

UPGRADE OF THE SYSTEM FOR MONITORING AND ANALYSING THE WATER ENVIRONMENT IN SLOVENIA – PROJECT BOBER

The project Upgrade of the system for monitoring and analysing the water environment in the Republic of Slovenia is partly financed through the European Cohesion Fund (85%) by the European Union under the Operational Programme for Environmental and Transport Infrastructure Development 2007–2013 (OP ETID): development priority “Environmental protection – waters” and priority guideline “Reduction of damage caused by water”.

The project intends to increase the capacity of the Slovenian Environmental Agency (SEA) to monitor, examine and forecast water cycle components.

DEVELOPMENT OF FLOOD FORECASTING SYSTEM ON SAVA AND SOČA RIVER AND HYDROALARM

The Flood Forecasting System on the main rivers in the Sava and Soča basins has been developed in framework of the BOBER project. The system provides overview over the monitoring and the forecasts of river discharges and water levels for six days ahead. The flood forecasting system combines meteorological and hydrological observations as well as meteorological model forecasts. The Flood forecasting system is becoming a basic operational tool for preparation and issuing daily hydrological forecasts and flood warnings by the Flood forecasting department of the SEA.

The aim of the Hydroalarm system is issuing effective flood warnings to the general public. The Slovenian Hydroalarm system is consisted of 26 warning regions. Each region is coloured according to the modelling results of the Flood Forecasting System with the warning colours: yellow, orange and red. These internationally harmonised colours indicate the flood danger level due to the expected floods and their consequences. The highest flood danger level is denoted with the red colour.

The hydrological state of the rivers and the rainfall conditions are followed by the operational hydrological service. The hydrologic forecaster considers all the observed data and the modelling results and prepares flood warnings that include Hydroalarm maps. The forecaster checks and adjusts the suitability of the flood danger levels prior publishing the flood warning on the web page of the Slovenian Environmental Agency www.arso.gov.si. The flood warning is also forwarded to the Administration of Civil Protection and Disaster Relief and to other institutions included into flood prevention and control.

NADGRADNJA SISTEMA ZA SPREMLJANJE IN ANALIZIRANJE VODNEGA OKOLJA - PROJEKT BOBER

Agencija RS za okolje je s pomočjo sredstev EU začela izvajati velik projekt Nadgradnje sistema za spremljanje in analiziranje stanja vodnega okolja v Sloveniji. Poimenovala ga je BOBER, kar je kratica za Boljše Opazovanje za Boljše Ekološke Rešitve.

Temeljni cilj projekta je zagotoviti zanesljive, kakovostne in prostorsko reprezentativne meteorološke in hidrološke meritve, ki bodo omogočile celovito spremljanje in analiziranje stanja vodnega okolja v Sloveniji ter bolj natančno napovedovanje hidroloških izrednih pojavov.

Projekt Nadgradnja sistema za spremljanje in analiziranje stanja vodnega okolja v Sloveniji je del Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture v obdobju 2007–2013, razvojne prioritete naloge Varstvo okolja–področje voda in prednostne usmeritve Zmanjševanje škodljivega delovanja voda. Kohezijski sklad EU bo prispeval 85%, proračun RS pa 15% ocenjene vrednosti projekta.

Namen projekta je povečanje zmogljivosti Agencije RS za okolje pri spremljanju, proučevanju in napovedovanju dejavnikov vodnega kroga.

PRIČAKOVANI REZULTATI PROJEKTA

- 248 nadgrajenih in novih merilnih mest po vsej Sloveniji,
- zamenjava opreme na 33 merilnih mestih,
- postavitve dodatnega vremenskega radarja,
- nova oprema za občasne hidrološke meritve in meritve dinamike morja,
- zagotovitev pogojev za delovanje Službe za morską meteorologijo in oceanografijo,
- posodobitev računalniške infrastrukture v računskem centru ARSO,
- posodobitev in širitev kemijsko-analitskega, biološkega in umerjevalnega laboratorija,
- vzpostavitev sistemov za napovedovanje hidrološkega stanja rek Save in Soče, dinamike morja, stanja podtalnice v aluvialnih vodonosnih telesih ter spremljanje suše.

Izdajatelj: Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana / Tisk: Tiskarna Formatisk, d.o.o. / Naklada: 2000 izvodov / november, 2011



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE



BOLJŠE OPAZOVANJE ZA BOLJŠE EKOLOŠKE REŠITVE
BETTER OBSERVATION FOR BETTER ENVIRONMENTAL RESPONSE

NADGRADNJA SISTEMA ZA SPREMLJANJE IN ANALIZIRANJE VODNEGA OKOLJA V SLOVENIJI

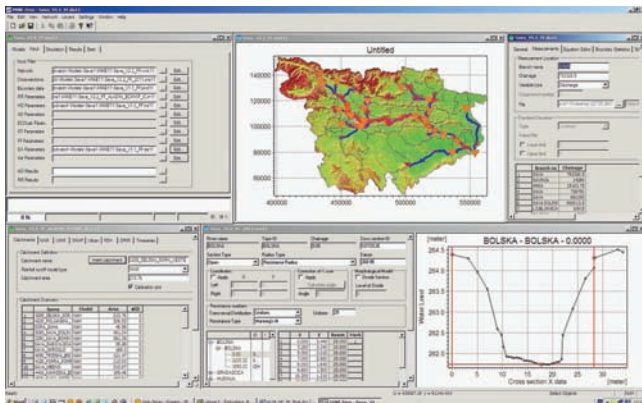


RAZVOJ HIDROLOŠKEGA PROGNOŠČNEGA SISTEMA NA SAVI IN SOČI

V sklopu projekta BOBER je bil razvit sistem za napovedovanje poplav ob večjih rekah v porečju Save in povodju Soče. Sistem omogoča spremljanje trenutne vodnatosti rek na vodomernih postajah in napovedovanje pretokov rek za šest dni v naprej. Združuje hidrološka in meteorološka opazovanja ter napovedi meteoroloških modelov. Izkušenim prognostikom služi kot temeljni pripomoček za pregled trenutnih hidroloških stanj, pravočasno izdajo opozorila pred poplavami.

ZGRADBA IN DELOVANJE HIDROLOŠKEGA PROGNOŠČNEGA SISTEMA

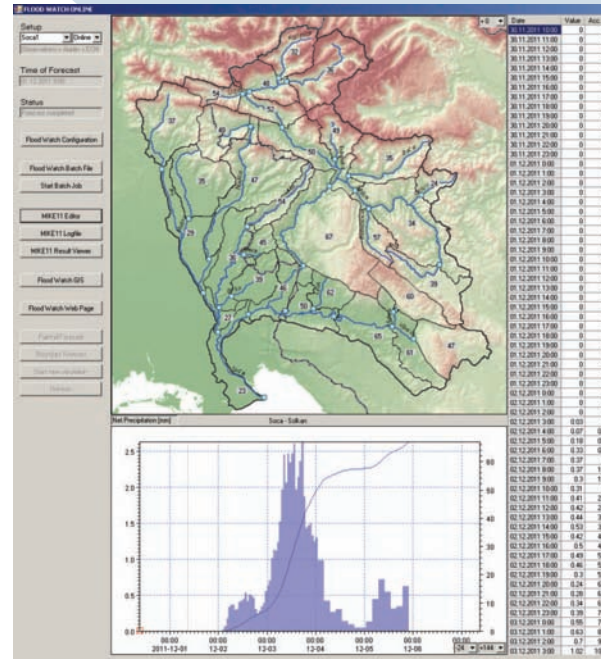
Hidrološki prognostični sistem v osnovi temelji na dveh računskih sklopih: na modelu površinskega odtoka in hidrodinamičnem modelu vodnega toka po rečnih strugah. Oba računski sklopa izračunavata rečne odtoke v zaledju slovenskih in obmejnih rek nad vodomernimi postajami.



Računsko jedro MIKE ZERO (DHI skupina).

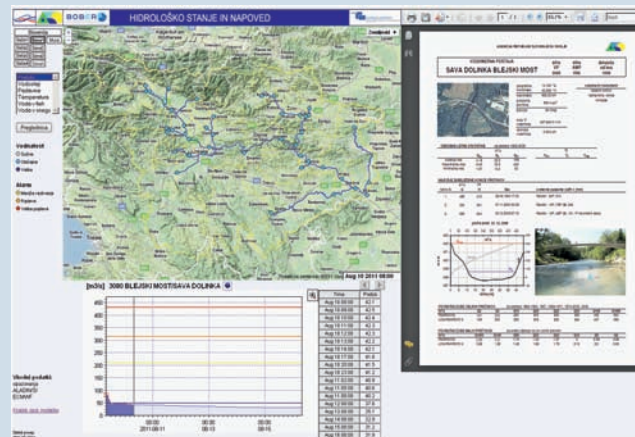
Sistem je naravnano tako, da samodejno vklopi računske modele vsako uro, ko so zbrani vsi zadnji podatki s hidroloških in meteoroloških postaj. Merijo se vodostaji in pretoki rek, količine padavin in temperature zraka.

Hidrološki prognostični sistem vključuje tudi najnovejše meteorološke napovedi domačih in mednarodnih modelov kot so: ALADIN/SI in INCA računski modela Agencije RS za okolje, računski model Evropskega centra za srednjeročno napoved vremena - ECMWF in ameriški model NMM.



»Flood Watch online« orodje.

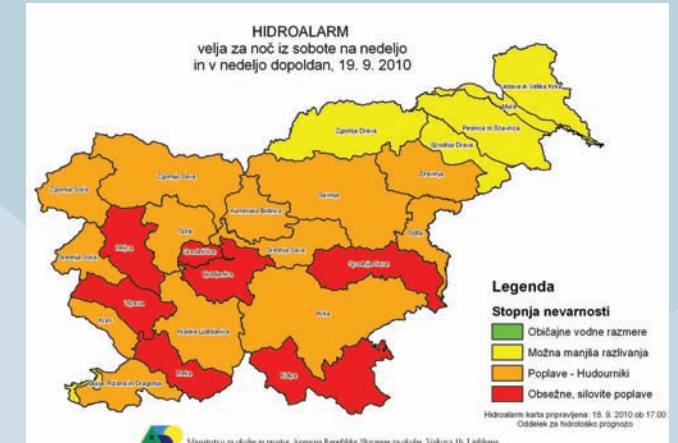
Sistem ob tako pripravljenih vhodnih podatkih samodejno izračuna pretoke in vodostaje na vodomernih postajah za šest dni v naprej. Rezultati simulacij rečnega odtoka so v grafični in tabelarni obliki pripravljeni za spletni prikaz potencialnim uporabnikom. Pri napovedi pretokov rek na posameznih vodomernih postajah so prikazane tudi opozorilne vrednosti pretokov, kar omogoča hidrološkemu prognostiku izdajanje pravočasnih in natančnih opozoril pred poplavami.



Spletni prikaz rezultatov hidrološkega prognostičnega sistema.

HIDROALARM

Hidroalarm je sistem, ki omogoča učinkovito opozarjanje širše javnosti pred poplavno nevarnostjo. Območje Slovenije je v sistemu Hidroalarm razdeljeno na 26 opozorilnih območij. Na podlagi rezultatov hidrološkega prognostičnega sistema se samodejno obarvajo opozorilna območja glede na poplavno nevarnost z barvami: rumeno, oranžno in rdečo. Te so mednarodno usklajene in pomenijo stopnjo nevarnosti zaradi pričakovanih poplav in njihovih posledic. V rdeče obarvanih območjih je pričakovana najvišja stopnja nevarnosti.



Opozorilna karta Hidroalarm.

Stanje vodnatosti rek in padavinske razmere spremlja dežurni prognostik. Na podlagi vseh podatkov pripravi opozorilo, ki vsebuje tudi opozorilno karto. Pred javno objavo prognostik še enkrat preveri ustreznost stopnje poplavne nevarnosti, jo objavi na spletni strani Agencije RS za okolje www.arso.gov.si in hkrati z opozorilom posreduje Upravi za zaščito in reševanje RS ter drugim pristojnim institucijam.



Priprava napovedi in opozorila v hidrološki prognozi.