

## Potrebe i zakonski okvir za certifikaciju instalatera

# Projekt PVTRIN – Obuka i certificiranje instalatera malih fotonaponskih sustava

Andro Bačan, dipl.ing.

Okrugli stol  
CERTIFIKACIJA INSTALTERA MALIH SUSTAVA OIE  
Energetski institut Hrvoje Požar  
16.10.2012



- **Uvod – zašto certificirati instalatere?**
- **Zakonski okvir**
  - Direktiva 28/2009/EC
  - Tarifni sustav za proizvodnju el. energije iz OIE i kogeneracije (63/12)
  - Budući Zakon o obnovljivim izvorima energije
- **Certifikacija – pojmovi**
- **Projekt PVTRIN – obuka i certifikacija instalatera fotonaponskih sustava**
  - Ciljevi i očekivani rezultati
  - Aktivnosti i isporučevine
- **Zaključak**



## Uvod: Kontrola kvalitete komponenata sustava



- Komponente sustava prolaze kontrolu kvalitete
- Međunarodno priznate norme i standardi kvalitete
- Definirani postupci ispitivanja
- Međutim, sva prethodna kontrola kvalitete jamči samo da su komponente ispravne i pouzdane
- Kritičan moment – spajanje komponenti u funkcionalnu cjelinu
- Životni vijek sustava



## Uvod: Korisnici malih sustava



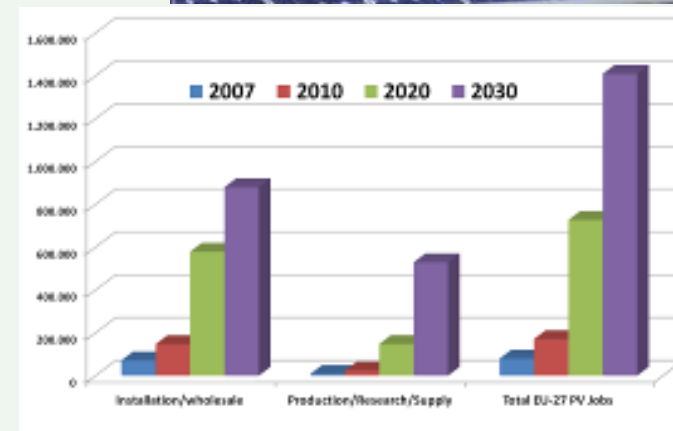
- **Korisnici malih sustava OIE – općenita populacija**
  - Pretpostavka: Relativno slabo poznavanje tehnologija, potreba i mogućnosti
- **Zadatak instalatera – ispravna tehnička instalacija sustava, ali i:**
  - Savjetovanje korisnika – potrebni kapacitet, poticaji, moguća proizvodnja energije, isplativost ulaganja...
  - Nabava opreme – tehnički ispravna i pouzdana, po realnoj cijeni...
  - Održavanje i popravak sustava
- **Briga o korisniku**
  - Obrada pritužbi korisnika



# Uvod: Tržište rada (fotonapon)



- **30 radnih mjesta po instaliranom megavatu**
  - 15 u procesu instaliranja sustava
- **Predviđanja industrije (EPIA):**
  - 465.000 radnih mjesta do 2015. godine
  - 900.000 radnih mjesta do 2020. godine



## Uvod: ostalo

- **Financijski poticaji za korištenje malih sustava OIE**
  - Efikasna i optimalna razdioba poticaja
- **Jednostavnija administrativna procedura**
- **Lakši pristup korisniku**



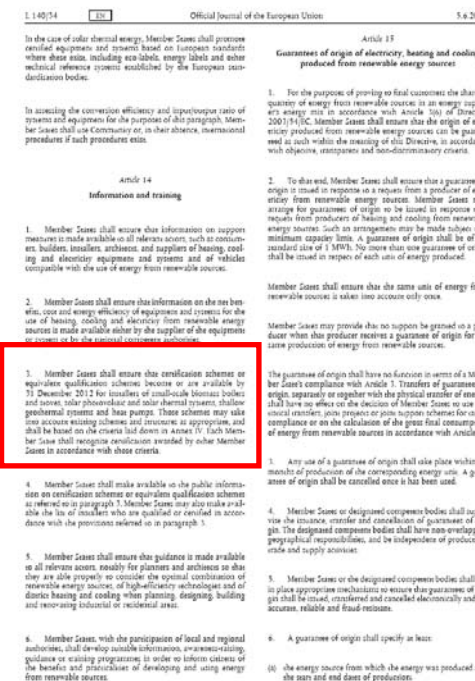
- **Direktiva 28/2009/EC o promociji korištenja obnovljivih izvora energije**
  - Usvojena u lipnju 2009.
  - Obuhvaća grijanje/hlađenje, električne energiji i promet
  - Definira obavezne ciljeve
- **Tarifni sustav za proizvodnju el. energije iz OIE i kogeneracije (NN 63/12)**
  - Definira visine otkupnih tarifa za proizvodnju el. energije
  - Definira ovlaštenog instalatera
- **Zakon o obnovljivim izvorima energije**
  - Transponiranje Direktive 28/2009/EC u hrvatsko zakonodavstvo
  - Najavljeno: proljeće 2013.



# Direktiva 28/2009/EC

- Direktiva propisuje obavezu uspostavljanja certifikacijske, odnosno jednako vrijedne kvalifikacijske sheme za instalatere malih sustava OIE: peći i kotlovi na biomasu, fotonaponski sustavi, sunčani toplinski sustavi, plitki geotermalni sustavi i dizalice topline (čl. 14, točka 3)
- Međusobno prepoznavanje cert. shema među državama članicama
- Kriteriji opisani u Aneksu IV

*“Member States shall ensure that certification schemes or equivalent qualification schemes become or are available by 31 December 2012 for installers of small-scale biomass boilers and stoves, solar photovoltaic and solar thermal systems, shallow geothermal systems and heat pumps. Each Member State shall recognise certification awarded by other Member States in accordance with those criteria.”*





## Direktiva 28/2009/EC – Aneks IV

- **Certifikacijski postupak mora biti transparentan i jasno definiran od strane nadležnog tijela**
- **Instalateri moraju biti certificirani po akreditiranom programu obuke ili nositelju tečaja**
- **Program obuke ili nositelji tečaja moraju:**
  - Biti akreditirani od strane nadležnog tijela/ustanove
  - Biti valjani na nacionalnoj razini
  - Omogućiti tehničke uvjete za provođenje praktičnog dijela obuke
  - Omogućiti cijelo-životno učenje kroz dodatna usavršavanja



## Direktiva 28/2009/EC – Aneks IV

- Program obuke mora sadržavati teoretsku i praktičnu obuku
- Program obuke završava s ispitom koji je temelj za dodjelu certifikata
- Certifikat za instalatera treba biti vremenski ograničenog trajanja
- Akreditirani program obuke je namijenjen instalaterima s iskustvom i vještinama:
  - Prethodno obrazovanje: barem trogodišnji obrazovni program
  - Područje prethodnog obrazovanja prema području rada (npr. električar za fotonaponske sustave)
- Propisan sadržaj teoretske obuke



# Tarifni sustav za proizvodnju el.energije iz OIE i kogeneracije



- “Novi” tarifni sustav usvojen u svibnju 2012, NN 63/12
- Definira “ovlaštenog instalatera”

*Ovlašteni instalater je fizička ili pravna osoba koja u poslovanju primjenjuje sustav osiguranja kvalitete usluga i radova za postrojenja za proizvodnju električne energije, za što je ishodio odgovarajući certifikat.*

- Kriterije i mjerila propisuje ministar nadležan za građenje, sukladno normi EN HRN 45011
  - EN HRN 45011 - Ustrojstvo i akreditacija certifikacijskih tijela za proizvode
- Do pune uspostave sustava certificiranja, ovlašteni instalater je osoba registrirana za obavljanje elektroinstalacijskih radova koja ima zaposlenog jednog ovlaštenog inženjera elektrotehnike, sukladno propisima koji uređuju gradnju



# Propisi koji uređuju gradnju

- **Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08)**
- **Pravilnik o suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja (NN 43/09):**
  - **Definira radove skupine H i I (navedeni elektroinstalacijski radovi):**
    - H.12 elektroinstalacijski i komunikacijski radovi (izvođenje instalacija i vodova, ugradnja opreme i postrojenja uključujući prateće sustave, pomoćne uređaje, instalacije i pripadajuće dijelove elektrotehničke opreme i komunikacijske opreme),*
    - I.14 manje složeni elektroinstalaterski i komunikacijski radovi (elektro-instalacije i instalacije komunikacija u zgradama do 1 kV)*
- **Ministarstvo graditeljstva izdaje suglasnost za obavljanje određene grupe radova uz uvjete:**
  - **Stručna osposobljenost (majstorski ispiti iz područja graditeljstva za I)**
  - **Broj zaposlenika (H: najmanje 8, I: najmanje 2 zaposlena)**



# Zakon o obnovljivim izvorima energije



- Usklađivanje hrvatskog zakonodavstva s Direktivom 28/2009/EC
- Pokrivanje triju bitnih područja – toplina/hlađenje, el.energije i prijevoz
- Definiranje poticanja korištenja sustava za grijanje i hlađenje
- Definiranje certifikacijske sheme za instalatere
- Kada? Proljeće 2013.?



# Certifikacija - pojmovi



- **Akreditacija:** postupak kojim ovlaštena institucija formalno priznaje stručnost organizacijama za provođenje postupke ocjene sukladnosti (npr. certificiranja)
- **Nacionalno akreditacijsko tijelo:** postupak kojim nezavisna treća strana potvrđuje da su proizvod, proces ili usluga u skladu s traženim normama, pravilima i/ili zakonima
- **Referentni dokument:** norma ili propis prema kojem se provodi certifikacija
- **Usklađenost:** Demonstracija primjene znanja ili vještina
- **Uvjeti:** Kriteriji koji trebaju biti ispunjeni da bi se dokazala usklađenost s određenom normom ili propisom
- **Kriteriji ocjene:** Kriteriji koji se koriste za prikupljanje dokaza o osposobljenosti/usklađenosti
- **Neusklađenost:** neispunjavanje uvjeta za certifikaciju
- **Potvrda odluke:** Odluka o dodjeli certifikata (ili odbijanju dodjele)



# Projekt PVTRIN



- **Razvoj programa obuke i certifikacijske sheme za instalatere malih fotonaponskih sustava**

## **Ciljevi**

- **Postavljanje baze za zajedničko prihvaćanje i prepoznavanje certifikacijske sheme**
- **Pružanje potpore državama-članicama u implementaciji obaveza iz Direktive**
- **Stvaranje skupa obučenih i certificiranih instalatera**
- **Jamstvo ispravnog i efikasnog rada FN sustava**

**Web:** [www.pvtrin.eu](http://www.pvtrin.eu)

Projekt PVTRIN sufinanciran je od strane programa Europske komisije Inteligentna energija za Europu



# Projekt PVTRIN – očekivani rezultati




- Akreditirani program obuke i operativna certifikacijska shema u šest država
- Praktični obrazovni materijali i alati za instalatere i predavače na tečajevima
- Web portal s lako dostupnim informacijama
- Osam održanih pilot tečaja
- Skup obučenih i certificiranih instalatera u svakoj državi
- Postavljanje smjernica za zajedničko prihvaćanje i prepoznavanje certifikacijske sheme u EU





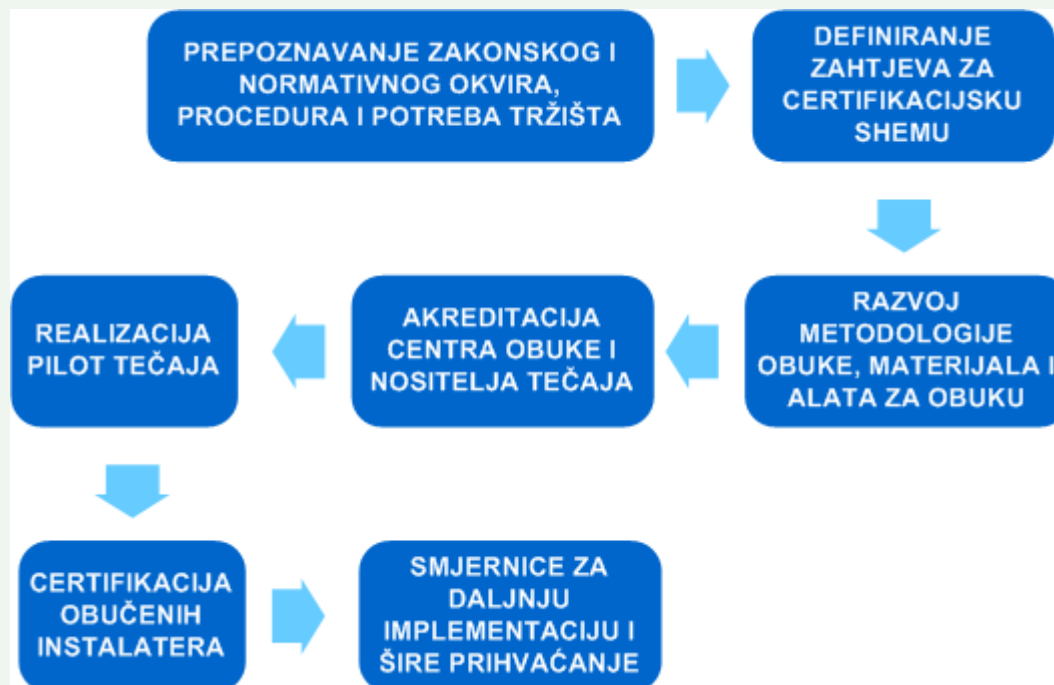
# Projekt PVTRIN: Konzorcij



	Tehničko sveučilište Krete Zavod za inženjerstvo u zaštiti okoliša, Laboratorij za obnovljive izvore i održive energetske sustave	Grčka
	Agencija za zaštitu okoliša i upravljanje Energijom, Brasov	Rumunjska
	Building Research Established Ltd.	UK
	Energetski institut Hrvoje Požar	Hrvatska
	<i>European Photovoltaic Industry Association</i>	EU
	Znanstvena i tehnička komora Cipra	Cipar
	Energetski centar Sofija	Bugarska
	Tecnalia	Španjolska
	Tehnička komora Grčke – odjel Zapadna Kreta	Grčka



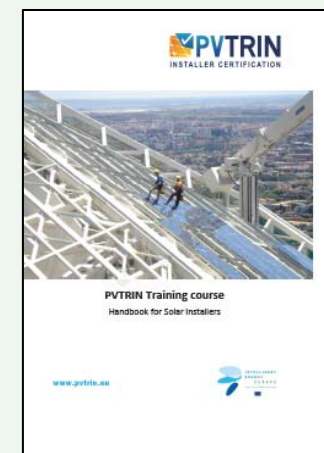
## PVTRIN – Koraci u razvoju



# PVTRIN - Koraci u razvoju



- **Definiranje zajedničkog profesionalnog okvira i metodologije obuke**
  - Istraživanje potreba tržišta
  - Uključivanje ključnih dionika tržišta – Nacionalno savjetodavno vijeće
  - Profesionalni okvir: zadaće instalatera, kriteriji za instalatere
  - Metodologija obuke: satnice, raspored, teoretski i praktični dio obuke
- **Razvoj materijala za obuku**
  - Priručnik za instalatere
  - Vodič za predavače
  - E-learning platforma



# PVTRIN – Pilot tečaj obuke



- **Osam pilot tečaja u državama koje sudjeluju na projektu**
  - Jedan u Hrvatskoj
- **48 sati predavanja i vježbi kroz četiri tjedna**
- **20 polaznika po tečaju, 15 certificiranih polaznika**
- **Teoretski i praktični dio obuke (sljedeći slide za sadržaj)**
- **Završni ispit**
- **Kada i gdje:**
  - Rijeka, Tehnička škola za strojarstvo i brodogradnju
  - U planu početi s tečajem od kraja godine
- **Prijava i odabir polaznika**
  - Prethodno obrazovanje u području elektrotehnike
  - Radno iskustvo



# PVTRIN – Pilot tečaj obuke - moduli



- **Prema poglavljima u Priručniku za instalatere**
  - 1. Osnove Sunčeve energije i fotonaponske tehnologije**
  - 2. Dimenzioniranje sustava**
  - 3. Sustavi na građevnima i sustavi integrirani u građevine (BIPV)**
  - 4. Instaliranje i sigurnost**
  - 5. Održavanje i pronalasci kvarova**
  - 6. Primjeri dobre prakse**
  - 7. Primjer instaliranja malog fotonaponskog sustava na građevini**
  - 8. Sustav upravljanja kvalitetom i briga o kupcu**



# PVTRIN – Certificiranje instalatera



- **Transparentan i jasno definirana certifikacijska shema, usmjerena na instalatere malih FN sustava u zgradama**
- **Prema zahtjevima lokalne regulative, Direktive i potreba tržišta**
- **Akreditirano certifikacijsko tijelo prema**
  - ISO/IEC 17024 – certifikacija instalatera *ili*
  - EN 45011 – certifikacija edukacijskog centra
- **Referentni dokument - definiranje kriterija za certifikaciju prema PVTRIN-u**
- **Certifikat – potvrda sukladnosti instalatera sa zahtjevima referentnog dokumenta**
- **Ponovljivost i jednostavan transfer na druge tehnologije**



## PVTRIN – Nacionalno savjetodavno vijeće



- Savjetodavno tijelo koje podupire aktivnosti na projektu
- Umrežavanja projektnog konzorcija s lokalnim donositeljima odluka i ključnim interesnim skupinama
- Lokalne institucije ili udruge iz različitih područja djelovanja
- Transfer iskustva i znanja, savjeti tijekom implementacije projekta/pilot tečaja i certifikacijske sheme
- Hrvatsko nacionalno savjetodavno vijeće:

Hrvatska akreditacijska  
agencija

Agencija za strukovno i  
obrazovanje odraslih

Hrvatska obrtnička komora

Hrvatska stručna udruga za  
Sunčevu energiju

Tehnička škola Sisak

Regionalna energetska  
agencija Kvarner



- **Potreba za definiranjem zakonskog okvira za certifikaciju instalatera**
- **Kvalificirani i stručni instalateri – podrška industriji fotonapona i korisnicima FN sustava**
- **Obučeni instalater usvaja nova znanja i vještine**
- **Certifikacija: neovisna potvrda sukladnosti instalatera**
- **Certificirani instalateri mogu ubrzati administrativnu proceduru**
- **Nastavak projekta PVTRIN**
  - **Prepoznavanje rezultata projekta od strane nadležnih institucija**
  - **Nastavak održavanja tečaja u Hrvatskoj**
  - **Certifikacijska shema projekta PVTRIN kao osnova za druge tehnologije**





# Hvala na pažnji!



Kontakt (koordinator projekta)  
**Prof. Theocharis Tsoutsos**  
Tehničko sveučilište Krete  
Zavod za inženjerstvo u zaštiti  
okoliša

[info@pvtrin.eu](mailto:info@pvtrin.eu)

[www.pvtrin.eu](http://www.pvtrin.eu)

Nacionalni kontakt:  
**Andro Bačan**  
Energetski institut Hrvoje Požar  
Odjel za obnovljive izvore i  
energetsku efikasnost

[abacan@eihp.hr](mailto:abacan@eihp.hr)

+385 1 6326 158



PVTRIN je podržan od strane Intelligent Energy –Europe (IEE) programa. Isključiva odgovornost za sadržaj ove prezentacije je na autorima. Izneseni materijali ne moraju nužno prikazivati stajalište Europske Unije. Niti EACI niti Europska komisija nisu odgovorni za korištenje informacija iznijetih u prezentaciji.

