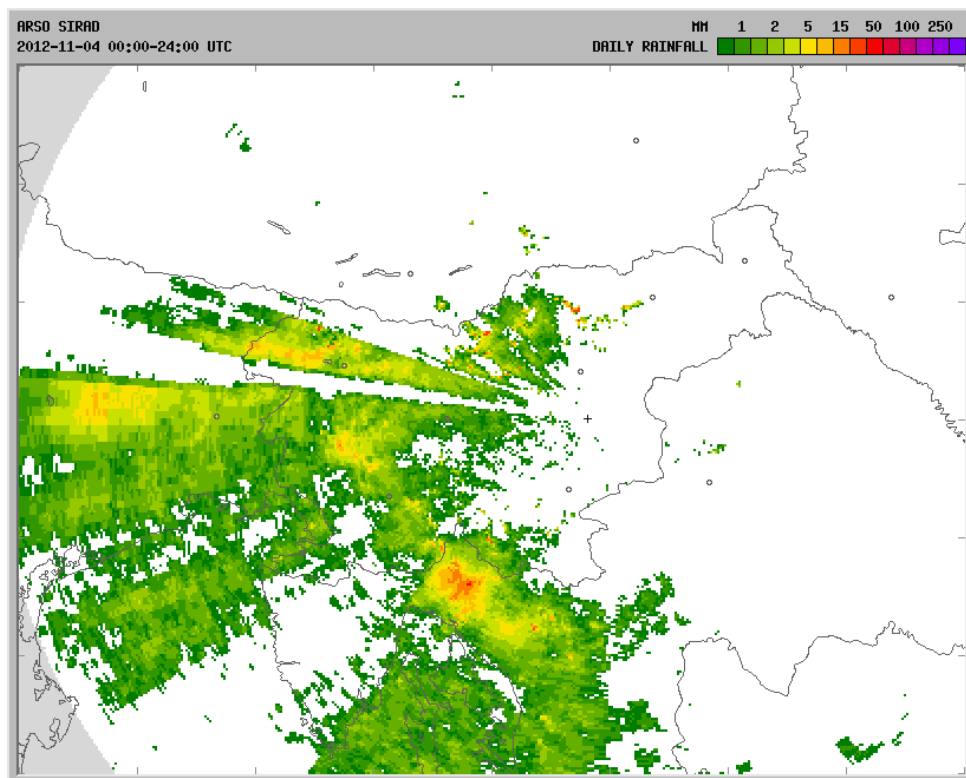
Padavinska situacija

V noči na ponedeljek 5. novembra se je dež razširil nad vso Slovenijo. Padavine so bile na začetku dogodka najobilnejše na severnem Primorskem, Notranjskem in zgornjem delu Gorenjske (slika 1). Do jutra padavin ni bilo le v Prekmurju. Pihal je okrepljen jugozahodni veter, v sredogorju in visokogorju s hitrostjo nad 100 km/h. Ob morju je pihal močan jugo. Jutro je bilo nenavadno toplo, zjutraj so bile temperature od 16 do 21 stopinj.

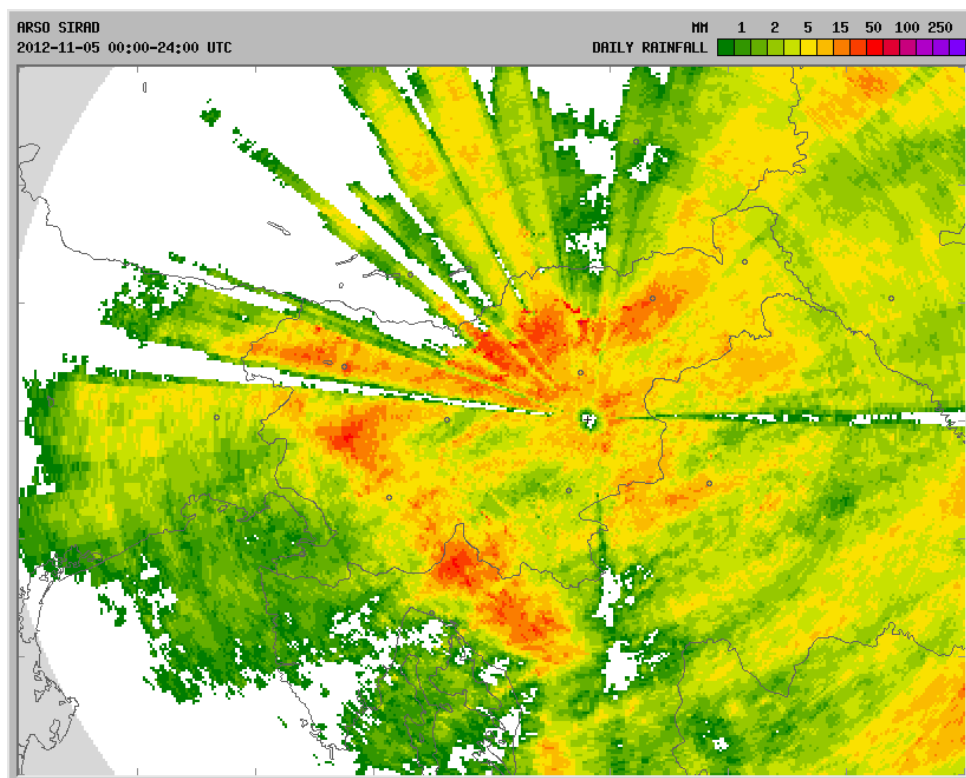
5. novembra dopoldne so se padavine okrepile v severni Sloveniji, v zahodnih krajih pa so oslabele. Popoldne je občasno še deževalo, nastale so tudi krajevne nevihte. Težišče padavin 5.11.2012 je bilo na širšem območju zahodne Slovenije, zgornje Savinjske doline, Posotelja in Pohorja (slika 2). Meja sneženja se je v severni Sloveniji popoldne in zvečer spuščala, snežilo je do okoli 900 metrov nadmorske višine. Po toplem jutru se je z dotokom hladnega zraka v spodnjih plasteh ozračja od severovzhoda hladilo. Ob ohladitvi se je veter iz jugozahodne obrnil na severovzhodno smer. Že zjutraj se je ohladilo v severovzhodni Sloveniji, proti večeru pa na Primorskem, kjer je zapihala šibka burja. Zvečer so bile temperature od 1 do 8, na Primorskem do 15 stopinj C. V noči na 6. november so padavine povsod ponehale, 6. novembra pa so v nestabilnem ozračju nastajale krajevne plohe in posamezne nevihte. Lokalno je padala sodra.

Obširnejše poročilo o vremenskem dogajanju, poteku in količini padavin je objavljeno na spletni strani Agencije RS za okolje:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilen-dez-mocan-veter_4-5nov12.pdf

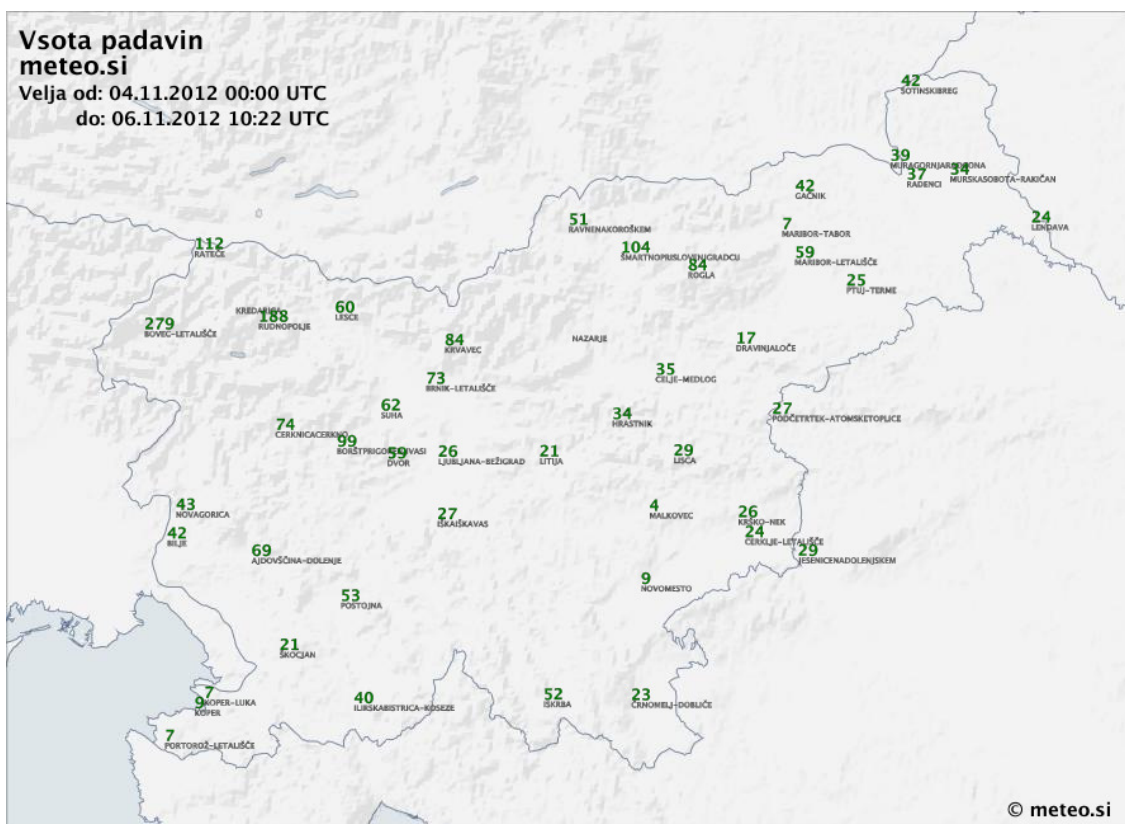


Slika 1: Radarska slika 24-urnih padavin za 4.11.2012

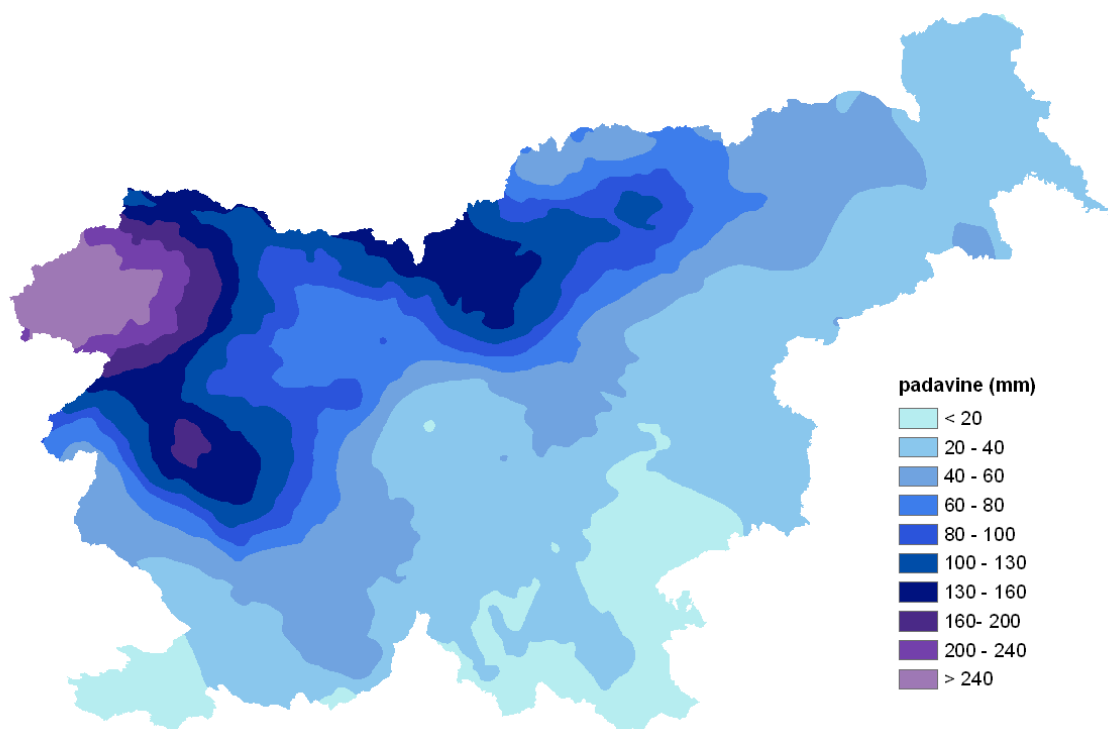


Slika 2: Radarska slika 24-urnih padavin za 5.11.2012

Količine padavin med 4.11. in 6.11.2012 so bile do 280 mm padavin na zahodu Slovenije, med 30 in 100 mm v osrednji Sloveniji, do 100 mm na Pohorju in do cca 40 mm v vzhodni Sloveniji. Na jugu države je bilo padavin med 20 do 50 mm (sliki 3 in 4).



Slika 3: Izmerjene padavine za obdobje 4.11.2012 –6.11.2012

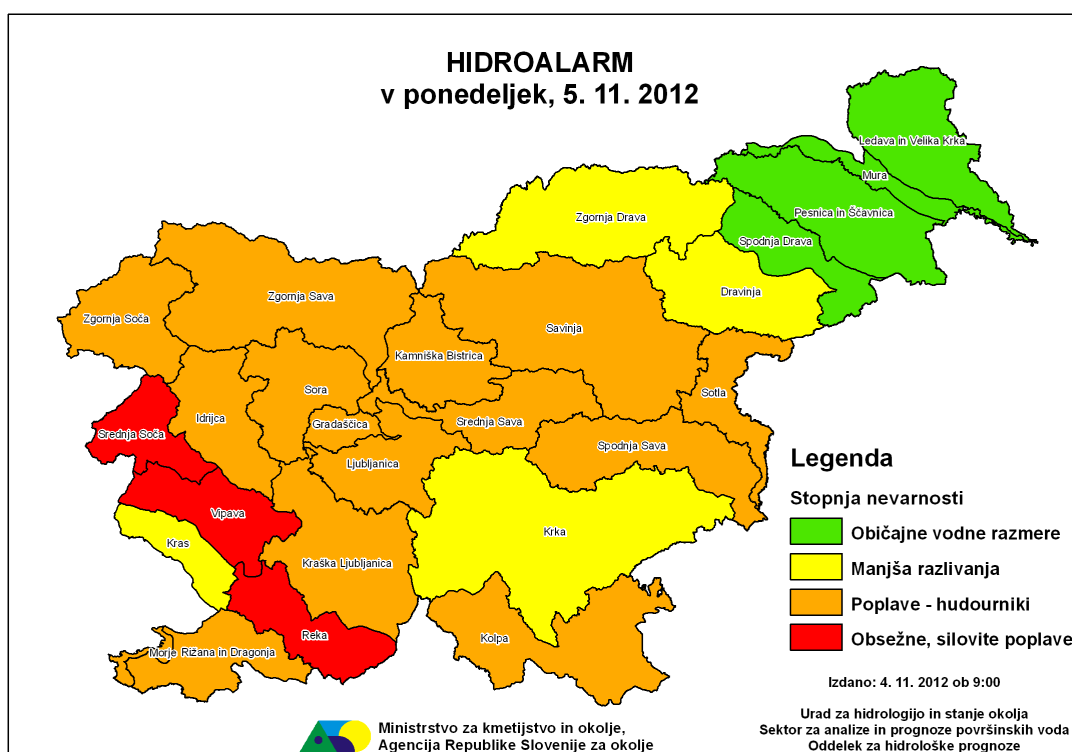


Slika 4: Prostorski prikaz 48-urne višine padavin od začetka padavin 4. novembra zjutraj do 6. novembra zjutraj

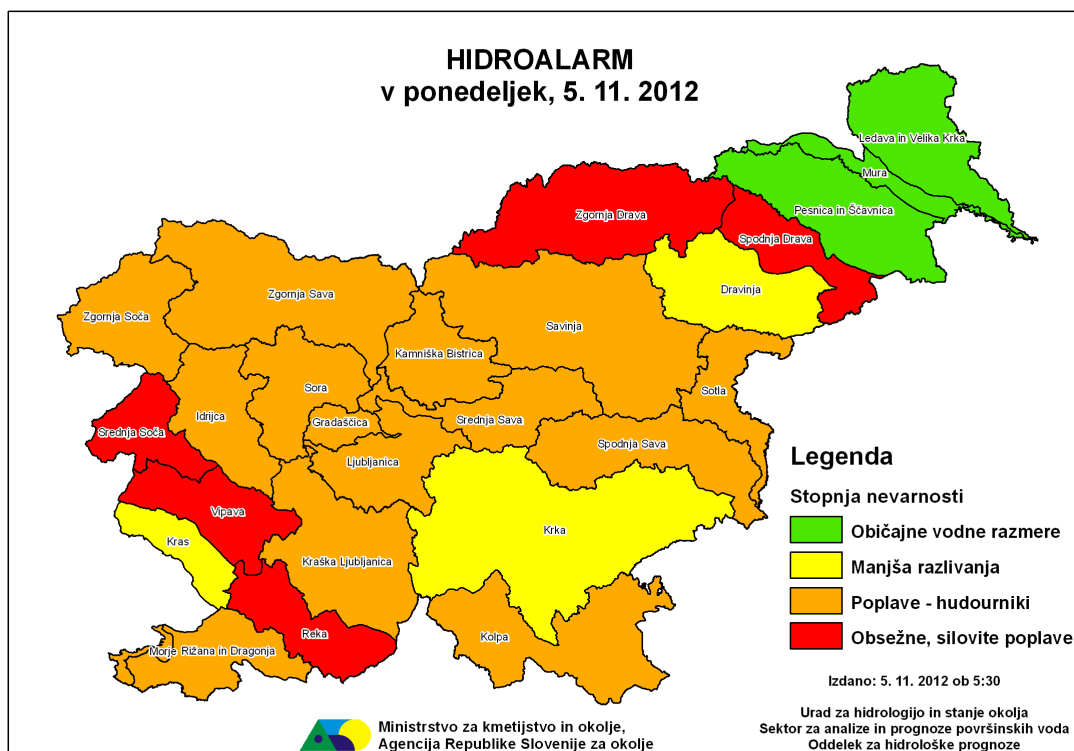
Obveščanje o poplavah in izdana opozorila

Hidrološka služba je pristojne službe in javnost obveščala po ustaljenih postopkih preko fax-a, elektronske pošte, objave preko spletnih strani ARSO. V petek, 2.11. in v nedeljo, 4.11. sta bili organizirani tudi novinarski konferenci.

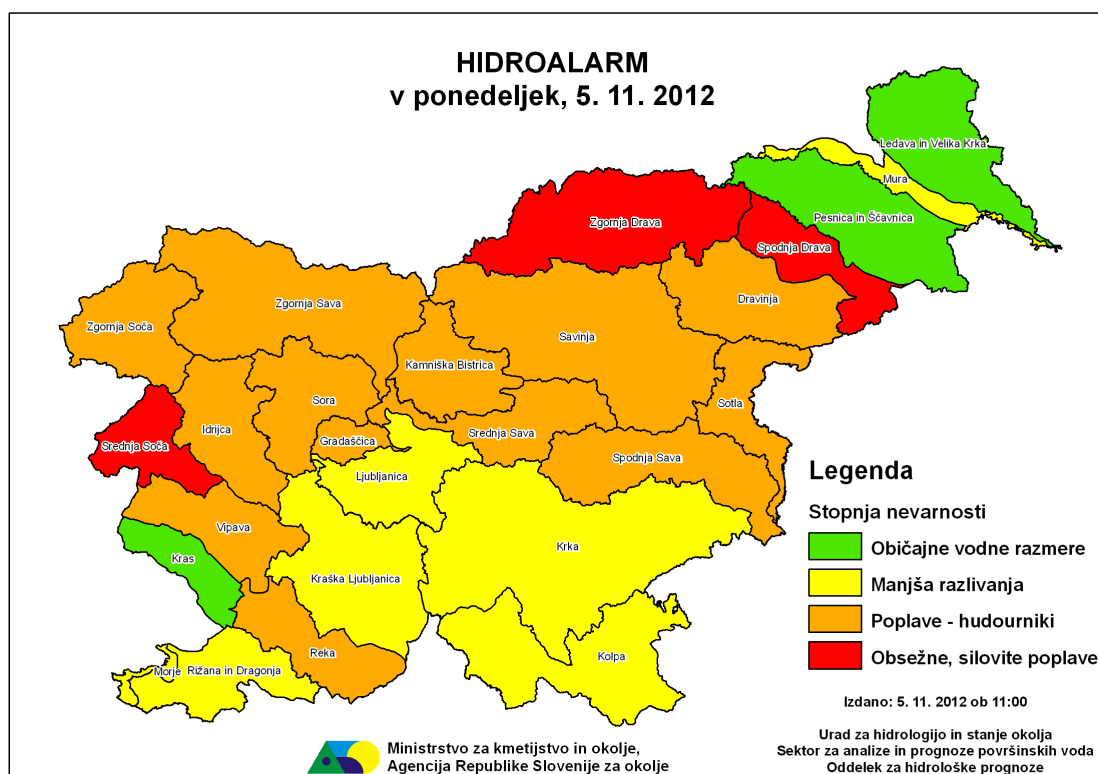
V času pred in med poplavami je hidrološka prognostična služba redno izdajala hidrološka opozorila s tekstovnim opisom stanj, napovedi in kartami nevarnosti (hidroalarmi – slike 5 do 8). Uvedeno je bilo 24 urno dežurstvo in pripravljenost na domu.



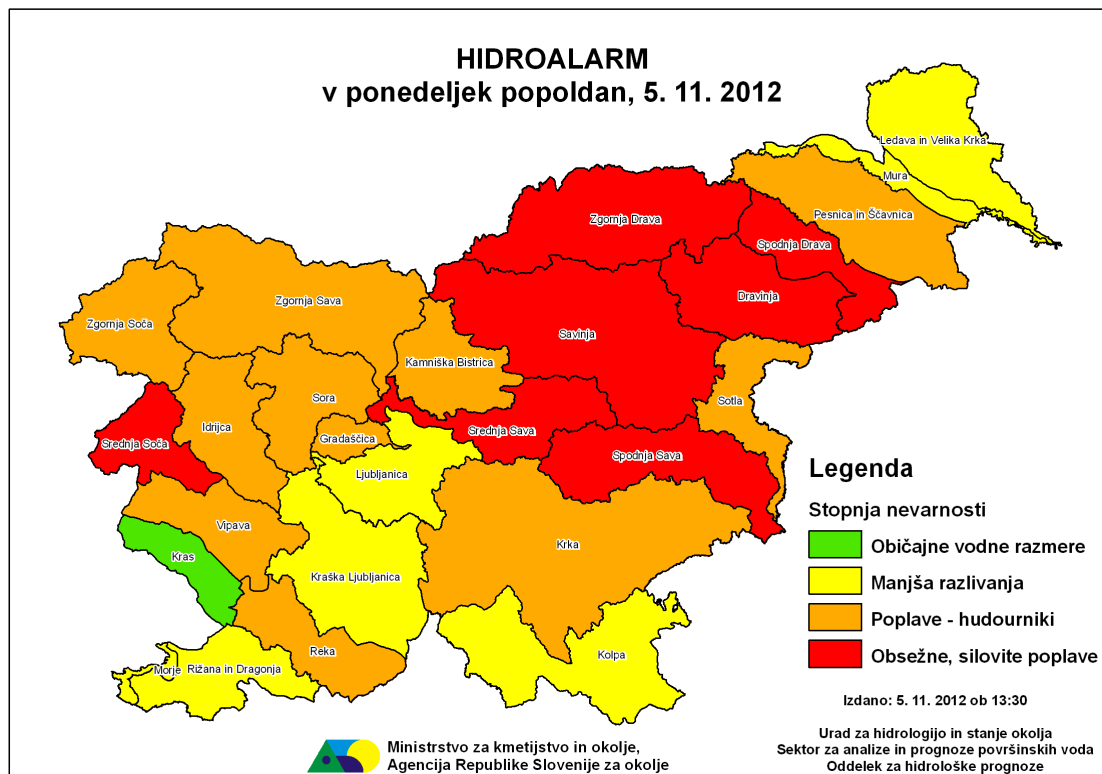
Slika 5: Hidroalarm, izdan 4.11.2012 ob 9. uri za 5.11.2012



Slika 6: Dopolnitev hidroalarma za 5.11.2012, izdan 5.11.2012 ob 5.30 uri



Slika 7: Hidroalarm, izdan 5.11.2012 ob 11. uri za 5.11.2012



Slika 8: Hidroalarm, izdan 5.11.2012 ob 13.30 uri za 5.11.2012 popoldan

Najhujše poplave so bile na porečju Drave, saj je Drava zaradi povečanega pritoka iz sosednje Avstrije v dopoldanskem času 5. novembra 2012 močno narasla in začela poplavlјati zlasti v spodnjem toku Drave v Sloveniji. Opozorila, ki jih je izdala hidrološka prognostična služba za reko Dravo, so zbrana v preglednici 1. V preglednici 2 je dodan časovni potek komunikacije med ARSO, DEM in avstrijsko družbo Verbund.

Preglednica 1: Hidrološka opozorila, izdana za Dravo 5.-6.11.2012

OPOZORILO
datum: 05. 11. 2012 ob 05:30
Drava je ob 5. uri presegla opozorilni pretok 860 m³/s. Po podatkih avstrijske hidrološke službe je za ob 9:30 predviden pretok 2400 m³/s.
OPOZORILO
datum: 05. 11. 2012 ob 07:00
Drava je ob 5. uri presegla opozorilni pretok 860 m ³ /s. Na avstrijskih hidroelektrarnah nameravajo povečati izpust vode iz akumulacij HE in bo po podatkih DEM na meji s Slovenijo ob 10:30 pretok Drave 2850 m ³ /s. Pritoki Drave v Avstriji imajo 5-10 letno povratno dobo.
OPOZORILO
datum: 05. 11. 2012 ob 09:00
Drava ima na meji z Avstrijo 1400 m ³ /s. Dopoldne bo predvidoma presegla 2000 m ³ /s. Obstaja velika nevarnost poplav Drave v spodnjem toku, dolvodno od jezua Melje in jezua Markovci. Naselja na tem

območju so ogrožena.
OPOZORILO
datum: 05. 11. 2012 ob 13:00
Pretok na reki Dravi v Sloveniji je začel naraščati v dopoldanskih urah in bo čez dan naraščal tudi vzdolž Drave proti meji s Hrvaško. Drava ima trenutno na meji z Avstrijo 2480 m ³ /s. V popoldanskih urah pričakujemo vzdolž reke Drave pretok nad 2500 m ³ /s. Največji doslej izmerjen pretok Drave je bil 2600 m ³ /s leta 1965. Predvideni pretoki pomenijo VELIKO NEVARNOST poplavljanja širših, tudi naseljenih območij ob celotnem toku reke Drave.
OPOZORILO
datum: 05. 11. 2012 ob 14:00
Pretok na reki Dravi v Sloveniji je začel naraščati v dopoldanskih urah in bo čez dan naraščal tudi vzdolž Drave proti meji s Hrvaško. Drava ima trenutno na meji z Avstrijo 2480 m ³ /s. V popoldanskih urah pričakujemo vzdolž reke Drave pretok nad 2500 m ³ /s. Največji doslej izmerjen pretok Drave je bil 2600 m ³ /s leta 1965. Predvideni pretoki pomenijo VELIKO NEVARNOST poplavljanja širših, tudi naseljenih območij ob celotnem toku reke Drave.
OPOZORILO
datum: 05. 11. 2012 ob 19:00
Pretok Drave pri vstopu v državo je zmanjšan iz prvotnih 2500 m ³ /s najprej na 2000 m ³ /s ob 16. uri in na 1500 m ³ /s ob 18. uri. Poplavni val se že bliža meji s Hrvaško, Drava ima na izhodu iz države okrog 3100 m ³ /s. Pritoki Drave že upadajo. Naraščanje Dravinje v Ločah se je umirilo ob 18. uri pri 52 m ³ /s, trenutno že upada.
OPOZORILO
datum: 05. 11. 2012 ob 22:00
Pretok Drave v Dravogradu je po podatkih Dravskih elektrarn med 1500-1600 m ³ /s ob 21.30 uri. Pretok Drave v Melju je ob 21.30 uri 2500 m ³ /s. Kljub zmanjšanemu pretoku Drave ob vstopu v državo se velik pretok Drave dolvodno od Maribora zelo počasi zmanjšuje, predvsem na račun zelo vodnatih lokalnih pritokov. Drava na območju Dupleka, kjer prihaja do večjih razlivanj, bo predvidoma začela upadati najkasneje do 24. ure. Pretok Drave pod jezom v Markovcih je okrog 2900 m ³ /s ob 21.30. Tak pretok se bo ohranjal še vse do zgodnjih jutranjih ur.
OPOZORILO
datum: 06. 11. 2012 ob 5:00
Pretok Drave v Dravogradu je po podatkih Dravskih elektrarn med 1500-1600 m ³ /s ob 21.30 uri. Pretok Drave v Melju je ob 21.30 uri 2500 m ³ /s. Kljub zmanjšanemu pretoku Drave ob vstopu v državo se velik pretok Drave dolvodno od Maribora zelo počasi zmanjšuje, predvsem na račun zelo vodnatih lokalnih pritokov. Drava na območju Dupleka, kjer prihaja do večjih razlivanj, bo predvidoma začela upadati najkasneje do 24. ure. Pretok Drave pod jezom v Markovcih je okrog 2900 m ³ /s ob 21.30. Tak pretok se bo ohranjal še vse do zgodnjih jutranjih ur.
OPOZORILO
datum: 06. 11. 2012 ob 9:00
Drava v Sloveniji upada. Pretok Drave v Dravogradu je bil ob 8. uri 1100 m ³ /s, v Forminu pa okoli 1800 m ³ /s. V spodnjem Podravju je reka Drava še zelo visoka in poplavlja.

Časovni potek poplav

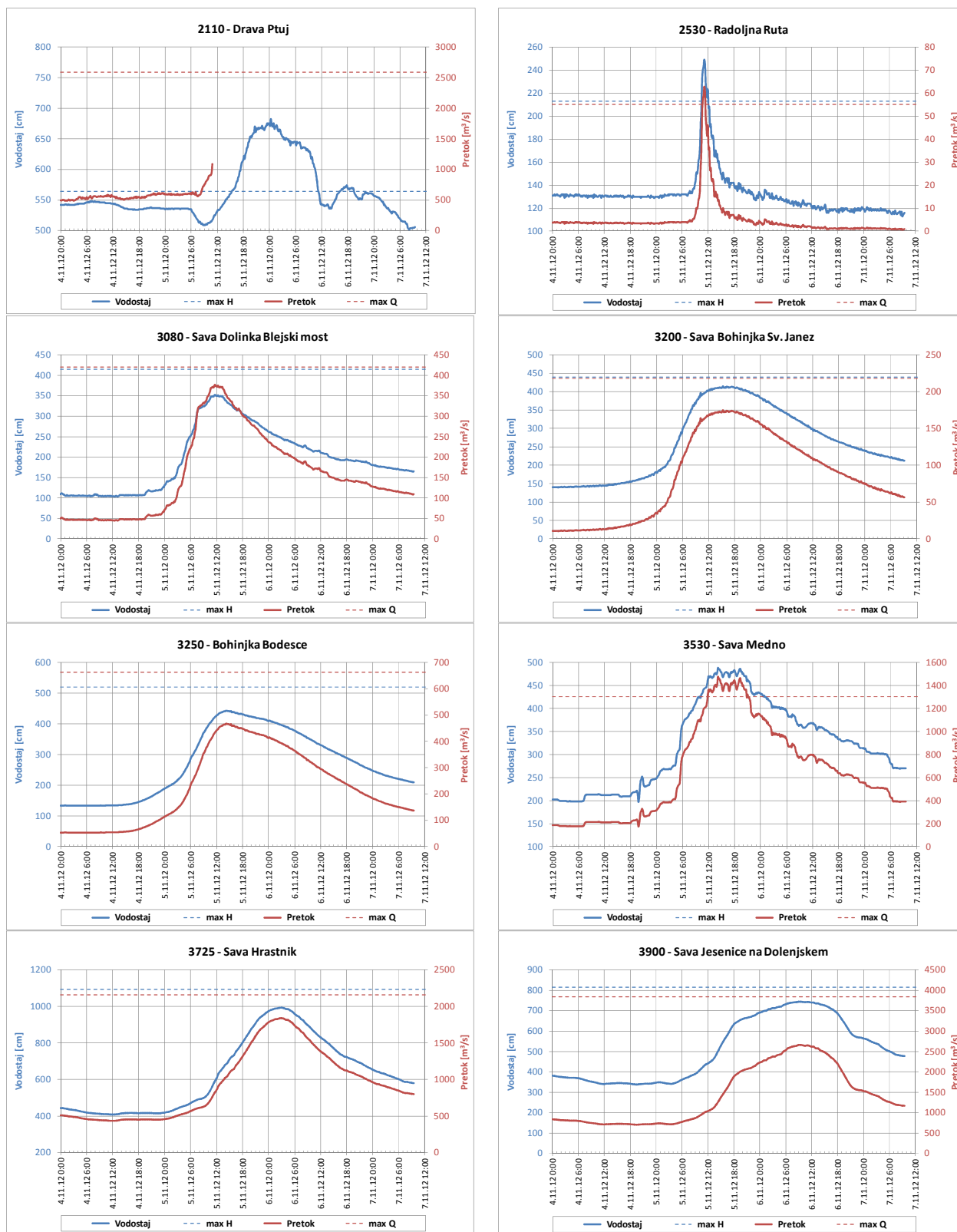
Obilne padavine konec oktobra so že povzročile porast rek. Glede na veliko predhodno namočenost tal so reke že ob mali količini padavin začele hitro naraščati. Opozorilne vrednosti pretokov so v noči na ponedeljek, 5.11.2012 najprej presegle reke v zgornjem Posočju. Močnejše so naraščale tudi Sava Dolinka, Sava Bohinjka in Kolpa v zgornjem toku. V zgodnjih jutranjih urah so velike pretoke dosegle: Vipava v zgornjem toku, Idrijca s pritoki, Sava v zgornjem in srednjem toku, Sora s pritoki, Gradaščica, Tržiška Bistrica, Kokra, Kamniška Bistrica s pritoki ter Savinja v zgornjem toku.

Naraščanje teh rek se je prehodno umirilo, nakar so reke ob okrepitvi padavin v ponedeljek, 5.11.2012 zjutraj začele ponovno naraščati. Ob 5. uri je hidrološka prognostična služba prejela od družbe DEM obvestilo o visokem pretoku reke Drave iz Avstrije, ki je presegel opozorilni pretok $860 \text{ m}^3/\text{s}$ in da Dravske elektrarne prehajajo v visokovodni režim obratovanja.

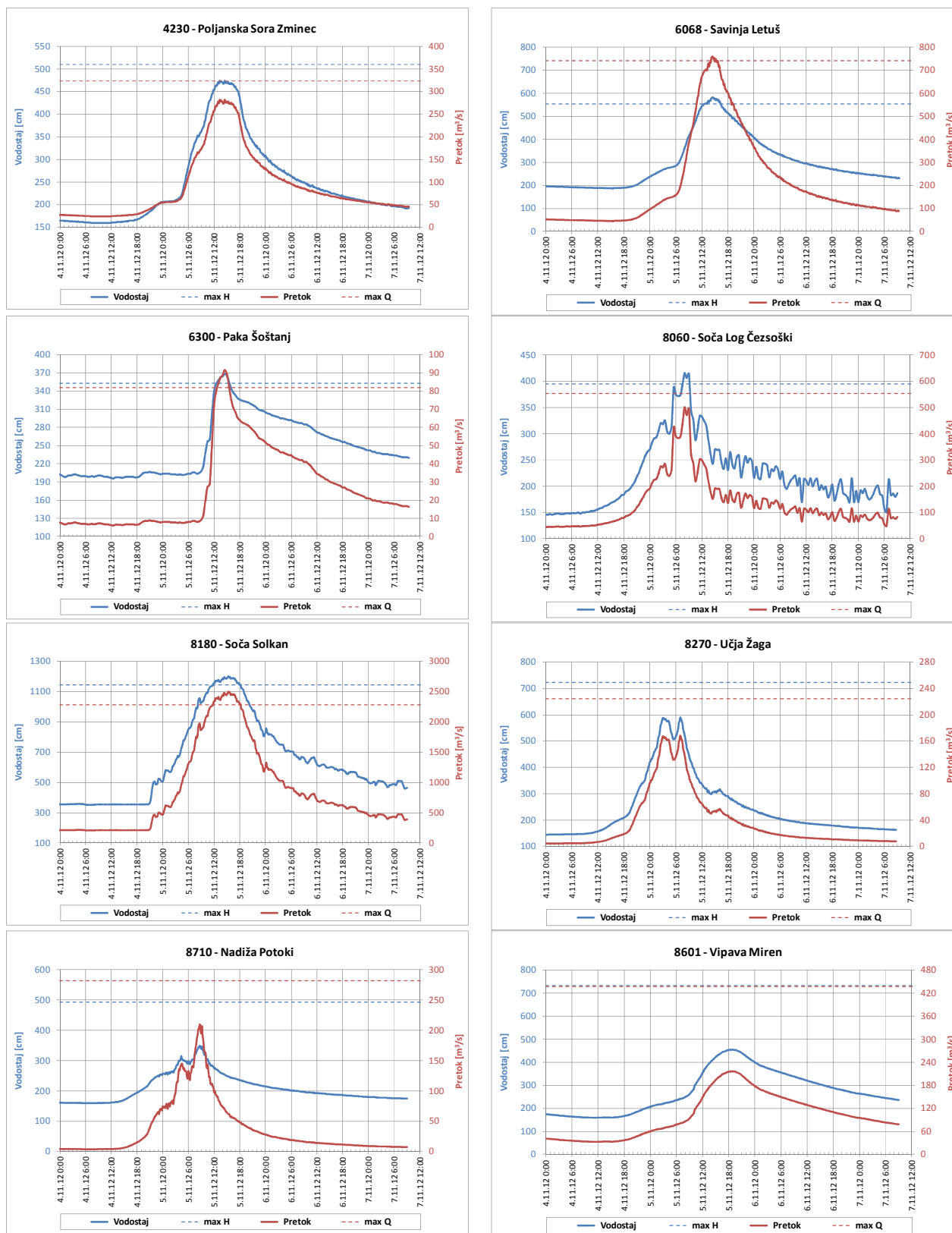
V ponedeljek dopoldne so začeli poplavljeni pritoki Soče v zgornjem Posočju. Nato so začele poplavljeni reke na Koroškem (Meža in Mislinja), Savinja v zgornjem toku s pritoki, Dravinja s pritoki, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Sotla s pritoki. Prihajalo je tudi do razlivanja manjših vodotokov in hudournikov. Proti večeru je začela poplavljeni Sava v Zasavju in Posavju ter reka Mura znotraj protipoplavnih nasipov.

Zaradi izrednih pretokov reke Drave iz Avstrije je reka Drava v Sloveniji dosegla rekordno visoke pretoke in poplavljala v srednjem in spodnjem toku dolvodno od jezua Melje, kjer so bili poplavljeni območja naselij Malečnik, Dogoše in Duplek ter dolvodno od jezua Markovci na območju Stojncev, Gorišnice in Mihovcev. Drava je v Dravogradu dosegla pretok okrog $2600 \text{ m}^3/\text{s}$, na meji s Hrvaško pa okrog $3000 \text{ m}^3/\text{s}$.

Grafični potek hidrogramov z izbranih samodejnih merilnih mest državnega hidrološkega monitoringa je prikazan na slikah 9 in 10. Podatki so preliminarni in se v postopku nadaljnjih obdelav hidroloških podatkov lahko spremenijo.

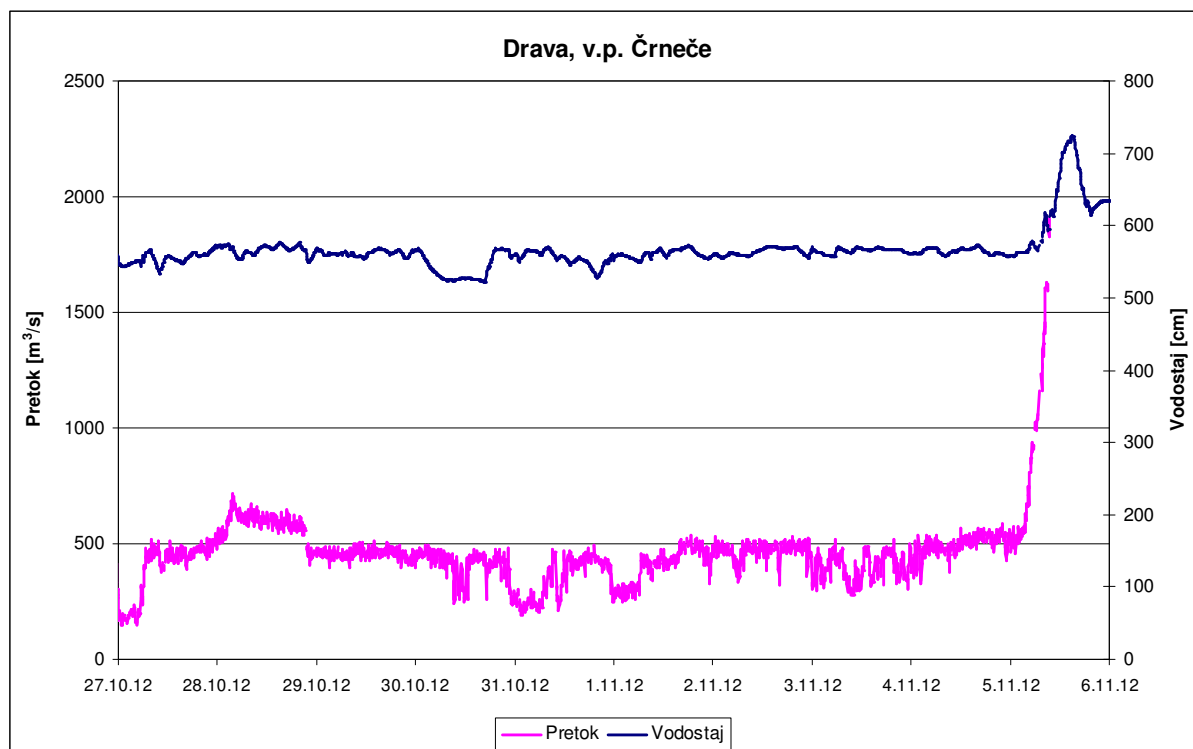


Slika 9: Hidrogrami pretokov rek v dneh od 4. do 7. novembra 2012

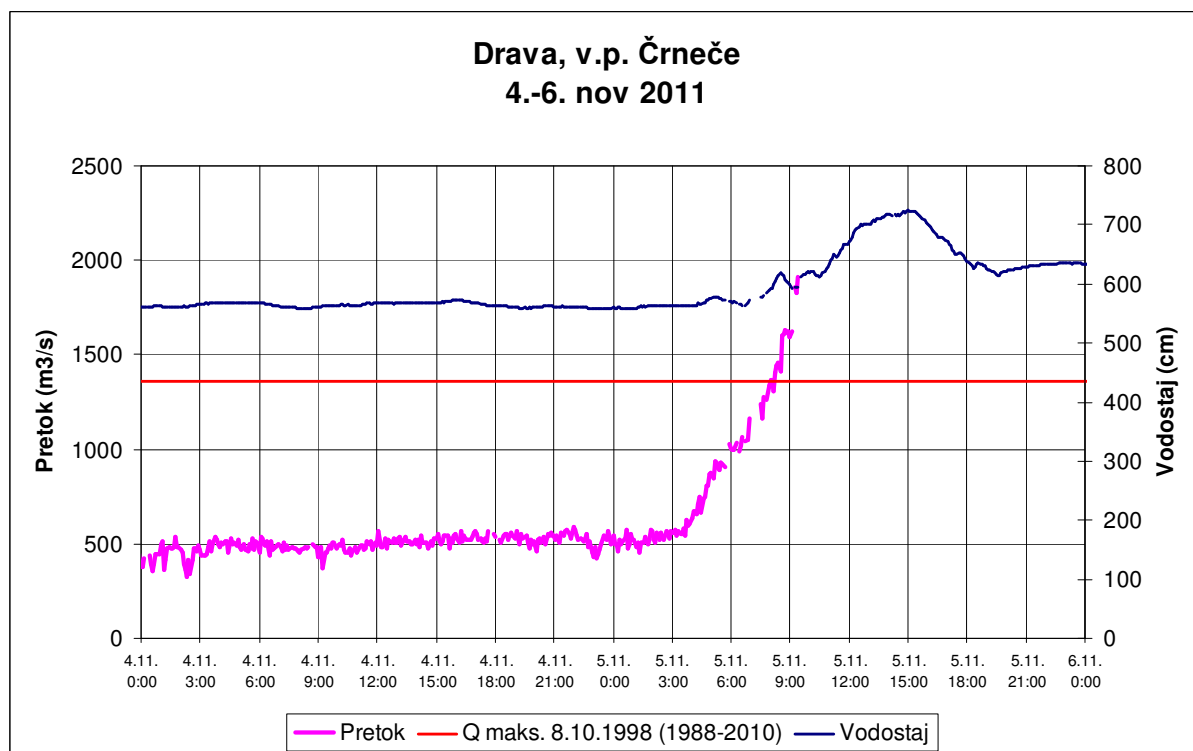


Slika 10: Hidrogrami pretokov rek v dneh od 4. do 7. novembra 2012

Reka Drava je začela naraščati v jutranjih urah 5. novembra 2012 zaradi povečanega dotoka iz Avstrije, kar je razvidno iz podatkov na vodomerni postaji v Črnečah, ki je 3,6 km gorvodno od HE Dravograd (sliki 11 in 12).

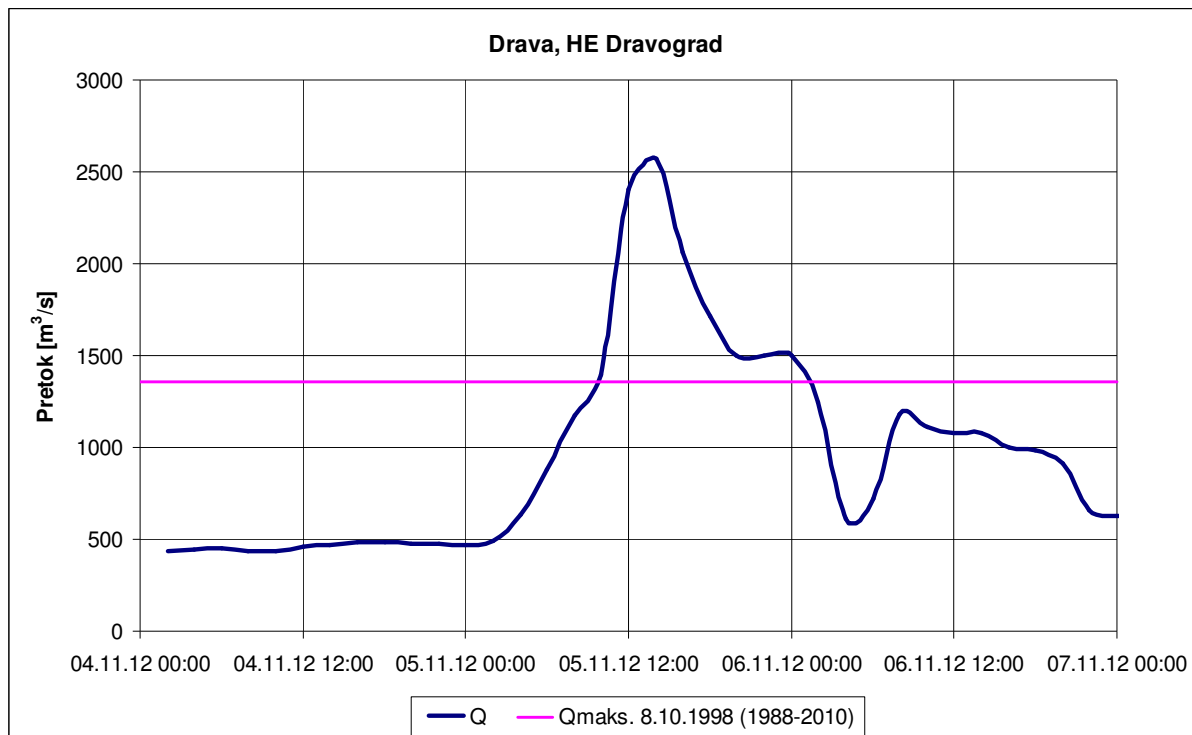


Slika 11: Dogajanje na vodomerni postaji Drava Črneče od 27.10.2012 do porasta pretoka 5.11.2012

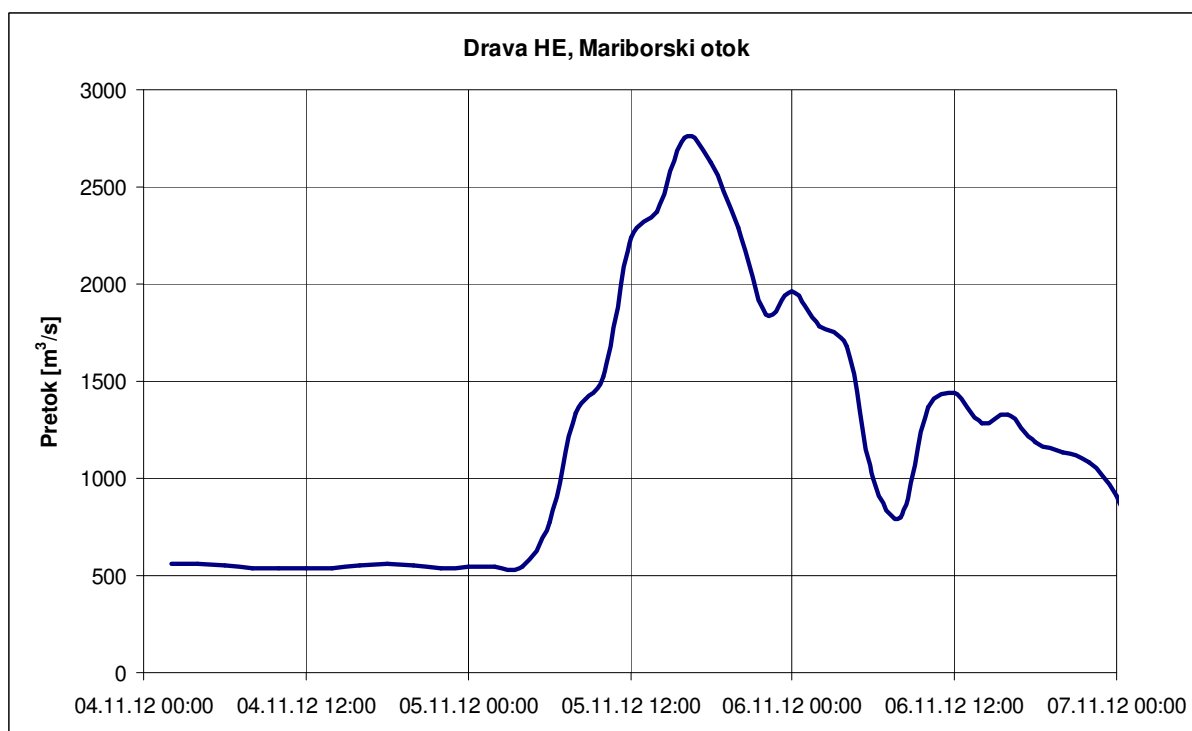


Slika 12: Dvig hidrograma in porast pretoka na vodomerni postaji Drava Črneče 5.11.2012 ob 3. uri zjutraj

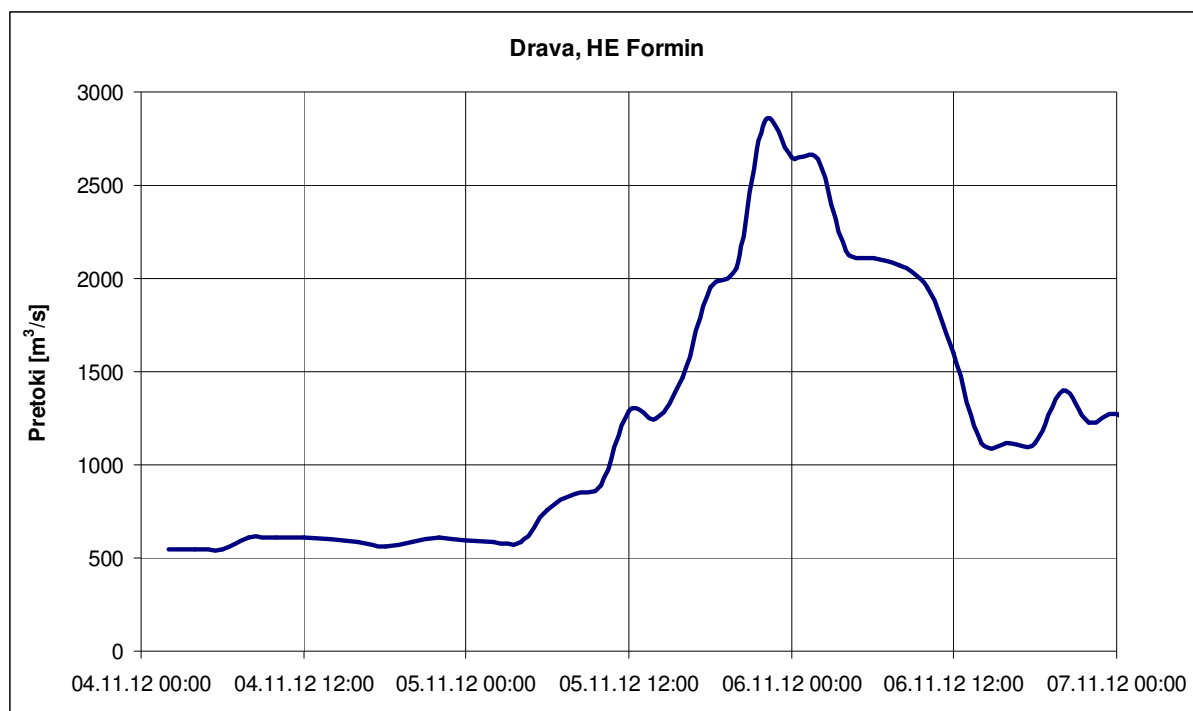
Po podatkih DEM so na slikah 13-15 prikazani pretoki reke Drave na profilih hidroelektrarn HE Dravograd, HE Mariborski otok in HE Formin. Doseženi so bili pretoki preko 2500 m³/s in so to po podatkih ARSO najvišji zabeleženi pretoki reke Drave. Za profil HE Dravograd je najvišji pretok v obdobju 1988-2010 znašal 1361 m³/s iz oktobra 1998, za v.p. Ptuj pa 2587 m³/s iz septembra 1965.



Slika 13: Pretok Drave na HE Dravograd med 4. in 7. novembrom 2012 (vir podatkov: DEM)



Slika 14: Pretok Drave na HE Mariborski otok med 4. in 7. novembrom 2012 (vir podatkov: DEM)



Slika 15: Pretok Drave na HE Formin med 4. in 7. novembrom 2012 (vir podatkov: DEM)

Na merilnih mestih državnega hidrološkega monitoringa so bile izmerjene 100-letne povratne dobe največjih pretokov na Dravi, Soči v Solkanu, Suhodolnici v Starem trgu pri Slovenj Gradcu, Meži v Črni in Radoljni v Ruti (preglednica 2). Reke Sava v zgornjem in srednjem toku, Savinja v zgornjem toku in Poljanska Sora so dosegle pretoke med 50 in 100-letno povratno dobo.

Preglednica 2: Maksimalne vrednosti pretokov poplavnega dogodka 5. novembra 2012 in povratne dobe ter največji obdobjni pretoki (vQvk)

		Q maks (m ³ /s)	ura	Povratna doba	vQvk (m ³ /s)
		5.11.2012			
Drava	HE Dravograd	2570	14.00	> 100	1361
Meža	Črna	70	15.25	100	51.6
Suhadolnica	Stari trg	93	12.30	100	70.8
Bistrica	Muta	15.4	15.30	2	50
Radoljna	Ruta	62.8	11.10	100	54.9
Dravinja	Loče	52.4	17.00	2-5	78.4
Rogatnica	Podlehnik	22.8	20.00	50	25.9
Pesnica	Ranca	27.5	15.00	5	57.5
Soča	Log Čezsoški	500	8.00	50	580
	Solkan	2500	15.20	100	2250
Koritnica	Kal-Koritnica	144	8.00	10	311
Učja	Žaga	168	7.00	5-10	224
Nadiža	Potoki	210	8.40	10-20	282
Sava Bohinjka	Sveti Janez	173	17.00	20	218
	Bodešče	465	14.30	5-10	662

Sava Dolinka	Blejski most	375	11.30	50	420
Sava	Radovljica	782	13.00	50-100	805
	Medno	1455	14.30	50-100	1351
	Hrastnik	1845	3.00	50	2160
			6.11.12 ob		
Savinja	Solčava	44.6	11.00	2-5	148
	Letuš	754	15.00	50-100	741
	Celje brv	1097	18.00	25-50	1208
	Laško	1040	20.00	10-20	1406
	Veliko Širje	1145	22.00	10-20	1490
Paka	Šoštanj	91.5	14.30	20	221
Ložnica	Levec	48.6	18.00	<2	120
Vogelajna	Celje	31.3	20.00	<2	188
Hudinja	Škofja vas	84.1	15.00	5	173
Velunja	Gaberke	67.7	12.00	25-50	74
Lučnica	Luče	90.5	12.00	10-20	173
Vogelajna	Črnomica	11.4	16.30	<2	69
Lipnica	Ovsiše	52.6	8.30	5-10	110
Tržiška Bistrica	Preska	66.4	9.00	2-5	155
Selška Sora	Železniki	60.6	10.30	<2	330
Poljanska Sora	Zminec	274	14.00	50	324
Sora	Suha	440	14.30	5-10	687
Gradaščica	Dvor	65.6	13.00		
Ljubljana	Moste	232	18.00	<2	405
Iška	Iška vas	16.8	9.30		90.2
Kamniška					
Bistrica	Kamnik	163	11.30	10-20	282
Pšata	Topole	38.7	16.00	10	52
Medija	Zagorje	21.2	18.00	<2	156
Mestinjšica	Sodna vas	53.9	18.00		62.6
Kolpa	Radenci	606	17.00	<2	993
Mura	Gornja Radgona	959	23.30	5-10	1350
Velika Krka	Hodoš	15.9	16.00	<2	56.1
Vipava	Dolenje	124	11.00	<2	246
	Dornberk	173	14.00	2-5	330
	Miren	216	18.30	<2	437
Idrija	Podroteja	268	11.30	10	350
Cerknica	Cerkno	19.4	10.00	<2	74
Reka	Cerkvenikov mlin	106	14.00	<2	305

VIRI

Arhiv podatkov Agencije RS za okolje (ARSO)

Podatki Hidroelektrarn na Dravi (DEM)

Pripravi: Sektor za analize in prognoze površinskih voda, Urad za hidrologijo in stanje okolja