

SUSTAINABLE AUTONOMOUS ELECTRIC FERRY AS PART OF THE ENERGY ECOSYSTEM

Luka Calcich, Faculty of Engineering Rijeka, Vukovarska 58, 51000
Rijeka, luka.calcich@riteh.uniri.hr

Vladimir Valentić, Faculty of Engineering Rijeka, Vukovarska 58,
51000 Rijeka, vladimir.valentic@riteh.uniri.hr

Alfredo Višković, Faculty of Engineering Rijeka, Vukovarska 58, 51000
Rijeka, alfredo.viskovic@riteh.uniri.hr

ABSTRACT:

This paper presents a conceptual design for an autonomous electric ferry connecting the mainland and a nearby island. The ferry will be powered by batteries charged from solar panels on its roof and from a solar power plant on the hotel roof on the island. The goal is to create an integrated energy system linking the ferry, hotel, and solar sources, minimizing the need to purchase electricity from the grid. The ferry will operate frequently during the tourist season and serve other purposes, including supporting the local energy supply, in the off-season. The analysis will explore the optimal balance between ferry power, battery capacity, and solar generation, considering both economic and environmental objectives. This paper demonstrates sustainable integration of maritime transport and local renewable energy sources.

Keywords: *autonomous electric ferry, renewable sources, sustainable transport, local energy*

ODRŽIVI AUTONOMNI ELEKTRIČNI TRAJEKT KAO DIO ENERGETSKOG EKOSUSTAVA

Luka Calcich, Tehnički fakultet *Rijeka, Vukovarska 58, 51000 Rijeka*,
luka.calcich@riteh.uniri.hr

Vladimir Valentić, Tehnički fakultet *Rijeka, Vukovarska 58, 51000*
Rijeka, *vladimir.valentic@riteh.uniri.hr*

Alfredo Višković, Tehnički fakultet *Rijeka, Vukovarska 58, 51000*
Rijeka, *alfredo.viskovic@riteh.uniri.hr*

SAŽETAK:

U radu se predstavlja idejno rješenje autonomnog električnog trajekta koji će povezivati kopno i otok na kratkoj relaciji. Brod će koristiti električnu energiju pohranjenu u baterijama, koje će se puniti djelomično putem solarnih panela na krovu broda, te putem sunčane elektrane smještene na krovu hotela na otoku. Cilj je da brod, hotel i solarni izvori čine funkcionalnu energetska cjelinu s naglaskom na smanjenje potrebe za kupovinom električne energije iz mreže. Trajekt će prometovati sezonski, s čestim dnevnim vožnjama, a izvan sezone koristit će se za druge potrebe, uključujući mogućnost doprinosa lokalnoj energetska opskrbi. Kroz analizu će se razmotriti optimalni odnosi između snage broda, kapaciteta baterija i solarnih izvora, uzimajući u obzir ekonomske i okolišne ciljeve hotelske kompanije. Rad predstavlja primjer održive integracije pomorskog prijevoza i lokalne obnovljive energije.

Ključne riječi: *autonomni električni trajekt, obnovljivi izvori, održivi prijevoz, lokalna energetska opskrba*