

Laboratorij za vodik – H₂LAB

Zagreb, 2. rujna 2024.





Uspostavni istraživački projekt (HrZZ)

Osnivanje Laboratorija za vodik jedan je od glavnih ciljeva uspostavnog istraživačkog projekta pod nazivom **Napredne metode proizvodnje i transporta zelenog vodika** koji je financiran iz Hrvatske zaklade za znanost.

- **Uvjet** za prijavu na natječaj i potencijalno odobrenje financiranja bio je osnivanje laboratorija iz područja u kojemu se provode istraživanja.
- Uz prijavu, bilo je potrebno priložiti i **Potpore institucije** kao dokaz da će laboratorij biti osnovan ukoliko projekt bude odabran za financiranje.
- Za dobivanje potpore institucije, za ovaj projekt FSB-a, **voditeljica** projekta (Ankica Kovač) trebao je potvrditi Upravi da se za osnivanje novog laboratorija neće tražiti dodatni prostor.



Dokumentacija za osnivanje Laboratorija za vodik

Uspostavni istraživački projekti (UIP-2020-02) Radni plan¹

Naziv projekta:	Napredne metode proizvodnje i transporta zelenog vodika
Voditelj projekta:	Ankica Kovač
Datum početka:	11/01/2021
Datum završetka:	10/01/2026

Molimo ispunite tablicu prema zadanim poljima! Dodajte redove ukoliko je to potrebno.

Ciljevi projekta
O1. Uspostava istraživačke grupe i laboratorija za vodik
O2. Razvoj matematičkih modela elektrolizatora i sustava za transport vodika u cjevovodima
O3. Izrada elektrolizatora i cjevovoda za transport vodika, te provedba eksperimentalnih mjerenja
O4. Validacija i verifikacija rezultata eksperimenta
O5. Demonstracija rada autonomne vodikove punionice

Kovač

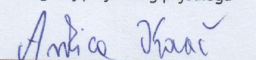
Potpora organizacije

H2LAB

Pravna osoba obvezuje se da će za vrijeme trajanja financiranja:

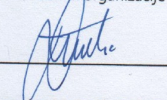
- osigurati da se projekt provodi u skladu s važećim propisima RH i u skladu s aktima i preporukama HRZZ-a;
- osigurati da je voditelj projekta zaposlen za vrijeme trajanja projekta;
- osigurati da se projekt provodi pod znanstvenim upravljanjem voditelja projekta koji će provedbi projekta posvetiti očekivani udio radnog vremena;
- poduprijeti voditelja projekta u upravljanju i pružiti mu pomoć u provedbi financijskog plana, upravljanju financijama i izvještavanju o financijama, te općoj logistici projekta;
- pružiti voditelju projekta i njegovim suradnicima potporu u istraživanju, posebice u infrastrukturi, opremi, tehničkim i ostalim uslugama koje su neophodne za provođenje istraživanja;
- osigurati potrebnu znanstvenu autonomiju voditelja projekta.

Predlagatelj projektnog prijedloga



Doc. dr. sc. Ankica Kovač, MEng. AE.

Čelnik organizacije



Prof. dr. sc. Dubravko Majetić, Dekan





Ostvarenja – dodatna osnova za osnivanje Laboratorija za vodik

Temeljem dosadašnjih ostvarenja, možemo slobodno reći da je **FSB predvodnik** u području vodikovih tehnologija u Republici Hrvatskoj, prepoznat i na međunarodnoj sceni.

- FSB je imao predstavnika u stručnoj radnoj skupini za izradu Hrvatske strategije za vodik na poziciji zamjenice predsjednika stručne radne skupine.
- Na FSB-u se već godinama izvodi kolegij Vodik i gorivni članci kojega je uveo prof. dr. sc. Mihajlo Firak, te Nove tehnologije u energetici i Laboratorijski rad E, unutar kojih se održavaju predavanja i vježbe, te se radi na realnim sustavima.
- Na FSB-u je izrađen prvi hrvatski bicikl na vodik, instalirana je prva hrvatska punionica vodika, izrađen je i instaliran sustav za proizvodnju zelenoga vodika, instaliran je sustav temeljen na vodikovoj jezgri za osiguranje električne energije, uspostavljena je mini flota s biciklima na pogon vodikom, predstavljen je prvi komercijalni automobil na vodik Toyota Mirai, itd.





Članstva / konferencije / edukacije – dodatna osnova za osnivanja Laboratorija za vodik

- FSB ima predstavnika zaduženoga za vodik u Vijeću predsjednika Republike Hrvatske za energetske tranziciju.
- FSB je član Hydrogen Europe Research.
- FSB je član IEA The Collaboration Programme on Advanced Fuel Cells.
- FSB je član European Clean Hydrogen Alliance.
- Na FSB-u je utemeljena međunarodna znanstvena konferencija pod nazivom Renewable Hydrogen Energy Convention.
- FSB organizira međunarodnu edukaciju pod nazivom Training on Hydrogen and Fuel Cells.
- Doktorski, diplomski i završni radovi, seminari..





Suradnje – dodatna osnova za osnivanje Laboratorija za vodik

- Siemens Energy
- Grad Zagreb
- REGEA
- Gradska plinara Zagreb
- Crodux
- HGK
- Veleposlanstvo Ujedinjenog Kraljevstva u Zagrebu
- TU Delft
- Vinča institut
- TU Wien
- H2CentA
- Končar institut za elektrotehniku.
- itd.





Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva
i brodogradnje

University of Zagreb
Faculty of Mechanical
Engineering and Naval
Architecture



AKTIVNOSTI U SLIKAMA





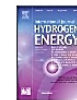


Renewable Hydrogen Production System



International Journal of Hydrogen Energy

Volume 44, Issue 20, 19 April 2019, Pages 9841-9848



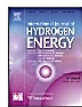
Solar hydrogen production via alkaline water electrolysis

Ankica Kovač^a, Doria Marciuš^a, Luka Budin^b



International Journal of Hydrogen Energy

Volume 36, Issue 13, July 2011, Pages 7799-7806



Hydrogen production using alkaline electrolyzer and photovoltaic (PV) module

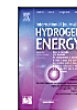
Ankica Đukić^a, Mihajlo Firak

First Croatian Hydrogen Powered Bicycle



International Journal of Hydrogen Energy

Volume 41, Issue 31, 17 August 2016, Pages 13820-13830



Hydrogen transportation fuel in Croatia: Road map strategy

Mihajlo Firak, Ankica Đukić



International Journal of Hydrogen Energy

Volume 44, Issue 20, 19 April 2019, Pages 10014-10022



Design of a solar hydrogen refuelling station following the development of the first Croatian fuel cell powered bicycle to boost hydrogen urban mobility

Ankica Kovač, Matej Paranos

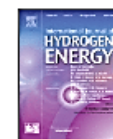


First Croatian
Hydrogen
Refuelling
Station



International Journal of Hydrogen Energy

Volume 46, Issue 57, 18 August 2021, Pages 29400–29410

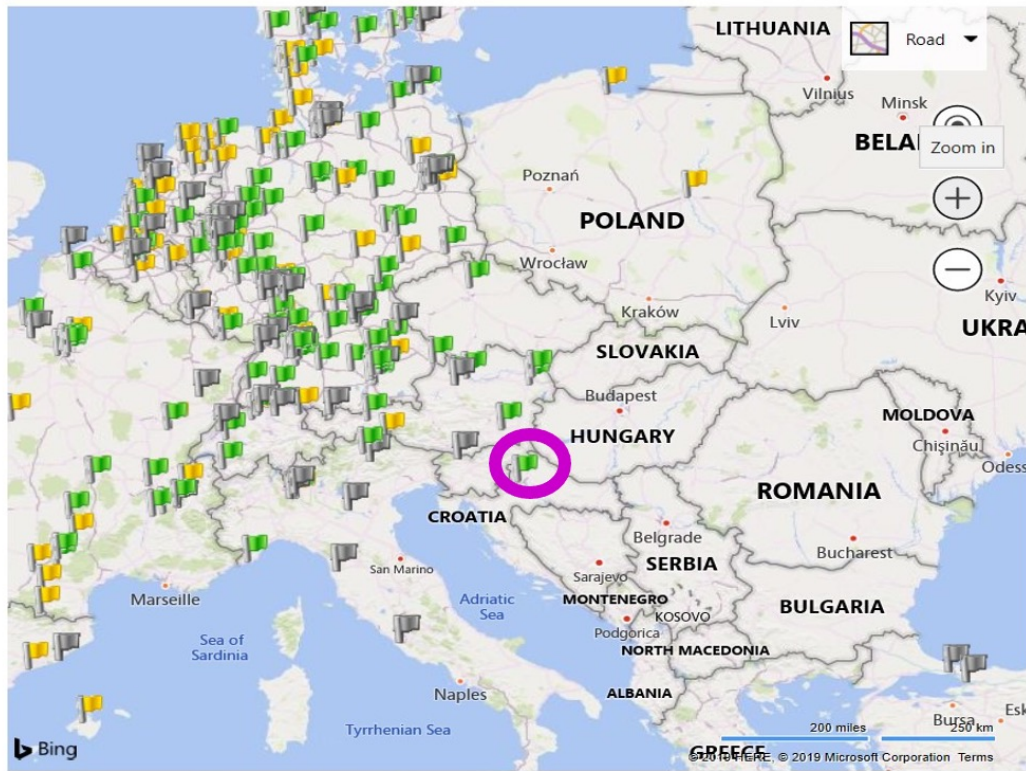


Thermal management of hydrogen refuelling
station housing on an annual level

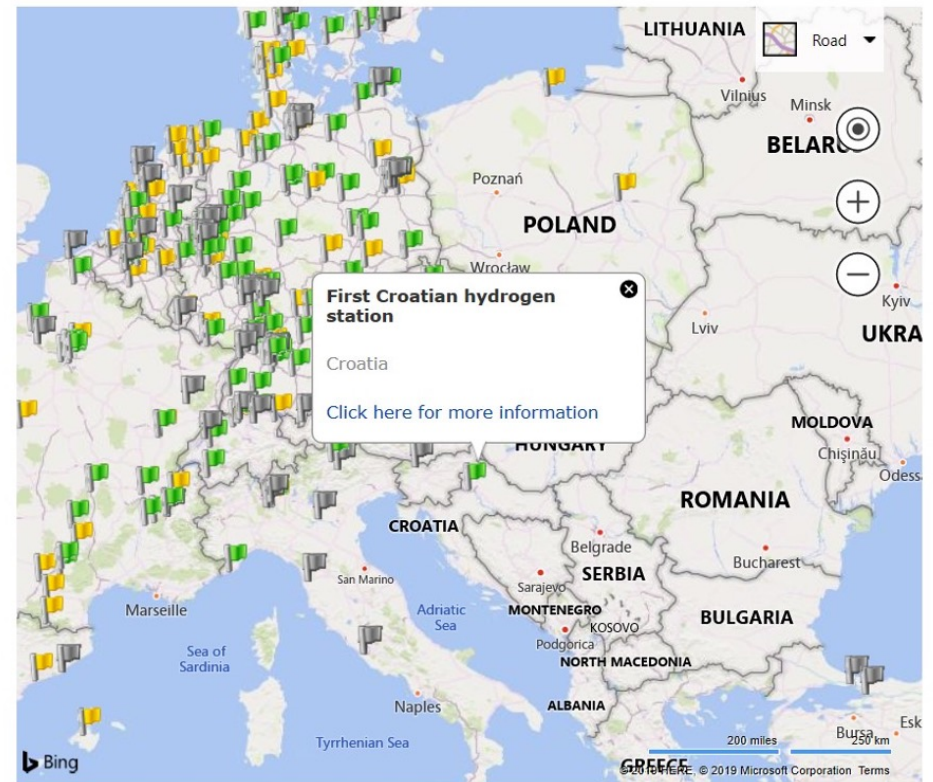
Ankica Kovač , Doria Marcioš, Matej Paranos



#EUinmyregion



● all stations ○ in operation ○ planned ○ old projects © Copyright Ludwig-Bölkow-Systemtechnik



● all stations ○ in operation ○ planned ○ old projects © Copyright Ludwig-Bölkow-Systemtechnik









Tablica: Neki od vodikovih projekata

Naziv projekta	Tijelo financiranja	Iznos / EUR
Napredne metode proizvodnje i transporta zelenog vodika-H2LAB	Hrvatska zaklada za znanost	240.206,88
Dolina vodika Sjeverni Jadran-NAHV	Horizon Europe	25.000.000,00
Laboratorijski model i prototip sustava upravljanja i monitoringa za mikromreže s obnovljivim izvorima energije i vodikovim tehnologijama-LUMINI	Nacionalni plan oporavka i otpornosti	1.470.921,03
Osiguranje električne energije u slučaju klimatskih ekstrema i prirodnih katastrofa-OESKEP	Europski fond za regionalni razvoj	468.390,78
UrbanSTEM-za zajednice i gradove budućnosti	Europski socijalni fond	249.358,31





Zaključne crtice:

- **Uvjet** za nastavak financiranja projekta pod nazivom **Napredne metode za proizvodnju i transport zelenog vodika** je osnivanje Laboratorija za vodik (trajanje projekta: 11.01.2021.-10.01.2026.).
- Osnivanje Laboratorija za vodik jednoglasno je podržao Zavod za energetska postrojenja, energetiku i okoliš na sastanku održanome 27. lipnja 2024. godine.
- Osnivanje Laboratorija za vodik krana je dosadašnjih aktivnosti i dostignuća FSB-a u području vodika.
- Osnivanjem Laboratorija za vodik FSB će postati prva institucija u Republici Hrvatskoj koja u svojoj organizacijskoj strukturi ima takav laboratorij što će doprinijeti još većoj vidljivosti i prepoznatljivosti u znanju i stručnosti u području vodikovih tehnologija.



H₂VALA NA
VAŠOJ PAŽNJI I
SUGLASNOSTI!

Ankica Kovač

