

Predstavitev projekta FRIVOM

Naziv projektne naloge:	FRIVOM - Fazni razvoj integriranega vodenega PMSM »Sinhronski motor s permanentnimi magneti«
Izvajalec projekta:	Laboratorij za aplikativno elektrotehniko, Fakultete za energetiko UM, v okviru izvajanja javnega razpisa »Projektno delo za pridobitev praktičnih izkušenj in znanj študentov v delovnem okolju 2022/2023« na Univerzi v Mariboru
Trajanje projekta:	5 mesecev; od 01.02.2023 do 30.06.2023
Sodelujoča partnerska organizacija:	EMERGO SI SOLLERS, storitve na področju elektronike in računalništva d.o.o. , Pesnica pri Mariboru 20A, 2211 Pesnica pri Mariboru
Delovni mentor:	dr. Martin Pec
Pedagoški mentorji:	Doc. dr. Amor Chowdhury Asist. Gregor Srpčič Asist. Iztok Brinovar
Kratek povzetek vsebinske zasnove projekta:	<i>V okviru načrtovanega projekta so študenti in študentke dodiplomskega in postdiplomskega študija Fakultete za energetiko UM, Fakultete za logistiko UM in Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM, iz različnih vidikov preučili možne rešitve načrtovanja in optimizacije integriranih električnih strojev. Študentje in študentke so pripravili načrt za izvedbo proizvodnje integriranega električnega stroja, predvsem s poudarkom na optimizaciji nabavno-logističnih poti in proizvodnih kapacitet.</i>
Problem, ki smo ga razreševali:	<i>Z interdisciplinarno skupino študentov, pedagoškimi mentorji in mentorjem iz gospodarstva smo si zadali cilj seznaniti vse deležnike s posameznimi razvojnimi procesi v sklopu širšega razvoja produkta namenjenega trgu. Študentje so bili vključeni v posamezne razvojne faze, od teoretičnega načrtovanja, prototipiranja, razvoja posameznih strojnih in programskih komponent, do faz vezanih na ekonomiko izdelka, kot so izbira elektronskih komponent, izbira dobaviteljev, itd.. V okviru projekta se je teoretično-eksperimentalno izvedla optimizacija logistike za končno produkcijo izdelka. Cilj tega dela je bila tudi cenovna optimizacija, skrajšanje nabavnih poti, dvig zanesljivosti s potrebnimi redundancami, časovna optimizacija s tendenco JIT. Kumulativno gledano je bil namen projekta povečanje razvojne učinkovitosti ter s tem povečanje konkurenčnosti sodelujočega partnerskega podjetja, hkrati pa vključene vsebine pripomorejo k racionalizaciji in s tem z ekološkega vidika k zmanjšanju CO/CO2 odtisa proizvodnje izdelka.</i>

Predstavitev projekta FOPOS

Naziv projektne naloge:	FOPOS - Fotonapetostni potencial stavb
Izvajalec projekta:	Laboratorij za aplikativno elektrotehniko, Fakultete za energetiko UM, v okviru izvajanja javnega razpisa »Projektno delo za pridobitev praktičnih izkušenj in znanj študentov v delovnem okolju 2022/2023« na Univerzi v Mariboru
Trajanje projekta:	3 mesece; od 01.03.2023 do 31.05.2023
Sodelujoča partnerska organizacija:	Mestna občina Velenje, Titov trg 1,3320 Velenje
Delovni mentor:	Anže Sovinc
Pedagoški mentorji:	Prof. dr. Sebastijan Seme, Asist. Klemen Sredenšek Klemen Srpčič
Kratek povzetek vsebinske zasnove projekta:	<p><i>Z dvigom cen električne energije na energetskih borzah se čedalje več ljudi odloča za postavitev fotonapetostnega sistema na strehah svojih stavb. Vse več fotonapetostnih sistemov se priključuje v omrežje preko sistema samooskrbe na podlagi katerega stavbi zagotovimo energetsko neodvisnost z vidika porabe električne energije. V projektu smo se omejili na optimalno določitev velikosti fotonapetostnega sistema na javnih stavbah v Mestni občini Velenje.</i></p> <p><i>S pomočjo aplikacije, ki je bila izdelana v okviru raziskovalnega dela na Fakulteti za energetiko Univerze v Mariboru, je bil na podlagi LiDAR podatkov in podatkov o sončnem sevanju na vodoravno površino, natančno ocenjen sončni potencial posameznih javnih stavb. Na podlagi geometrijskih podatkov stavb, je bila izdelana natančna ocena fotonapetostnega potenciala, ki je dodatno vključevala tudi vizualizacijo postavitve z upoštevanjem optimalne postavitve fotonapetostnega sistema. Prav tako smo izdelali izračunan predviden strošek investicije, proizvodnjo električne energije fotonapetostnih sistemov in faktor samooskrbe za posamezno stavbo. Na podlagi rezultatov partner na projektu, Mestna občina Velenje, pridobiva vpogled v postavitev, investicijo in predvideno proizvodnjo iz fotonapetostnih sistemov.</i></p>

Predstavitev projekta FOPOD

Naziv projektne naloge:	FOPOD - Fotonapetostni potencial degradiranih površin Komunalnega podjetja Velenje
Izvajalec projekta:	Laboratorij za aplikativno elektrotehniko, Fakultete za energetiko UM, v okviru izvajanja javnega razpisa ŠTUDENSKI IZZIVI UNIVERZE V MARIBORU (ŠI:UM)
Trajanje projekta:	4 mesece; od 01.03.2023 do 30.06.2023
Sodelujoča partnerska organizacija:	KOMUNALNO PODJETJE VELENJE Izvajanje komunalnih dejavnosti, d.o.o, Koroška cesta 37b, 3320 Velenje
Delovni mentor:	Janez Ramšak
Pedagoški mentor:	Prof. dr. Sebastijan Seme,
Kratek povzetek vsebinske zasnove projekta:	<i>V projektu Fotonapetostni potencial degradiranih površin Komunalnega podjetja Velenje se omejujemo na določitev fotonapetostnega potenciala na distribucijskih vodih za daljinsko ogrevanje. V Sloveniji imajo podjetja zakonsko določene obveznosti glede samooskrbe z energijo in rabo obnovljivih virov energije, kar jim omogoča, da prispevajo k zeleni energetski tranziciji in hkrati znižujejo svoje stroške za energijo. Postavitev fotonapetostnih sistemov na strehe objektov je dan danes že klasičen pristop, katerega lahko nadgradimo z možnostjo postavitve fotonapetostnih sistemov tudi na ostale degradirane površine. Vendar pa je postavitev fotonapetostnih sistemov na degradirane površine zahtevnejša in z investicijskega vidika dražja. S tem namenom smo v prvem koraku najprej ocenili konfiguracijo fotonapetostnega sistema in na tej podlagi pravilno zasnovali nosilno konstrukcijo. V drugem koraku smo opravili pravilno električno povezavo med komponentami fotonapetostnega sistema in analizo ekonomske upravičenosti v investicijo.</i>
Problem, ki smo ga razreševali:	<i>S takšnim izzivom si je interdisciplinarna skupina študentov, pedagoškega mentorja in mentorja iz gospodarstva zadala cilj določiti fotonapetostni potencial degradiranih površin, opravila analizo ekonomske upravičenosti v investicijo in izdelala tehnično dokumentacijo električnih in strojnih del za postavitev fotonapetostnega sistema na distribucijskih vodih za daljinsko ogrevanje Komunalnega podjetja Velenje. Pri tem smo združili znanja iz področja energetike, strojništva, ekonomskih in poslovnih ved in informatike in tehnologije komuniciranja.</i> <i>Projektno delo je potekalo v treh sklopih. V prvem sklopu se je pripravil nabor potrebnih podatkov za izračun fotonapetostnega potenciala na distribucijskih vodih za daljinsko ogrevanje. V drugem sklopu se je na podlagi pridobljenih</i>



podatkov izdelala tehnična dokumentacija strojnih in električnih del za postavitev fotonapetostnega sistema. V zadnjem delu je sledila izdelava analize ekonomske upravičenosti investicije in pregled zakonodaje s področja postavitve fotonapetostnega sistema na degradirane površine.

Predstavitev projekta FOPOD

Naziv projektne naloge:	RECISOM - Recikliranje sončnih modulov
Izvajalec projekta:	Laboratorij za aplikativno elektrotehniko, Fakultete za energetiko UM, v okviru izvajanja projektne naloge ŠTUDENTSKI IZZIVI UNIVERZE V MARIBORU (NOO) (ŠI:UM (NOO))
Trajanje projekta:	3 mesece; od 01.04.2023 do 30.06.2023
Sodelujoča partnerska organizacija:	HTZ Harmonija tehnologije in znanja, invalidsko podjetje, d.o.o. Velenje Partizanska cesta 78, 3320 Velenje
Delovni mentor:	Izidor Merkač
Pedagoški mentor:	Prof. dr. Sebastijan Seme
Kratek povzetek vsebinske zasnove projekta:	<p><i>V projektu Recikliranje sončnih modulov smo se omejili na možnost ponovne uporabe električne in elektronske opreme (v našem primeru sončnih modulov, ki so glavni del sončnih elektrarn) po koncu življenjske dobe. Vse večja uporaba sončnih elektrarn upravičeno postavlja tudi vprašanje, kam s sončnimi moduli in ostalo elektronsko in mehansko opremo sončne elektrarne po koncu življenjske dobe. Odgovor je v recikliranju sončnih modulov in s tem zagotavljati krožno gospodarstvo na osnovi produkta (sončnih modulov). Kako poteka način recikliranja, kaj vse lahko recikliramo in do katere stopnje lahko pridemo s ponovno uporabo materialov je preučevala interdisciplinarna skupina študentov, pedagoškega mentorja in mentorja iz gospodarstva s ciljem poiskati odgovore na zastavljena vprašanja. Pri tem smo združili znanja iz področja energetike, kemije in ekonomije. Projektno delo je potekalo v treh sklopih. V prvem sklopu so študentje pregledala zakonodajo, direktive in ukrepe, ki se navezujejo na recikliranje sončnih modulov po koncu njene življenjske dobe. V drugem sklopu je sledil pregled tehnologij, ki obstajajo v svetu in so namenjene recikliranju sončnih modulov. V zadnjem sklopu je bila narejena SWOT analiza in drugi ekonomski kazalci, ki prikazujejo stroške recikliranja sončnih modulov ter kaj to pomeni v navezi s samo investicijo v sončno elektrarno.</i></p>