

PKKZH “Uji dhe Energjia 2010-2012” me temë:

“Studim mbi vlerësimin e potencialit natyror të energjisë diellore dhe përdorimin e saj në ndërtesë, me qëllim përmirësimin e performancës energjitike të ndërtesës. Rast në studim: Përdorimi i energjisë diellore për prodhimin e ujit sanitar me lloje të ndryshme impiantesh në zonën Tiranë-Durrës”

Drejtues: Prof. Dr. Andonaq LONDO

Dr. Altin MARA, Prof. As. Dr. Altin DORRI, Prof. As. Dr. Majlinda ALCANI

**Universiteti Politeknik i Tiranës
Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike**

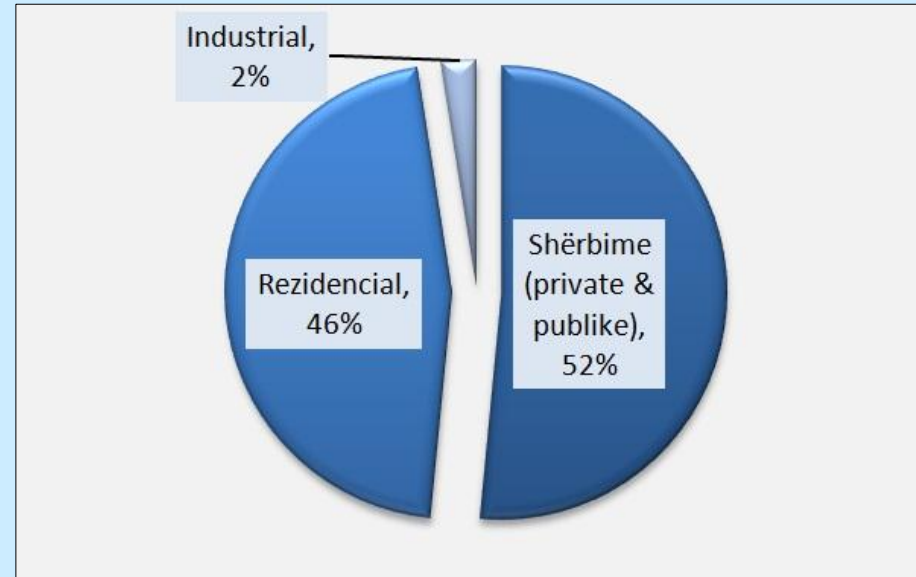
Departamenti i Energjitikës

Sheshi “Nënë Tereza”, 1019, Tiranë, Shqipëri

1. Hyrje

Energjia diellore në Shqipëri është përdorur kryesisht për prodhimin e ujit të ngrohtë sanitar në:

- 1) sektorin publik të shërbimeve (shkolla, kopshte, çerdhe, etj.),
- 2) sektorin privat të shërbimeve (hotele, restorante, etj.),
- 3) sektorin rezidencial dhe atë
- 4) sektorin industrial.



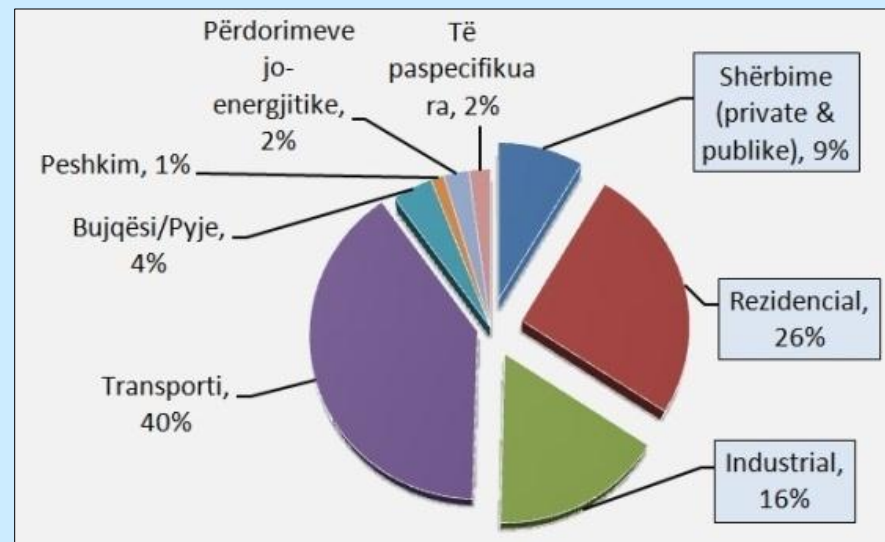
Në vitin 2011, energjia e përftuar nga ky përdorim në Shqipëri ishte 489 TJ (IEA, 2012).

1. Hyrje

Konsumi total i energjisë për qëllime finale (TFEC) në vitin 2011 ishte 1926 kTOE (IEA, 2011).

Në sektorët ku kemi përdorim termik të energjisë diellore, përqindjet e TFEC janë:

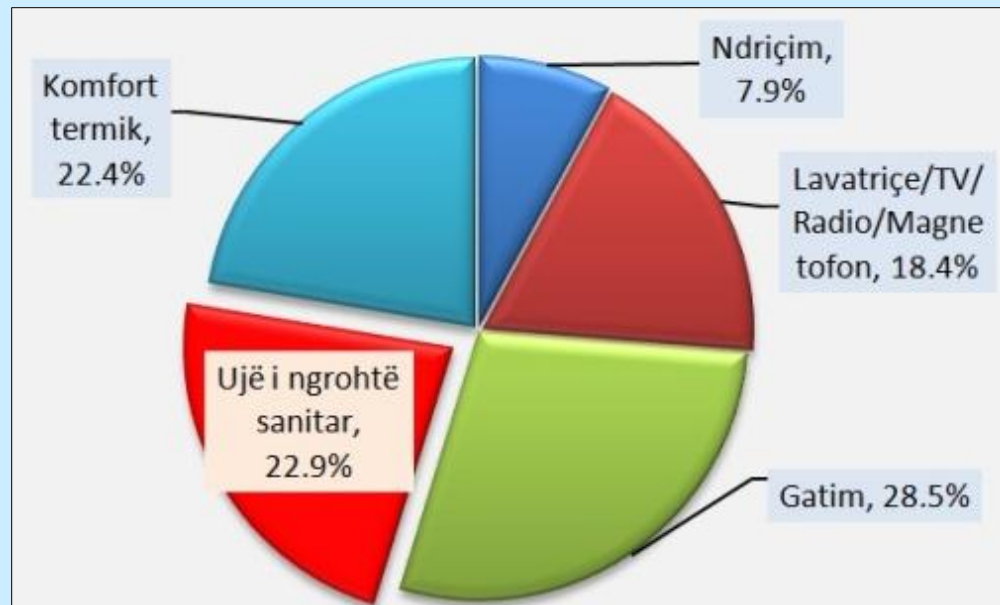
- sektori rezidencial 26 %,
- sektori shërbime (private dhe publike) 9 % dhe
- sektori industrial 16 %.



1. Hyrje

Në Fig. është paraqitur ndarja e konsumit të energjisë elektrike në sektorin rezidencial, për rrethin e Tiranës.

Pra, energjia elektrike e konsumuar për prodhimin e ujit të ngrohtë në sektorin rezidencial është rreth 22.9 % (ERE, 2009).



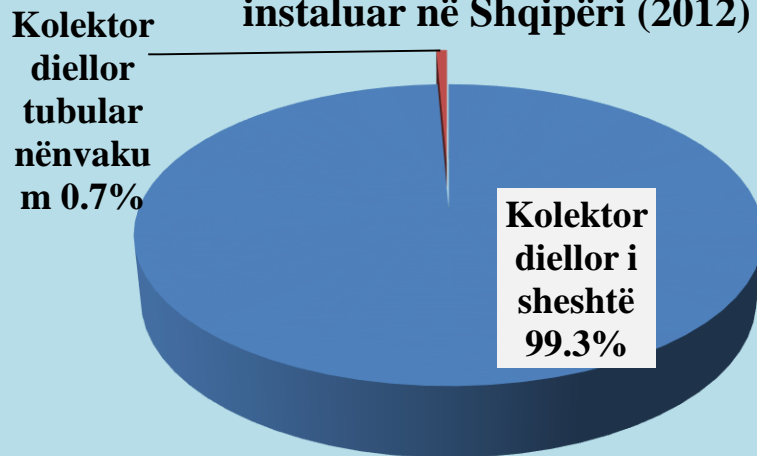
Pra, kjo evidenton potencialin e kursimit që ekziston vetëm në sektorin rezidencial, i cili është i lidhur me përdorimin e energjisë diellore për prodhimin e ujit të ngrohtë.

2. Problemi i studiuar?

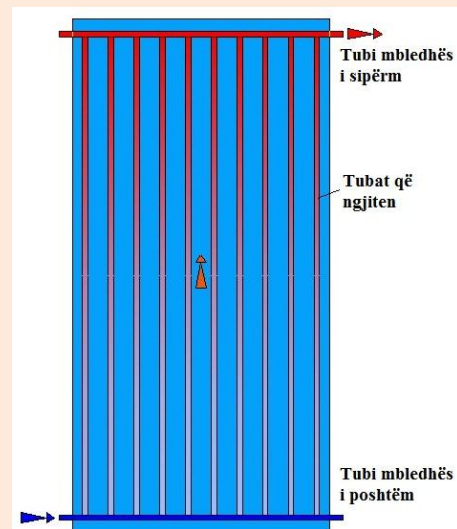
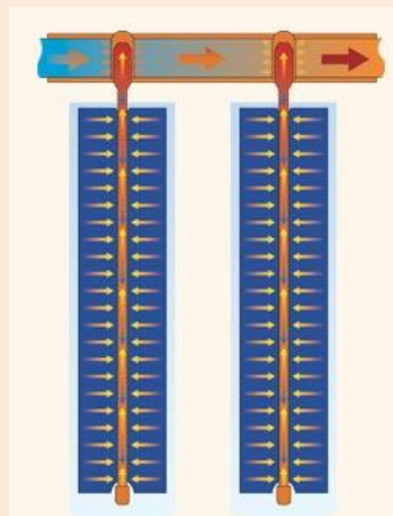
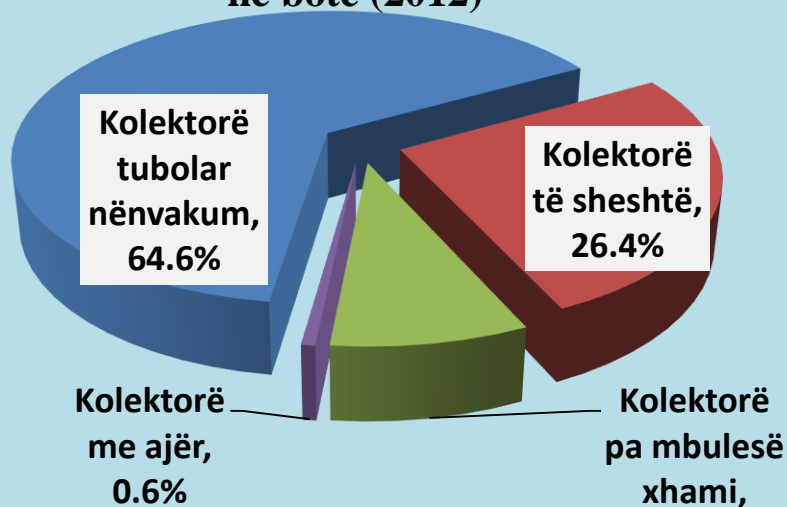
Sipërfaqja e kolektorëve diellorë të instaluar në Shqipëri deri në fund të vitit 2012 ishte rreth 111'921 m² (IEA, 2014).

Sipërfaqja e instaluar e kolektorëve diellorë **vetëm** në vitin 2012 (IEA, 2014).

Shpërndarja sipas sipërfaqes së instaluar në Shqipëri (2012)

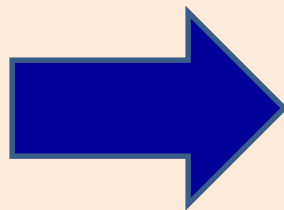
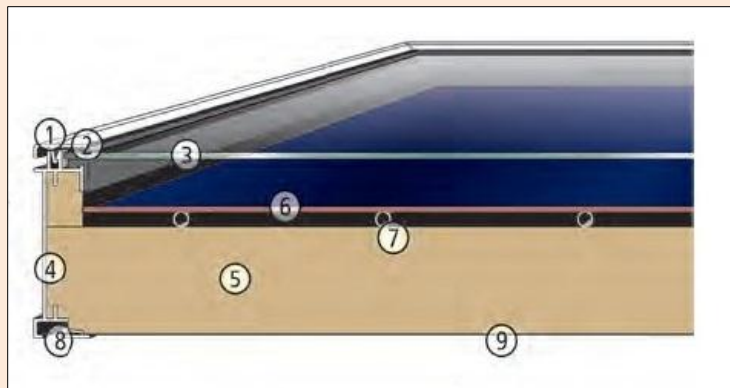


Shpërndarja sipas sipërfaqes së instaluar në botë (2012)



2. Problemi i studiuar?

Duke parë tendencën për përhapjen e kolektorëve diellorë tubular nënvakum, ne vendosëm të pajisim laboratorët e Departamentit të Energjitikës - FIM - UPT me këtë lloj teknologjie.



Një arsye tjetër, ishte studimi i impianteve diellore të ngrohjes së ujit sanitar të pajisur me kolektor diellorë tubular nënvakum, për kushtet klimaterike të pjesës qendrore të Shqipërisë (zona: Tiranë-Durrës).

2. Problemi i studiuar?

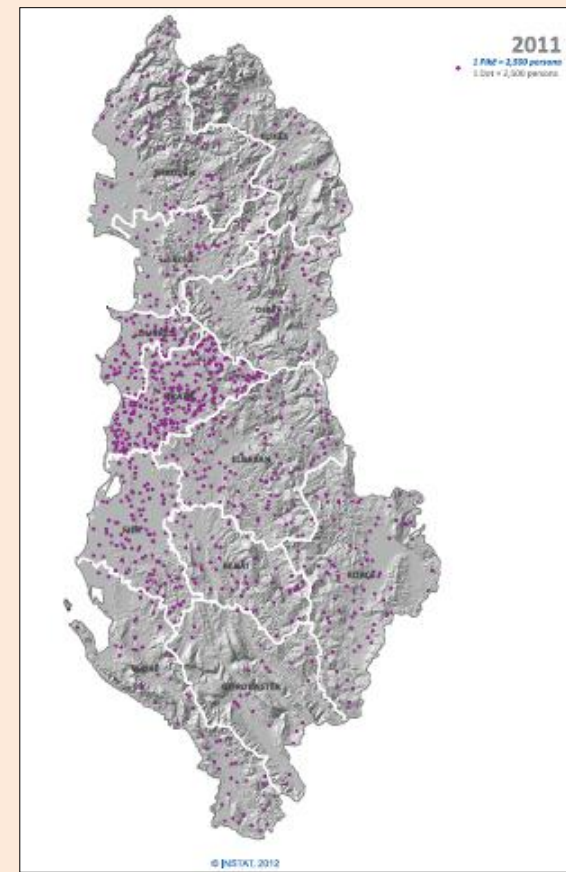
Impakti

Potenciali i energjisë diellore për ngrohjen e ujit sanitar nuk është shfrytëzuar plotësisht në Shqipëri. Kjo, varet kryesisht nga pengesa ekonomike, teknike, kulturore, arsimore dhe cilësore.

Përqëndrimi i popullsisë është më i lartë në zonën Tiranë-Durrës, ku banojnë rreth 35.64 % e popullsisë (INSTAT, 2012).

Numri i banesave në këtë zonë është rreth 34.35% (INSTAT, 2012).

Gjithashtu, numri i hoteleve në vitin 2011 ishte rreth 248 (INSTAT, 2012).



3. Aplikimi i teknologjive në praktikë

Departamenti është pajisur me 2-lloje impiantesh:

1. **impiant diellor i ngrohjes së ujit sanitar me qarkullim me pompë;**
2. **impiant diellor i ngrohjes së ujit sanitar me qarkullim natyral.**

Departamenti është pajisur me 3-lloje kolektorësh diellorë:

1. **kolektor diellor i sheshtë;**
2. **kolektor diellor tubular nënvakum dhe me tub nxehtësie;**
3. **kolektor diellor tubular nënvakum, me tub nxehtësie dhe me sipërfaqe reflektive.**



3. Aplikimi i teknologjive në praktikë

Pamja e brendshme e impianteve të ngrohjes së ujit sanituar në laboratorët e Departamentit të Energjitikës - FIM - UPT.



3. Aplikimi i teknologjive në praktikë

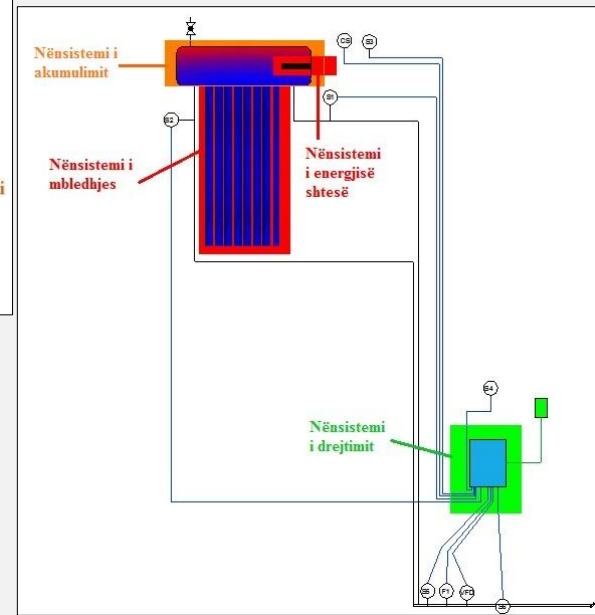
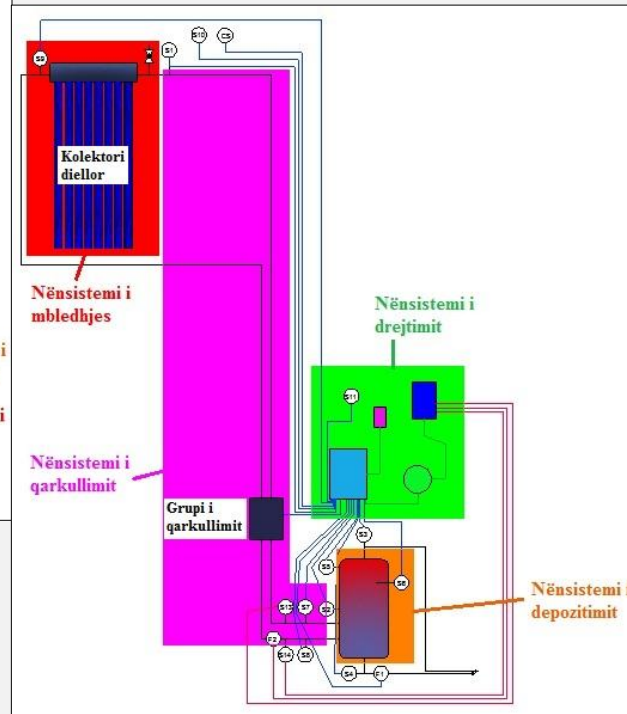
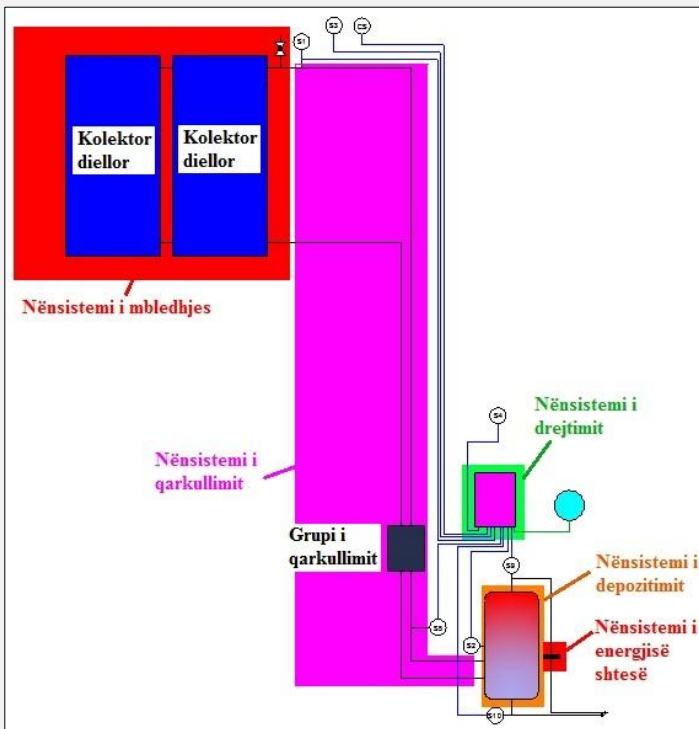
Parametrat e matur përfshijnë:

- 1) rrezatimin diellor mbi sipërfaqen e kolektorëve diellorë
- 2) temperaturën e ajrit të jashtëm pranë kolektorëve diellorë
- 3) temperaturën e ajrit të brendshëm
- 4) temperaturën e bartësit të nxehtësisë në hyrje të kolektorëve diellorë
- 5) temperaturën e bartësit të nxehtësisë në dalje të kolektorëve diellorë
- 6) prurjen e bartësit të nxehtësisë në qarkun primar
- 7) temperaturën e ujit, nga rrjeti i furnizimit
- 8) temperaturën e ujit të ngrohtë sanitar
- 9) prurjen e ujit sanitar në qarkun e hapur.

Në parametrat e llogaritur janë përfshirë:

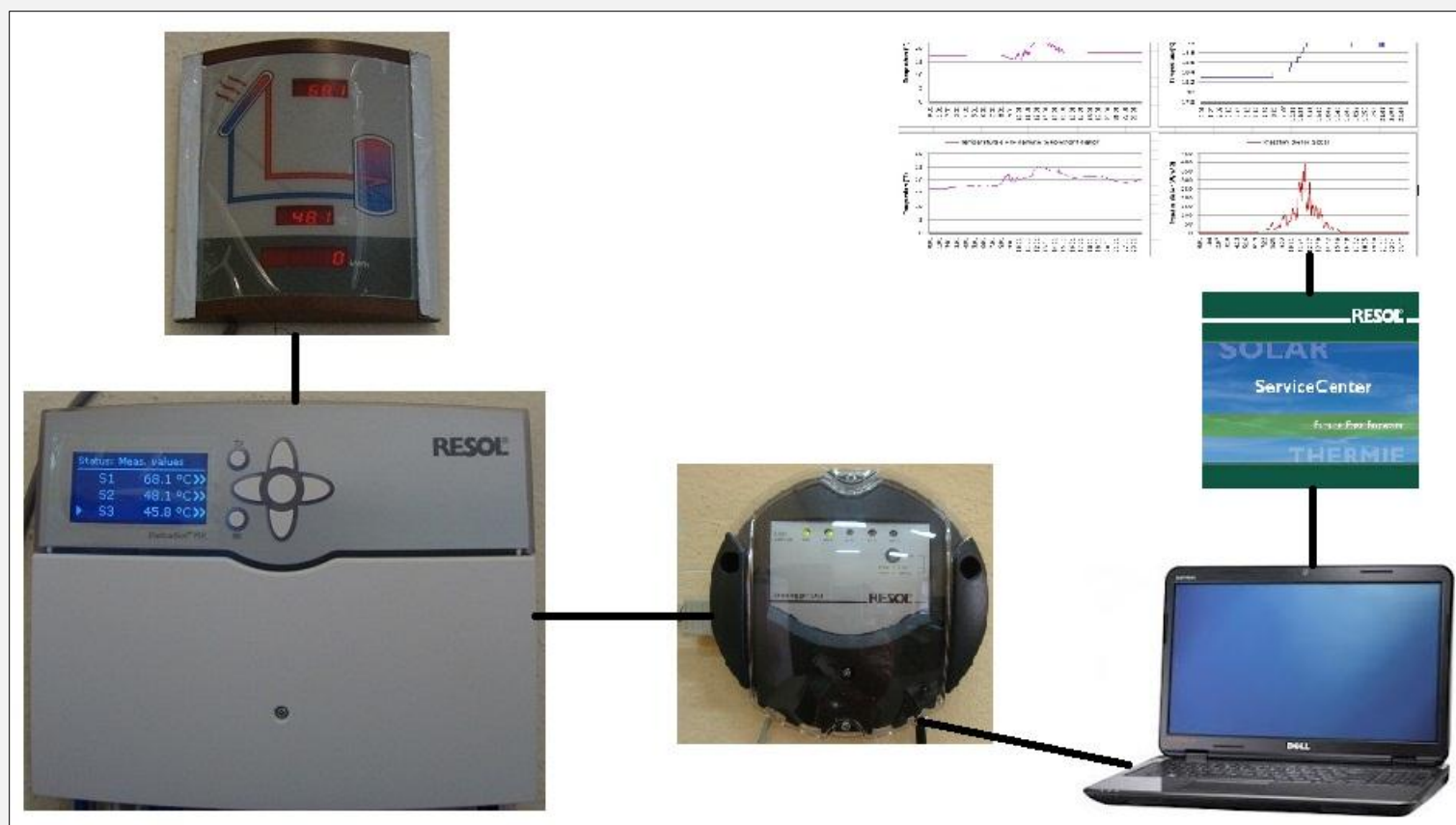
1. energjia e nevojshme për përgatitjen e ujit sanitar
2. energjia e përftuar nga kolektorët diellor
3. energjia e përftuar në dalje të akumulatorit termik
4. rendimenti i kolektorëve diellor
5. rendimenti i impiantit diellor
6. fraksioni diellor.

3. Aplikimi i teknologjive në praktikë



Ndërtimi i bazës së të dhënave

Mënyra e lidhjes midis **Sistemit të kontrollit, Mbledhësit të të dhënave, PC**. Gjithashtu, kemi Konvertimin e të dhënave, Pamje e grafikëve të përfutur.



4. Rezultate të arritura

Nga implementimi i këtij projekti janë përftuar këto rezultate:

- instalimi dhe studimi energjitik i tipeve të ndryshme të impianteve diellore të ngrohjes së ujit sanitar;
- ndërtimi i një baze të dhënash;
- hartimi i punëve laboratorike për studentët e niveleve Master Shkencor dhe Master Profesional (drejtimi Energjitikë);
- realizimi i tezave për nivelet Master dhe Bachelor në laboratorët e Departamentit të Energjitikës;
- krijimi i lidhjeve me industrinë (TermoTirana, Alb-Energy, etj.);
- publikimi i artikujve në Revista dhe në Konferenca;
- **realizimi i një teze doktore në laboratorët e Departamentit të Energjitikës – FIM – Universiteti Politeknik i Tiranës.**



5. Publikime

Workshop

1. *“Aplikimi i teknologjive diellore për ngrohjen e ujit sanitar dhe ndryshimet klimaterike”*. Workshopi “Transferimi i njohurive dhe nevojat kërkimore për hartimin e politikave për efikasitetin e energjisë dhe reduktimin e emisionit të gazeve”, Tiranë, Shqipëri, 27 Prill 2011;
2. Workshop-e dhe Seminare të tjerë.

Workshop i Projektit me titull: “Aplikimi i teknologjive të ndryshme të impianteve diellore për ngrohjen e ujit sanitar”, 28.03.2013-UPT.

1. Objektivat dhe aktivitetet e parashikuara në kuadër të projektit.
2. Impakti i paisjeve të siguruara në punën kërkimore në laboratorët e Departamentit të Energjisë-FIM-UPT.
3. Përdorimet e energjisë diellore në Shqipëri dhe legjislacioni përkatës.
4. Përshkrimi i 3-impianteve të përdorur në projekt dhe i teknologjisë së tyre.
5. Parametrat e matur në impiantet përkatëse. Ndërtimi i bazës së të dhënave.
6. Rezultatet e marra gjatë implementimit të projektit.
7. Rekomandime për promovimin e përdorimit të energjisë diellore për prodhimin e ujit të ngrohtë sanitar në ndërtesa.

5. Publikime

Publikime në Konferenca Kombëtare

Artikuj të publikuar në “Proceedings” të Konferencave Kombëtare:

1. *“Energy study of solar flat plate collectors”*. Konferenca e V-të e Shoqatës Termoteknike Shqiptare. (22÷23) Tetor, 2010, Prishtinë, Kosovë.
2. *“Ngritja e kapaciteteve kërkimore dhe shkencore për përdorimin termik të energjisë diellore në Departamentin e Energjitikës, FIM-UPT”*. Konferenca Kombëtare “Transferimi i teknologjive të avancuara – Ura jonë e përbashkët”, ISBN: 978-9928-4079-6-2, 31 Tetor 2011 UPT, Tiranë, Shqipëri.
3. Konferenca të ndryshme (AKTI, Bashkia Tiranë, etj.)

5. Publikime

Publikime në Konferenca Ndërkombëtare

Artikuj të publikuar në “Proceedings” të Konferencave Ndërkombëtare:

1. ***“Exergy study of solar flat plate collectors during daily operation in the summer season”***. ISBN: 978-618-80115-0-2, SET: 978-960-98941-9-7, 5th International Conference “from Scientific Computing to Computational Engineering”, (4÷7) July 2012, Athens, Greece.
2. ***“Experimental analysis during the long-term performance of a forced circulation solar water heating system equipped with flat plate collectors for the Mediterranean climate conditions”***, 12th International Conference on Engineering and Natural Sciences, 29.03.2015, Rome, Italy.

5. Publikime

Publikime në Revista Shkencore

Artikuj të publikuar në revista brenda & jashtë vendit:

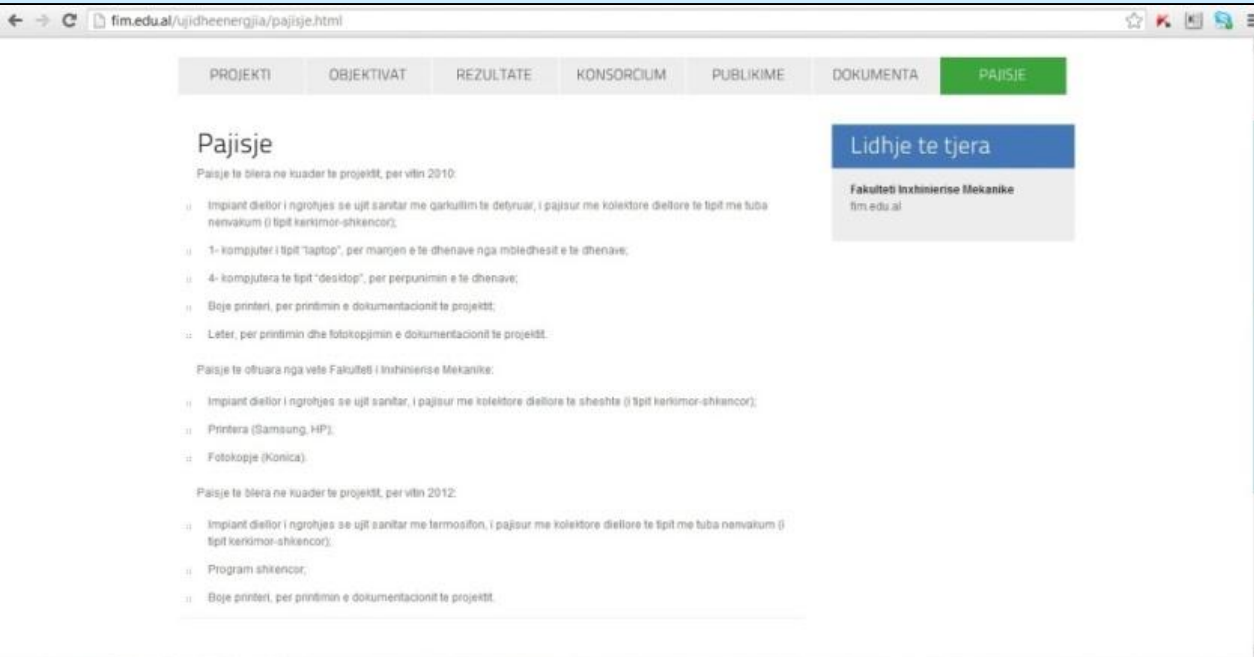
1. ***“Studimi energjistik i kolektorëve diellorë të sheshtë gjatë funksionimit tranzitor të tyre në stinën e verës”***. Buletini i Shkencave Teknike, Universiteti Politeknik i Tiranës, Nr.1, 2012, Albania.
2. ***“Energy investigation of the flat plate solar collector during its daily operation in clear days of summer and winter”***. Journal of Natural and Technical Sciences, Vol. XIX, No.1, 2014, Academy of Sciences, Albania.
3. ***“Solar radiation models for the city of Tirana, Albania”***. International Journal of Renewable Energy Research, Vol. 2, No. 4, 2014, Turkey.

5. Publikime

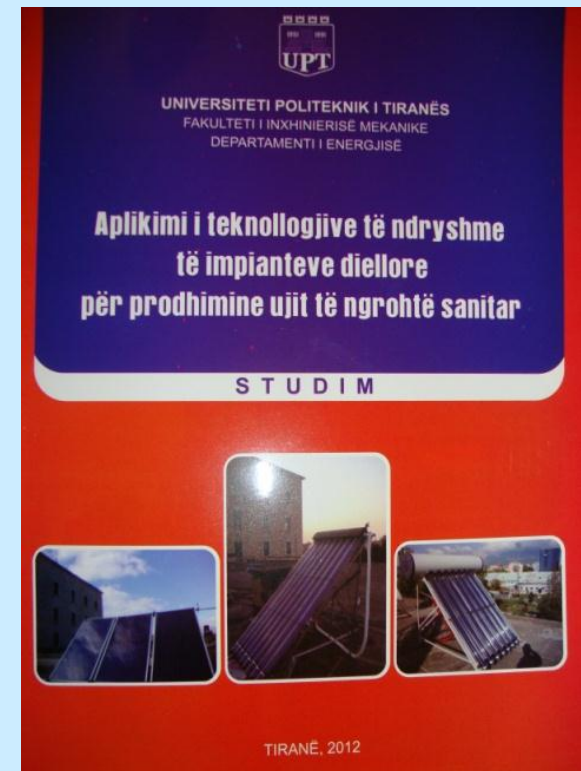
Publikim i lidhur me projektin

Studim me titull: ***“Aplikimi i teknologjive të ndryshme të impianteve diellore për prodhimin e ujit të ngrohtë sanitar”***, Tirana, 2012, ISBN 978-9928-4076-3-4.

www.fim.edu.al



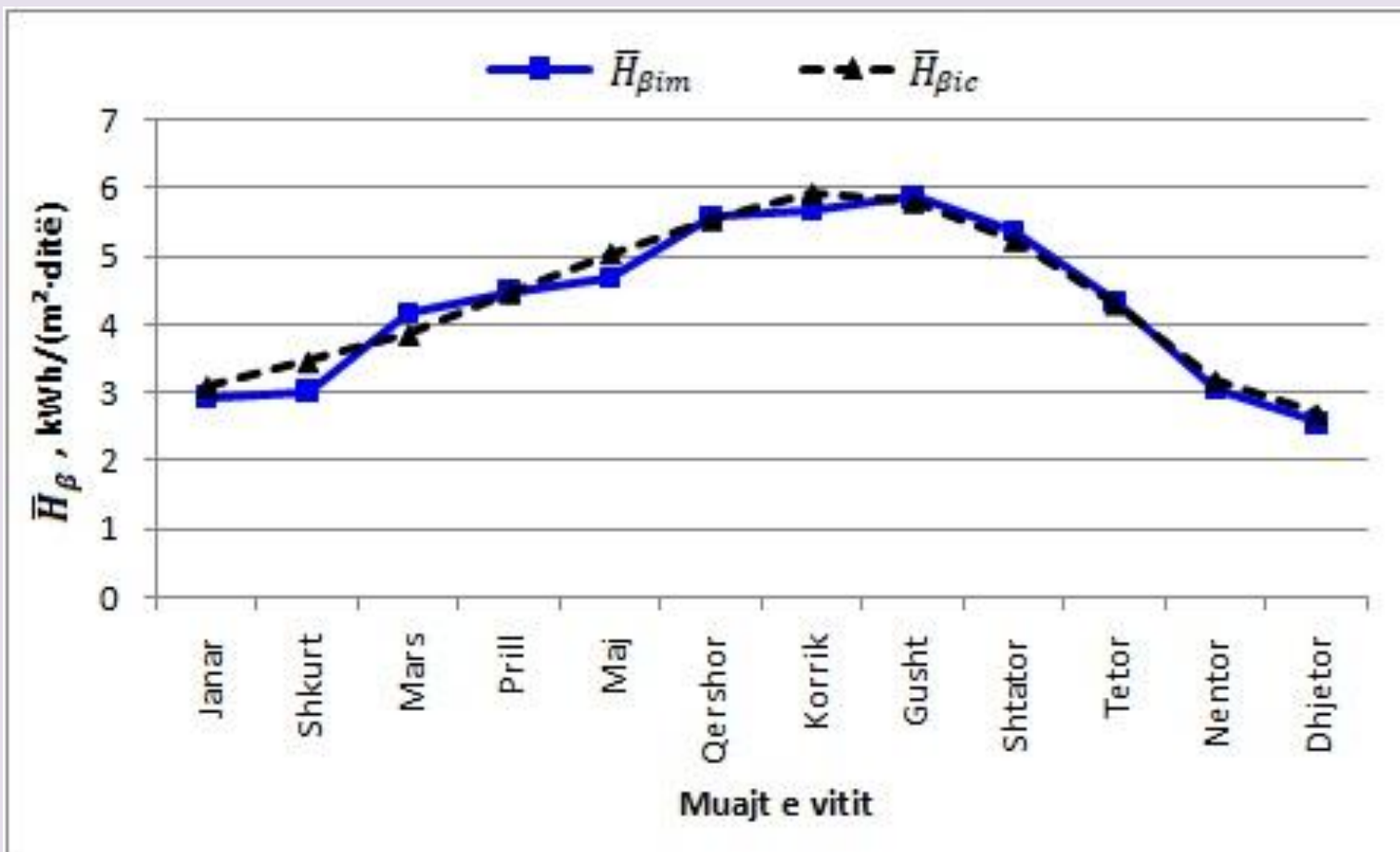
The screenshot shows a web browser window with the URL fim.edu.al/ajidheenergija/pajisje.html. The page has a navigation menu with tabs: PROJEKTI, OBJEKTIVAT, REZULTATE, KONSORCIUM, PUBLIKIME, DOKUMENTA, and PAJISJE (highlighted in green). The main content area is titled 'Pajisje' and lists publications in two sections: 'Pajisje të bëra në kuadër të projektit, për vitin 2010' and 'Pajisje të bëra në kuadër të projektit, për vitin 2012'. Each section contains a list of items with brief descriptions. A sidebar on the right is titled 'Lidhje të tjera' and includes a link to 'Fakulteti Inzhinierse Mekanike' at fim.edu.al.



6. Disa rezultate nga puna kërkimore

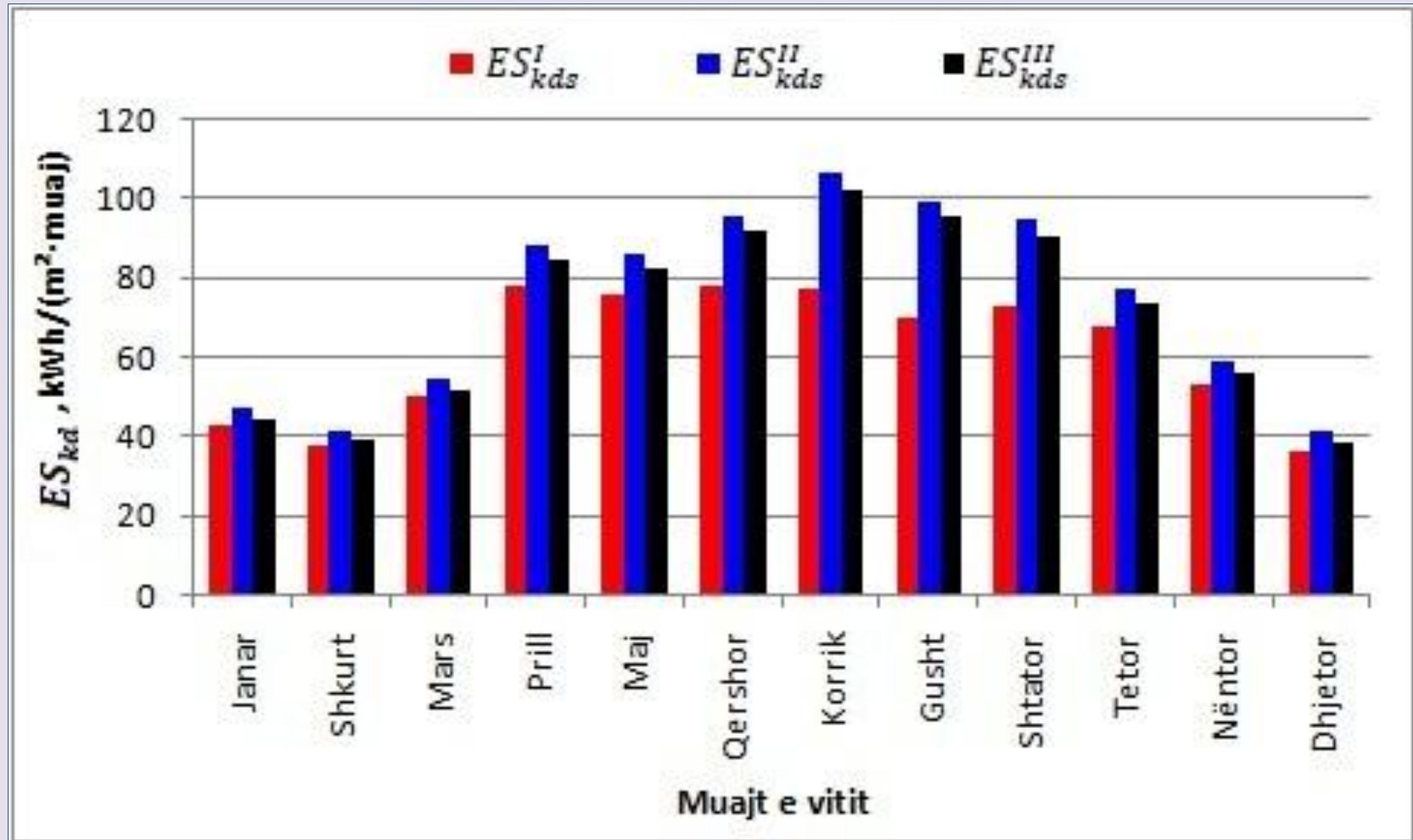
Modeli i rrezatimit diellor mbi një sipërfaqe horizontale për qytetin e Tiranës.

$$\frac{\bar{H}}{\bar{H}_0} = 0.3536 \cdot \left(\frac{\bar{n}}{\bar{N}}\right)^{2.336} + 0.4036$$



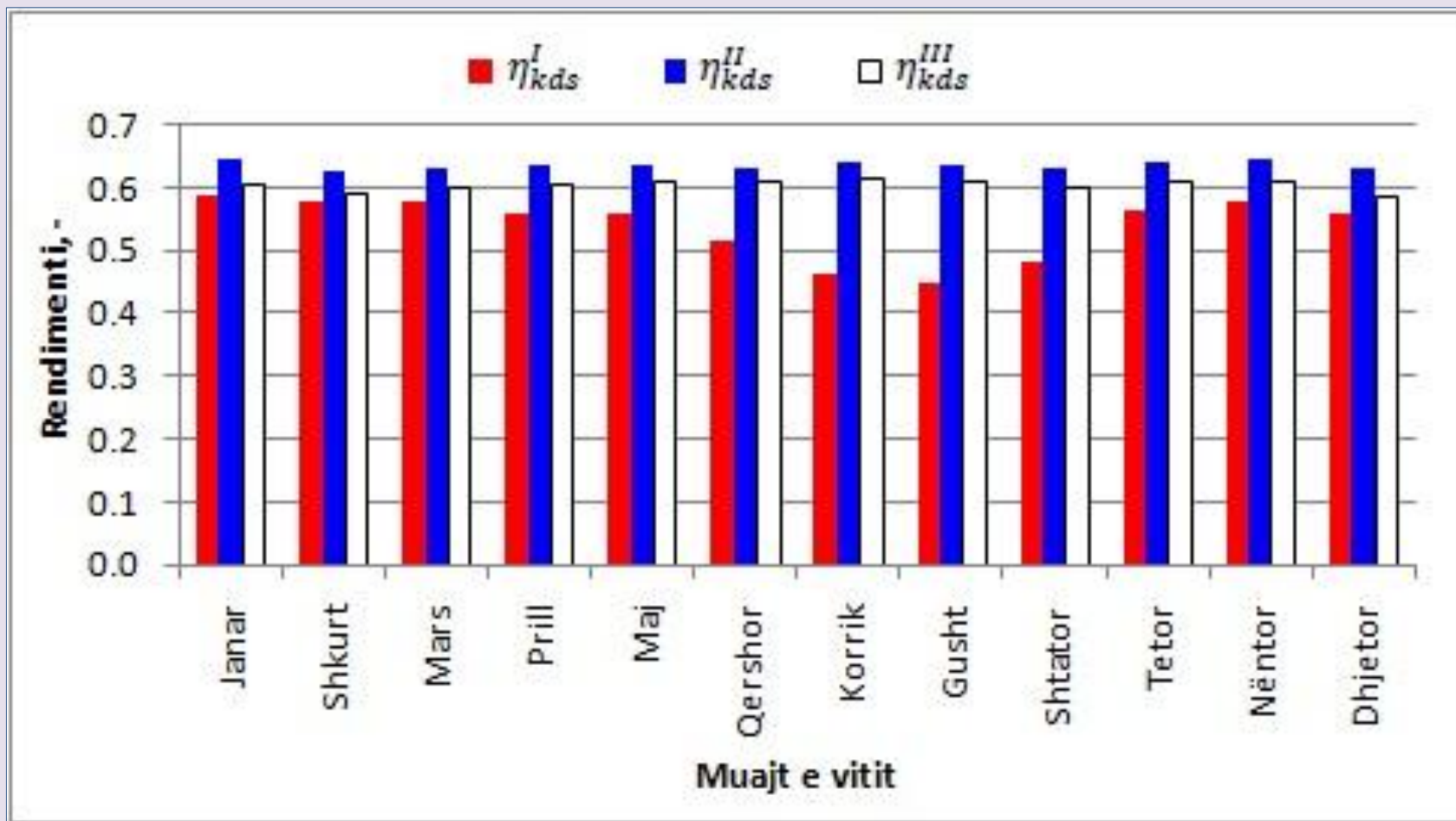
6. Disa rezultate nga puna kërkimore

Energjia specifike e përftuar nga kolektorët diellor.



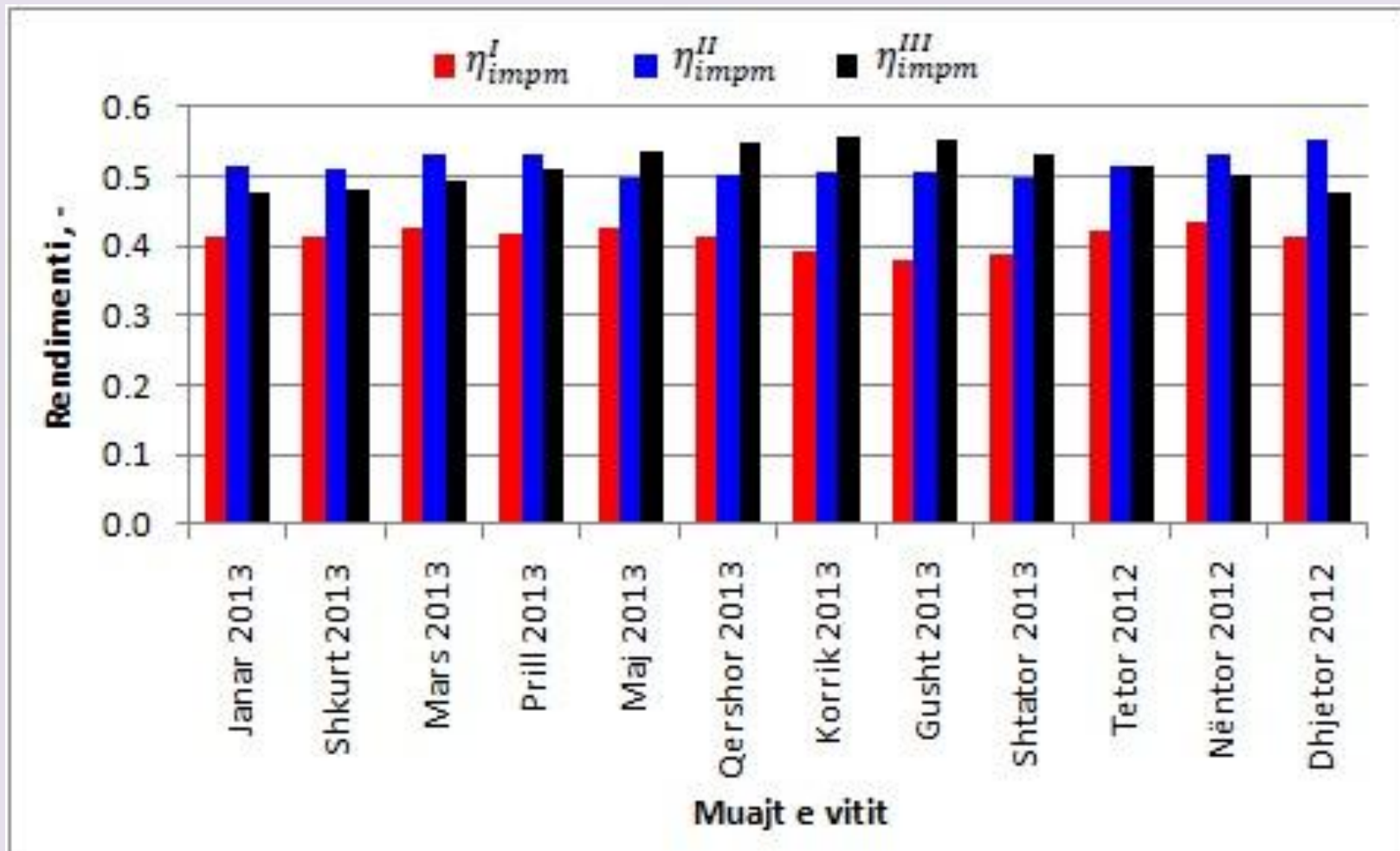
6. Disa rezultate nga puna kërkimore

Rendimenti i kolektorëve diellor të përdorur.



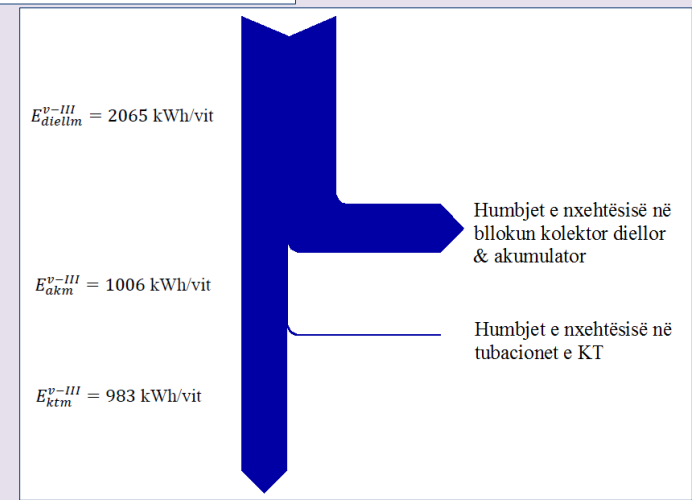
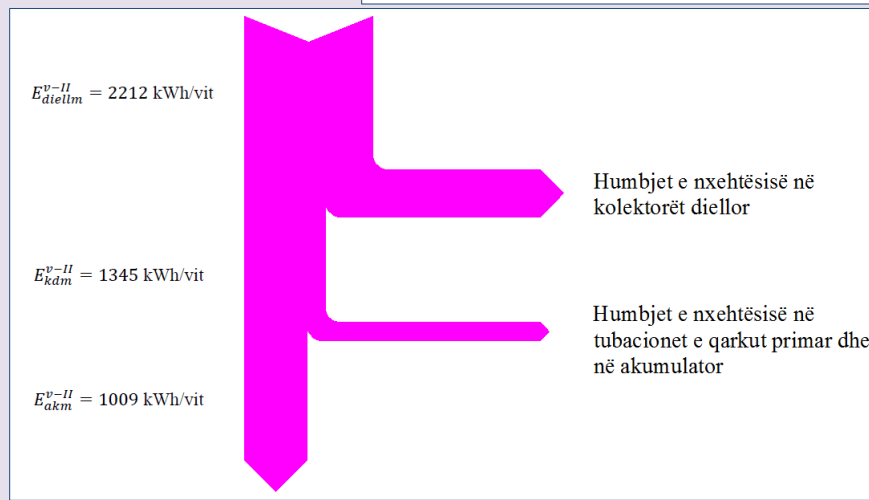
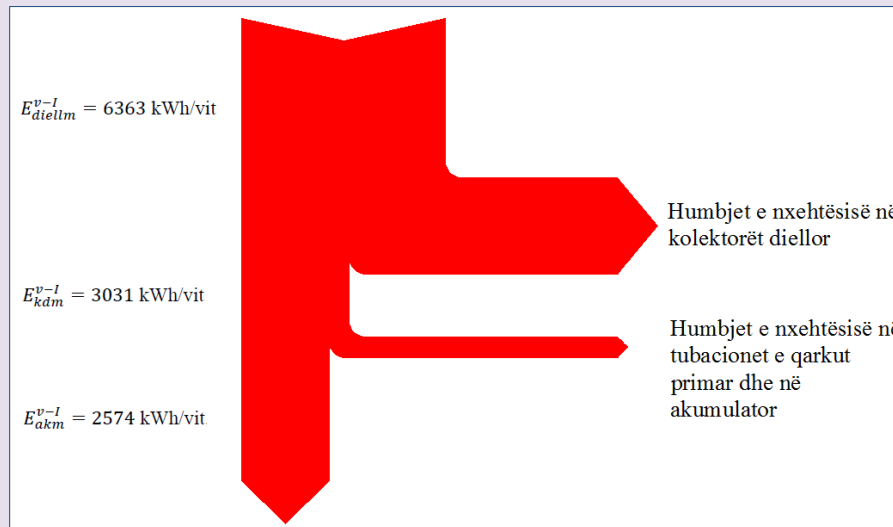
6. Disa rezultate nga puna kërkimore

Rendimenti i impianteve diellore të ngrohjes së ujit sanitar.



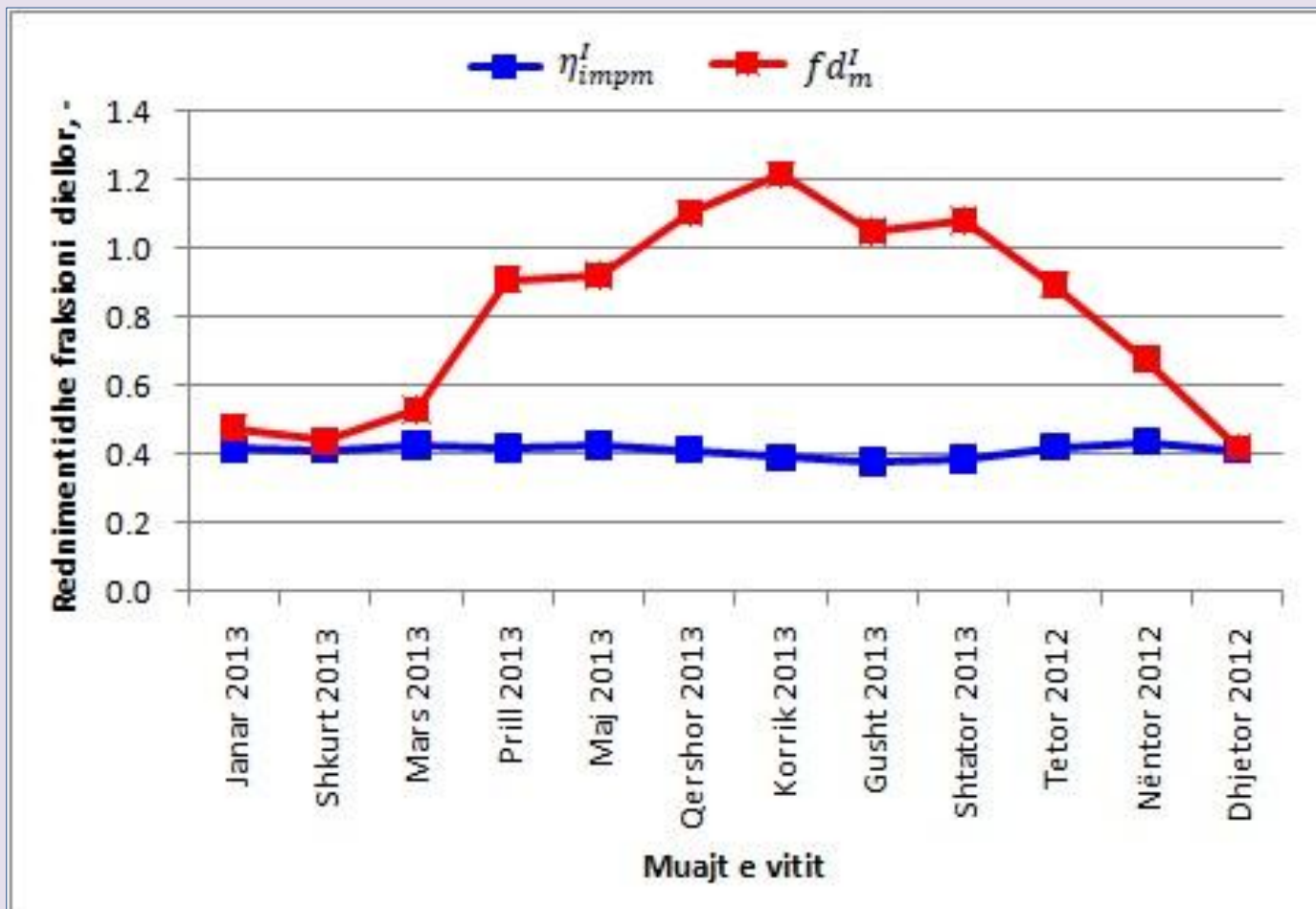
6. Disa rezultate nga puna kërkimore

Bilancet energjitike, me vlerat vjetore të përftuara nga matjet.



6. Disa rezultate nga puna kërkimore

Vlerat e llogaritura të fraksionit diellor dhe të rendimentit për njërin nga impiantet.



6. Sugjerime

Sugjerime për institucionet e qeverisjes qëndrore dhe lokale:

- 1) *Të bëhet instalimi i impianteve diellore të ngrohjes së ujit sanitar në të gjitha ndërtesat publike (spitale, çerdhe, kopshte, shkolla, etj.).*
- 2) *Hartimi dhe miratimi i një ligji, i cili obligon instalimin e impianteve diellore të ngrohjes së ujit sanitar në të gjitha ndërtesat komerciale (qendra komerciale, hotele, restorante, etj.).*
- 3) Plotësimin e një formulari nga kompanitë përkatëse, ku të jenë pasqyruar:
 - sipërfaqja dhe tipologjia e kolektorëve diellorë të instaluar në objekt;
 - tipologjia e impiantit diellor të instaluar në objekt;
 - kapaciteti i depozitimit, etj.
- 4) Krijimin e një bazë të dhënash mbi impiantet diellore të ngrohjes së ujit sanitar, në territorin që mbulohet nga Bashkia.

7- Të përgjithshme

Studimi ishte i pari në llojin e vet, ku u realizuan:

- 1) Ndërtimi i një modeli të rrezatimit diellor mbi një sipërfaqe horizontale për zonën në studim**
- 2) Vlerësimi i saktësisë për modelin e gjeneruar për sipërfaqet e pjerrësuara të kolektorëve diellor**
- 3) Vlerësimi energjitik i 3-tipeve të ndryshme të kolektorëve diellor**
- 4) Vlerësimi energjitik i 3-impianteve diellore të ngrohjes së ujit sanitar.**
- 5) etj.**

8- Fund

FALEMINDERIT PËR VËMENDJEN!

Dr.-Ing. Altin MARA

Universiteti Politeknik i Tiranës
Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike

Departamenti i Energjitikës
Sektori i Termoteknikës dhe i Energjitikës
e-mail: amaraj@fim.edu.al