

## ENERGETSKI SAMODOSTATAN OTOK

### Sažetak

Za potrebe analize energetske samodostatnog otoka uzet je primjer manjeg otoka koji je priključen na elektroenergetski sustav većeg otoka jednim podmorskim kabelom. Na otoku se nalazi jedna montažna 10/0,4 trafostanica koja trenutno omogućuje da se sve potrebe za električnom energijom zadovolje iz sredjenaponskog voda. Pretpostavlja se da je otok smješten u sjevernom dijelu Jadranskog mora. Najveći problem otoka je pad broja stanovnika koji se događa već dugi niz godina pa je potrebno odmah djelovati i: poboljšati životne uvjete na otoku te poticati razvitak samog otoka. Organi lokalne samouprave pokušavaju potaknuti održivi razvoj otoka kroz razne projekte, koji bi ponovno oživjeli otok te bi se na taj način otvorila nova radna mjesta i privukli i novi stanovnici. Zbog planiranog razvoja i povećanja broja stanovnika u radu su opisani energetske projekti, koji za cilj imaju podržati održivi razvoj otoka, a kasnije i ostvarenje energetske neovisnog otoka. Tako je opisana primjena Renewislands metodologije na otoku te tri scenarija energetske razvoja. Svaki scenariji proračunat je do 2030. godine i za svaki scenariji je razmatran slučaj 100% energetske „obnovljivog“ otoka u 2030. godini.

Scenariji PTV,PV,EE - Scenariji uključuje instalaciju solarnih fotonaponskih panela i solarnih toplinskih kolektora na krovove kuća, kao i provedbu energetske učinkovitosti na otoku(zamjena žarulja javne rasvjete s LED rasvjetom, zamjena starih prozora i vrata na kućama kao i postavljanje toplinske izolacije na kuće).

Scenarij PV otok - Scenariji kao i prethodni uključuje instalaciju solarnih fotonaponskih panela i solarnih toplinskih kolektora na krovove kuća kao i fotonaponsku elektranu od 2 MW te „Zeleni hotel“ koji bi sve svoje potrebe za energijom u potpunosti zadovoljio s obnovljivim izvorima energije.

Scenariji PV+vjetar - Scenariji također uključuje instalaciju solarnih fotonaponskih panela i solarnih toplinskih kolektora na krovove kuća, a osim toga analizira se utjecaj malih vjetroagregata snage 5 kW kao i nekoliko većih vjetroagregata snage 660 kW na elektroenergetski sustav otoka.

Podaci za izvođenje potrebnih proračuna dobiveni su od strane Hrvatske elektroprivrede, dok je u suradnji s Regionalnom energetskom agencijom Kvarner na otoku provedena anketa koja je dala uvid u potrošnju energenata na otoku.

U radu su detaljno prikazani prethodno navedeni scenariji i rezultati dobiveni proračunom. Svaki scenariji prikazuje koji instalirani kapaciteti su potrebni da bi se ostvarilo 100% energetske „obnovljiv“ otok.

# ENERGY SELF-SUFFICIENT ISLAND

## Abstract

In order to analyze energy self-sufficient island, example of a smaller island, connected to the power system of a bigger island with an undersea cable, was taken. Mounting substation 10/0,4 is situated on the island and for the moment it provides enough electricity using the medium voltage line. It is assumed that the island is situated on the north part of the Adriatic Sea. The most important problem that occurs on the island is the population drop that occurs for a significant number of years, therefore, life standard needs to be improved, and economic development needs to be encouraged immediately. Local authorities to stimulate sustainable development on the island through different projects, to breath in a new life to the island, open new jobs and attract new people to come live there. Because of the planned development and increase of the population, energy projects, planned as a support to sustainable development, and later achievement of the energy self-sufficiency, is described in this paper. Therefore, Rewisland methodology appliance is described taking into the account three possible scenarios of energy development. Each scenario is calculated until year 2030. Also, what is taken into the account is 100% usage of renewable sources of energy in 2030.

Scenario PTV, PP, EE – This scenario includes installation of solar photovoltaic modules and solar thermal collectors on the buildings roofs, as well as well as implementation of energy efficiency on the island (replacement of the street light bulbs with LED lightning, replacement of the old windows and doors on the houses, as well as the installation of the thermal insulation).

Scenario PV island – This scenario, similarly to the previous one, includes installation of solar photovoltaic modules and solar thermal collectors an the residential buildings, as well as the 2 MW photovoltaic power plant and „Green Hotel“, a building that satisfies all of its energy needs completely from renewable energy sources.

Scenario PV+wind – Beside installation of solar photovoltaic modules and solar thermal collectors, analysis of the influence of 5 kW little wind turbines integrated to the energy system of the island, as well as a few 600 kW bigger wind turbines, is included in this scenario.

Data necessary for the calculation is provided from Hrvatska elektroprivreda (HEP group). Also, survey on energy consumption on the island is done, in collaboration with Energy Regional Agency Kvarner.

This papers shows in detail the scenarios above mentioned and presents the results obtained by the calculations. Each scenario also demonstrates that, in order to achieve 100% energy „renewable“ island the installation of ancillary production capacity is necessary.