

Utjecaj kanalizacijskih ispusta Cavtat i Trašte na prekogranični prijenos zagađivala tijekom turističke sezone

Nenad LEDER¹, Pavle ĐURAŠKOVIĆ², Enis HRUSTIĆ³, Danijela JOKSIMOVIĆ⁴, Vinka JURIĆ¹, Miro LAKOŠ¹, Dušan SLAVNIĆ², Stijepo LJUBIMIR³, Branka PESTORIĆ⁴, Marko MLINAR¹, Radovan KANDIĆ², Iris DUPČIĆ RADIĆ³, Filip PLAVČIĆ¹, Aleksandar KOJOVIĆ², Rade GARIĆ³, Rešad ŠABOTIĆ², Ljubica VULOVIĆ²

¹Hrvatski hidrografski institut – Split, Zrinsko-Frankopanska 161, 21000 Split, Hrvatska

²Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore, IV proleterske 19, 81000 Podgorica, Crna Gora

³Institut za more i priobalje Sveučilišta u Dubrovniku, Kneza Damjana Jude 12, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, (e-mail: enis.hrustic@unidu.hr)

⁴Institut za biologiju mora – Kotor, Univerzitet Crne Gore, P. Fah 69, 85330 Kotor, Crna Gora

Sažetak

JASPPER je EU/IPA projekt koji ima za opći cilj očuvati morski okoliš u pograničnom području Hrvatske (Konavle) i Crne Gore (Herceg Novi, Tivat i Kotor). Područje je izloženo intenzivnom turizmu između travnja i listopada, podudarajući se s toplinskom stratifikacijom obalnog mora, koje je recipijent otpadnih voda iz Ispusta Cavtat (IC) na dubini 65 m i Ispusta Trašte (IT) na dubini 40 m. Mjerenja fizikalno-kemijskih parametara (dubina, temperatura, salinitet, indirektno reducirana gustoća) i koncentracije nutrijenata, otopljenog kisika, klorofila a i štetnih bakterija upotrebljena su za procjenu utjecaja IC i IT na obalno more u kolovozu 2014. Akustički Doppler-ov strujomjer je položen na morsko dno u blizini IC kako bi se definirao režim strujanja (brzina i smjer) u finoj razlučivosti (svaki metar vodenog stupca), no podaci će biti dostupni tek nakon završetka zadatka, uključujući mjerenja iz kontrastnog perioda tj. van turističke sezone (izmiješani vodeni stupac zimi). Abundancija bakterija i koncentracija nutrijenata otkrili su da nije bilo značajnog pritiska na okoliš i potencijala za prijenos zagađivala između Hrvatske i Crne Gore, iako je bilo očito da su bakterijska opterećenja značajno ovisna o ispustu otpadnih voda. Istraživanje nije bilo usredotočeno na incidente u okolišu, već na uobičajeni rad obaju ispusta.

Ključne riječi: nutrijenti, eutrofikacija, otpadne vode, turizam, okoliš

sa2015_a0130

The impact of the sewage outfalls Cavtat and Trašte on the cross-border transfer of pollutants during tourist season

Nenad LEDER¹, Pavle ĐURAŠKOVIĆ², Enis HRUSTIĆ³, Danijela JOKSIMOVIĆ⁴, Vinka JURIĆ¹, Miro LAKOŠ¹, Dušan SLAVNIĆ², Stijepo LJUBIMIR³, Branka PESTORIĆ⁴, Marko MLINAR¹, Radovan KANDIĆ², Iris DUPČIĆ RADIĆ³, Filip PLAVČIĆ¹, Aleksandar KOJOVIĆ², Rade GARIĆ³, Rešad ŠABOTIĆ², Ljubica VULOVIĆ²

¹Hydrographic Institute of the Republic of Croatia – Split, Zrinsko-Frankopanska 161, 21000 Split, Croatia

²Hydrometeorological and Seismological Service of Montenegro, IV proleterske 19, 81000 Podgorica, Montenegro

³Institute for marine and coastal research at University of Dubrovnik, Kneza Damjana Jude 12, 20000 Dubrovnik, Croatia, (e-mail: enis.hrusic@unidu.hr)

⁴Institute for marine biology – Kotor, University of Montenegro, P. Fah 69, 85330 Kotor, Montenegro

Abstract

JASPPER is EU/IPA project whose overall objective is the preservation of the marine environment in the bordering area of Croatia (Konavle) and Montenegro (Herceg Novi, Tivat and Kotor). The area is exposed to intense tourism between April and October, coinciding with the thermal stratification of the coastal sea, which is the recipient of the wastewaters from the Outfall Cavtat (OC) at depth of 65 m and Outfall Trašte (OT) at depth of 40 m. The measurements of physico-chemical parameters (depth, temperature, salinity, indirectly reduced density) and concentration of nutrients, dissolved oxygen, chlorophyll a and harmful bacteria were employed to estimate the impact of OC and OT on the coastal sea in August 2014. The Acoustic Doppler Current Profiler was settled at the seabed near OC to define currents' regime (velocity and direction) in fine resolution (every metre of the water column), but the data will be available only after the termination of the assignment, including the measurements from the contrasting period i.e. off the tourist season (mixed water column in winter). The bacterial abundance and concentration of nutrients revealed that there was no significant pressure on the environment and potential for the transfer of pollutants between Croatia and Montenegro, although it was obvious that bacterial loadings were highly dependent on the release of the wastewaters. The research was not focused on the environmental accidents, but on the common work of both outfalls.

Key words: nutrients, eutrophication, wastewaters, tourism, environment

sa2015_a0130