



Energy Management Agency
Intelligent Energy  Europe

primorsko
županija 

Regional Energy Agency Kvarner Ltd.

Project: “Public flat roof market”

June 2011.

“ Public flat roof market project“

HIGH SCHOOLS

- 1) Srednja škola Hrvatski kralj Zvonimir, Krk
- 2) Srednja škola Dr. Antuna Barca, Crikvenica

PRIMARY SCHOOLS

- 3) OŠ Frane Petrića, Cres
- 4) OŠ Hreljin
- 5) OŠ Jelenje-Dražice, Jelenje
- 6) OŠ Čavle
- 7) OŠ Viktora Cara Emina, Lovran
- 8) OŠ Ivana Mažuranića Novi Vinodolski

HEALTH RESORTS

- 9) Dom zdravlja Crikvenica
- 10) Thalassoterapia Crikvenica

The project is intended to set up photovoltaic installations on the roofs which are owned by Primorje and Gorski kotar county, or Public facilities

principle is that the owner or manager of the building rents his roof to set PV installations



➤ systems are **10kW and 30 kW**,
Feed-in tariffs



➤ for rented roof owner receives **compensation** in the amount of 3 to 5% of the revenue generated by selling electricity from owner of PV system which would be regulated by mutual agreement

UVOD



➤ Converting solar energy into electricity in photovoltaic systems (**solar power plants**) is the most distinctive way of using solar energy

➤ Solar cells have been extremely reliable and capable devices to generate electricity, they produce no noise, they do not emit pollutants into the environment.

At the end of life time after thirty years modules can be almost completely recycled



❑ Potential of solar energy in the area of Primorje-Gorski Kotar are extremely large. a project “**Public flat roof market**” is planned to install a solar power plant capacity up to **2 MW**

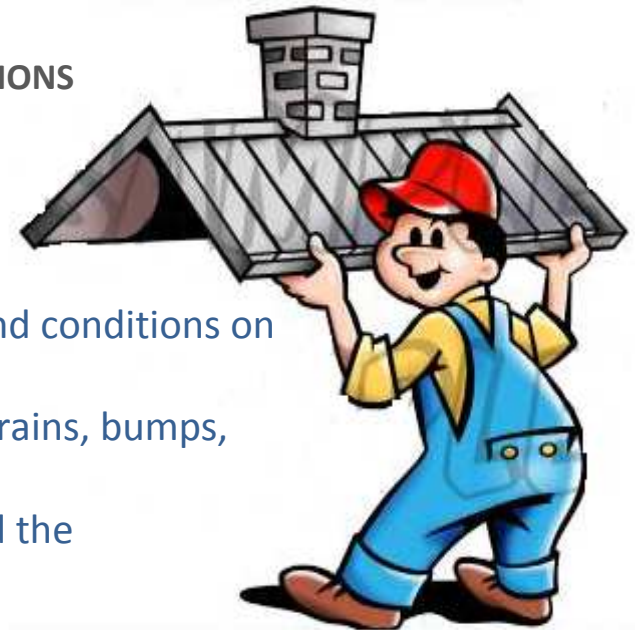
❑ It represents the annual production of **2200 MWh** of electricity, enough for the entire electricity needs of **500 households**, and in this way we also save **1,100 t of CO₂**.

➤ Prepared roof, with a capacity of solar power plants defined in each building, with a contract for purchase of electric. power and status of eligible producer is ready to:

market for the potential investors...

INFORMATION ABOUT THE ROOF FOR RECEPTION OF THE PV INSTALATIONS

- Type of roof on the building and a number of different roofs
- Year of construction / reconstruction and the current state
- Information on the free surfaces and dimensions
- Photos of the roof with key information about the situation and conditions on the roof
- The plan of the roof with all the details that are on the roof (drains, bumps, pipe ...)
- Ortho photo shot or Google satellite image of the building and the environment
- Location of building
- The orientation of the building in relation to the sun
- Identification of obstacles to the shadows
- Identification of the solar potential for location



High school „Hrvatski kralj Zvonimir“ Krk



Director: Đurđica Cvitkušić
Vinogradska 3

51500 Krk

T +385 51 221 400/420

F 385 51 867 320

E srednja-skola-krk@ri.t-com.hr

Type of building: high school

Owner: Primorje and gorski kotar county

User: high school

Nuber of users: 435

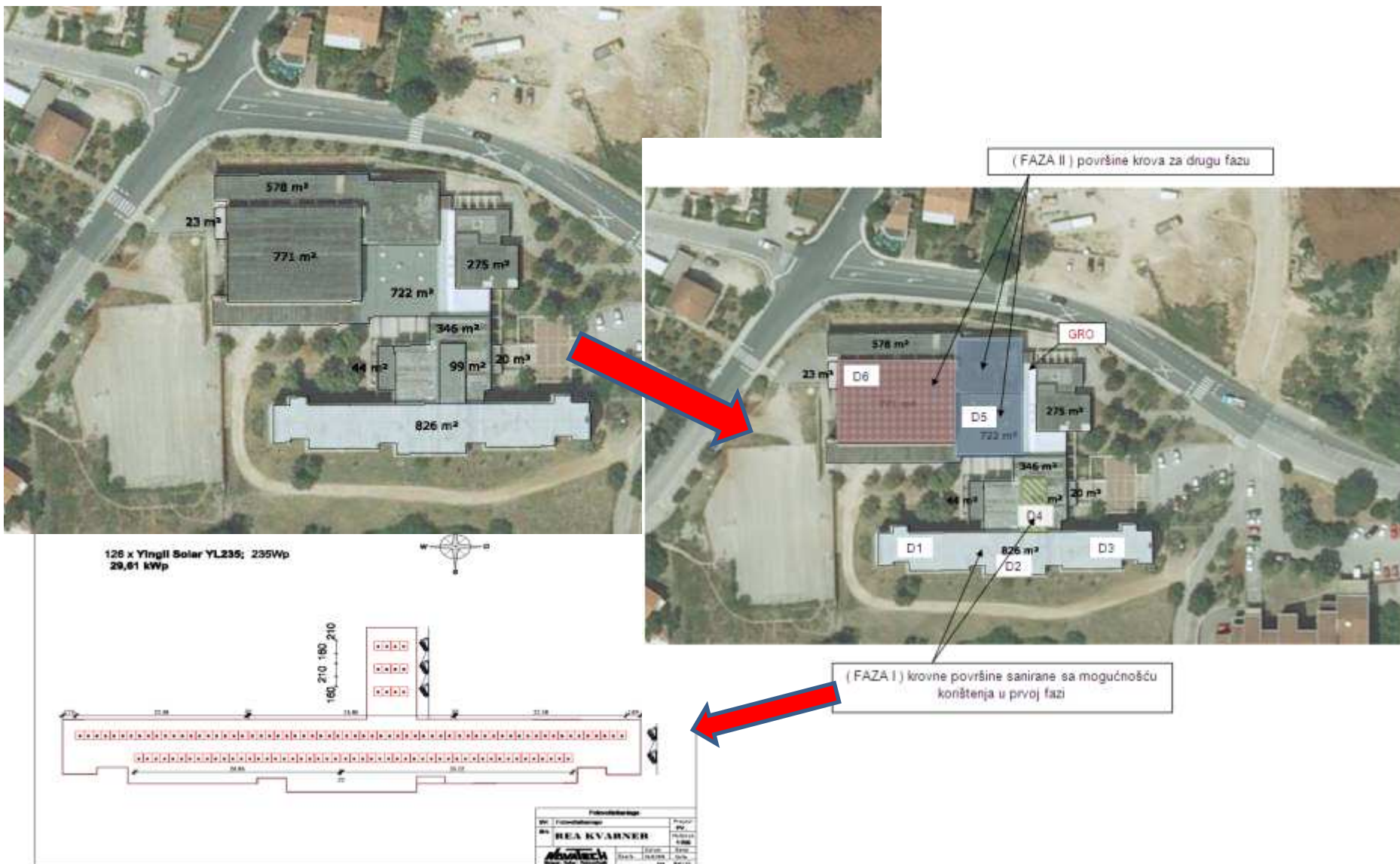
Nuber of employees: 50

Year of construction: 1979.

Number of floors: 2

ROOF : flat, concrete


the free surface, the average balance



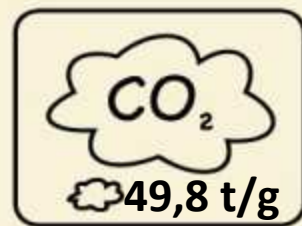


REA
KVARNER

Energy Management Agency

Intelligent Energy  Europe

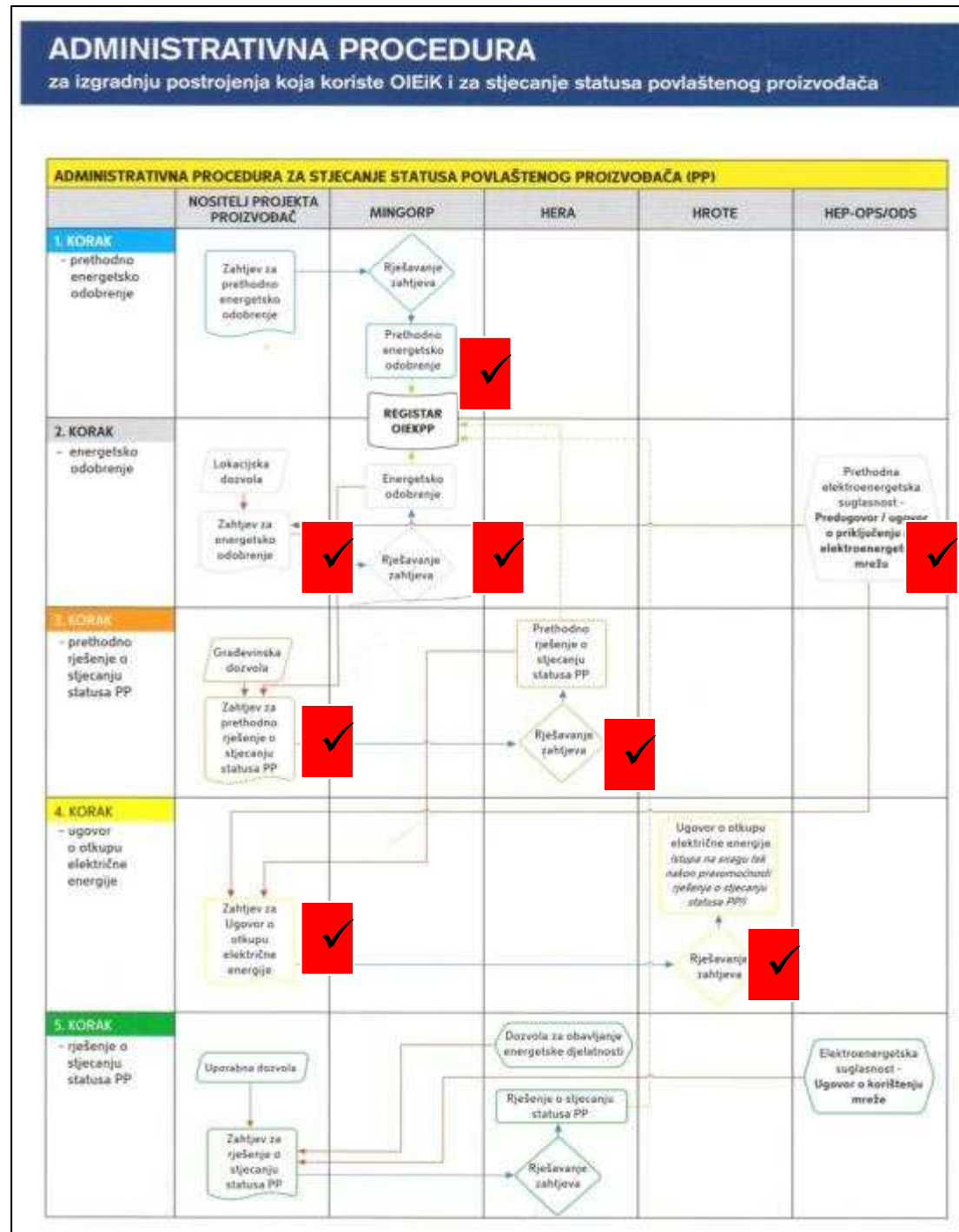
primorsko
županija **RAJSKO**



Croatian administrative procedures in the process of obtaining the status of eligible electricity producer Feed-in tariffs


The main obstacle to greater use of PV installations

Croatia has so far 100 kWp PV systems installed...





REPUBLIKA HRVATSKA
 PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
 UPRAVNI ODJEL ZA GRADITELJSTVO
 I ZAŠTITU OKOLIŠA
 ISPOSTAVA KRK
 KLASA: UPI/P-361-03/11-01/1
 URBROJ: 2170/1-03-11-2
 Krk, 20. siječnja 2011.
 Upravni odjel za graditeljstvo i zaštitu okoliša Primorsko
 Krk, na temelju članka 96. Zakona o općem upravnom postupku
 povodom zahtjeva Regionalne energetske agencije KVARNER d.o.o.
 kao punomoćnika Srednje škole Hrvatski kralj Zvonimir u predmetu
 projekta donosi sljedeće


REPUBLIKA HRVATSKA
 MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA
 10000 ZAGREB - Ulica grada Vukovara 79
 Uprava za energetiku
 KLASA: UPI/1-310-02/10-01/257
 URBROJ: 526-04-02-01/3-10-3
 Zagreb, 1. prosinca 2010.
 Ministarstvo gospodarstva rada i poduzetništva, Uprava za energetiku, na temelju čl. 96. st. 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/2009) i čl. 8. u vezi s Pravilnika o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“, broj 57/2007) u upravnoj stvari REA KVARNER d.o.o., Rijeka, Milutina Barača 19, radi izdavanja energetske odobrenja za izgradnju Fotonaponskog sustava S.Š. „Hrvatski kralj Zvonimir“ za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije iz grupe postrojenja 1 a.2. sunčane elektrane instalirane snage od 10 kW do uključivo 30 kW, na sljedeće:
RJEŠENJE
 1) Trgovačkom društvu: REA KVARNER d.o.o., Rijeka, Milutina Barača 19, nositelju projekta Fotonaponskog sustava S.Š. „Hrvatski kralj Zvonimir“ Krk, izdaje se energetska odobrenja za izgradnju Fotonaponskog sustava S.Š. „Hrvatski kralj Zvonimir“ Krk, iz grupe postrojenja 1 a.2. sunčane elektrane instalirane snage od 10 kW do uključivo 30 kW, snage 0.0299 MW


REPUBLIKA HRVATSKA
 HRVATSKA ENERGETSKA
 REGULATORNA AGENCIJA
 Ulica grada Vukovara 14
 10000 Zagreb
 Klasa: UPI 034-02/10-30/21
 Urbroj: 30.22.04.04
 Zagreb, 9. veljače 2011.
 Hrvatska energetska regulatorna agencija na temelju članka 11. stavka 4. podstavka 2. Zakona o regulaciji energetske djelatnosti („Narodne novine“, broj 177/04 i 76/07) i članka 8. stavka 3. Zakona o tržištu električne energije („Narodne novine“, broj 177/04, 76/07, 152/08 i 14/11), u upravnom postupku izdavanja prethodnog rješenja o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije, pokrenutom na zahtjev trgovačkog društva Rea Kvarner, Regionalna energetska agencija Primorsko - goranske županije d.o.o., Milutina Barača 19, Rijeka, na 2. sjednici Upravnog vijeća Hrvatske energetske regulatorne agencije održanoj 9. veljače 2011., donosi sljedeće:
PRETHODNO RJEŠENJE
O STJECANJU STATUSA POVLAŠTENOG PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE
 1. Odobrava se Zahtjev za izdavanje prethodnog rješenja o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije i kogeneraciju trgovačkog društva Rea Kvarner, Regionalna energetska agencija Primorsko - goranske županije d.o.o., Milutina Barača 19, Rijeka, matični broj subjekta: 040255227, OIB: 12082034725, koje namjerava izgraditi postrojenje za proizvodnju električne energije sa sljedećim karakteristikama:
 - naziv postrojenja: Fotonaponski sustav S. Š. „Hrvatski kralj Zvonimir“ Krk;
 - grupu postrojenja: 1.a.2. sunčane elektrane instalirane snage veće od 10 kW do uključivo 30 kW iz Pravilnika o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“, broj 67/07).

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.
 ELEKTROPRIMORJE RIJEKA
 51 000 RIJEKA, V. Cara Petra 2
 REA KVARNER d.o.o.
 Milutina Barača 19
 51000 Rijeka
 NAS BROJ I ZNAK: 17502 / 10-4V
 VAS BROJ I ZNAK:
 Ustav: 40257
 Datum: 18.10.2010.
 62. 401200-100708-0011
 Datum: 18.10.2011.
 Na zahtjev gornjeg naslova (u daljnjem tekstu: **Korisnik mreže**), a na osnovi članka 11. stavka 4. podstavka 2. Zakona o regulaciji energetske djelatnosti (NN br. 177/04), Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN br. 14/09) i Pravilnika o namjeni za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključenosti (NN br. 25/06), Mrežnih pravila elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTROPRIMORJE RIJEKA (u daljnjem tekstu: HEP-ODS), donosi:
PRETHODNU ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (PEES)
 broj: 401200-100708-0011
 koja se izdaje: **Korisniku mreže**
REGIONALNA ENERGETSKA AGENCIJA KVARNER d.o.o.
 51000 Rijeka, Milutina Barača 19, OIB:
 radi sagledavanja mogućnosti priključenja za građevinu: **FOTONAPONSKI SUSTAV 29.9 kW**
ŠKOLA HRVATSKI KRALJ ZVONIMIR, KRK
 izgrađene na krovu javne zgrade na lokaciji:
VINOGRADSKA 3, KRK, i.č.br.13944 k.o. KRK - GRAD
 uz sljedeće uvjete:

Hrvatski operator tržišta energije d.o.o., Miramarska 23, 10000 Zagreb
 MBS: 080517130,
 OIB: 75801633608,
 kojeg zastupa direktor Leo Prelec (u daljnjem tekstu: **Operator tržišta**)
 i
REA KVARNER d.o.o., Milutina Barača 19, 51000 Rijeka
 MBS: 040255227,
 OIB: 12082034725,
 kojeg zastupa direktor Darko Jardas (u daljnjem tekstu: **Nositelj projekta**)
 dana 01. ožujka 2011. godine, u Zagrebu, sklapaju sljedeći
UGOVOR O OTKUPU ELEKTRIČNE ENERGIJE
iz: Fotonaponskog sustava S.Š. „Hrvatski kralj Zvonimir“ Krk
broj: SE1a.2-5/11
I. UVODNE ODREDBE
Članak 1.
 Ovim Ugovorom regulira se otkup električne energije koja će biti proizvedena u postrojenju: Fotonaponski sustav S.Š. „Hrvatski kralj Zvonimir“ Krk, koje Nositelj projekta




Documents in the procedure
Authorization PV
Installation of 29.9 kW,
S Š Krk

Produced technical documentation



ANALIZA OPRAVDANOSTI IZGRADNJE
POSTROJENJA I PRIKLJUČKA
FOTONAPONSKOG SUSTAVA NA
ELEKTROENERGETSKU MREŽU S
TEHNOEKONOMSKIM PODACIMA I
PODACIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Fotonaponski sustav 29,9 kW
Srednja škola Hrvatski kralj Zvonimir, Krk

pring projekt

ELABORAT: 08 - 09 - 2010

INVESTITOR:
Regionalna Energetska Agencija Kvarner d.o.o.
Milutina Barišića 19, 51000 Rijeka


GRADEVINA:

**SREDNJA ŠKOLA
„HRVATSKI KRALJ ZVONIMIR“**

PROJEKT: ELABORAT PROCJENE NOSIVOSTI KROVNE KONSTRUKCIJE
OBZIROM NA POSTAVLJANJE FOTONAPONSKIH MODULA

PROJEKTANT: DORIS ŽIVKOVIĆ, dipl.ing.grad.
PROJEKTANT: MARJANA ČENĐAK, dipl.ing.grad.
DIREKTOR: MILAN ČENĐAK, dipl.ing.grad.

REA Kvarner d.o.o.
Rijeka, rujan 2010.g.



TEHNIČKI OPIS PROJEKTIRANOG
POSTROJENJA S OPISOM TEHNOLOŠKOG
PROCESA I UVJETIMA KORIŠTENJA
POSTROJENJA

Fotonaponski sustav 29,9 kW
Lokacija: Srednja škola Hrvatski kralj Zvonimir, Krk

Nositelj projekta: REA Kvarner d.o.o.

Izradio:
Andrej Četec, dipl.ing.
REA Kvarner d.o.o.

Odobrio:
Dario Jandec, dipl.ing.
REA Kvarner d.o.o.
Direktor

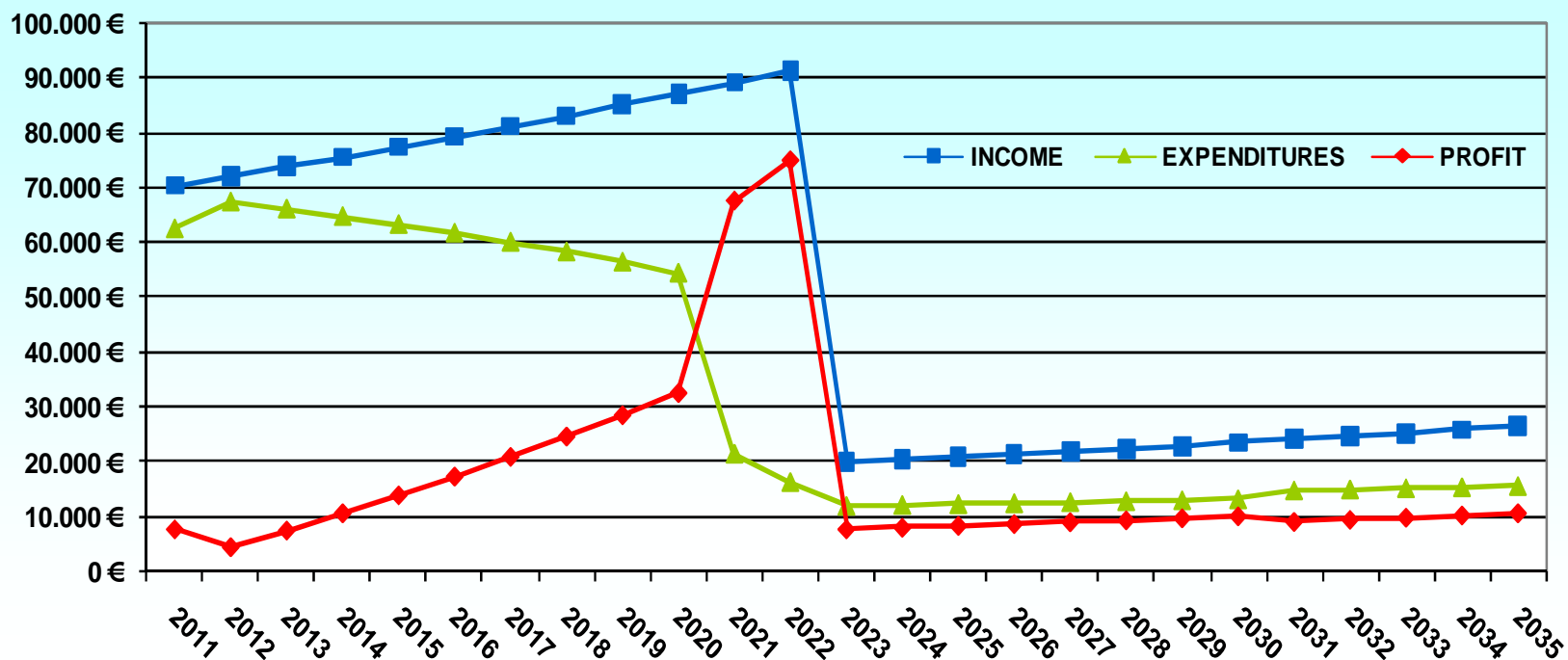
Andrej Fišić, dipl. oec.
REA Kvarner d.o.o.

Financial figures on a PV system investment

INPUTS

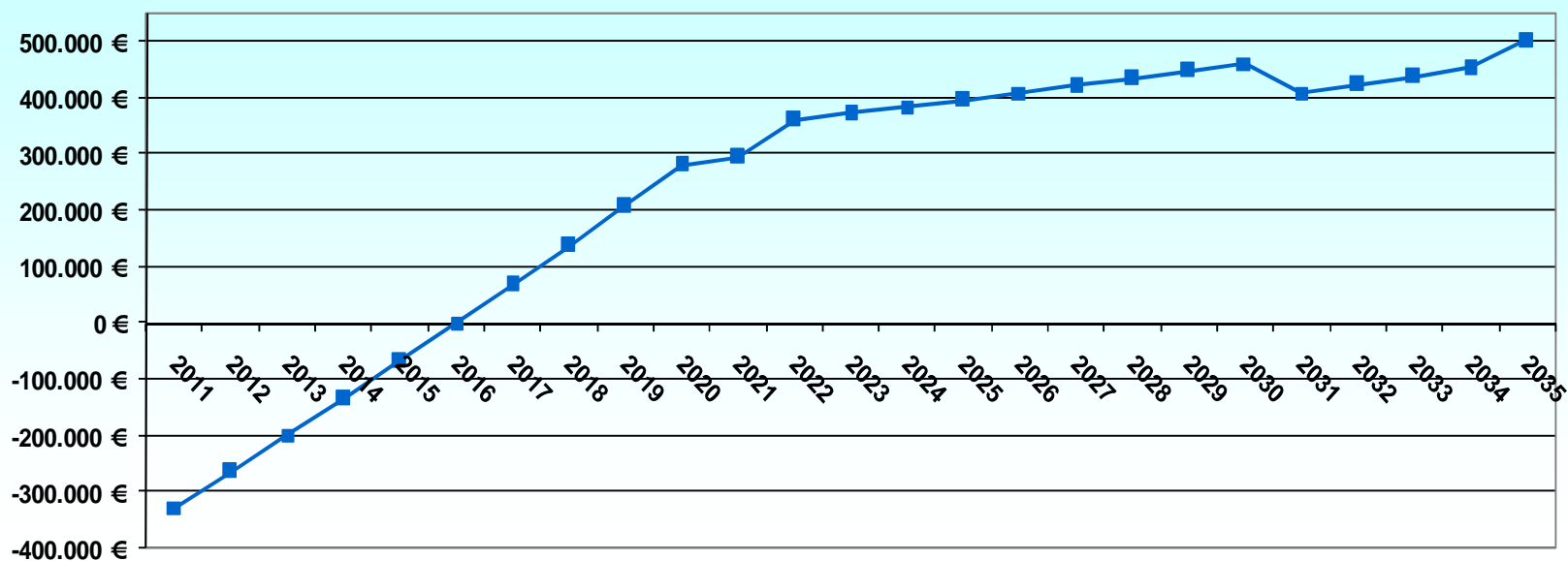
- Investment EUR 478.960 taxes included
- Credit manipulation cost 1,0%
- Interest rate for long term credit 6,0%
- Credit duration 12 years
- Credit sources 76,30%
- Own sources 23,70%
- Discount rate 4,58%
- Average annual inflation rate 2,4%
- PV system capacity kW 129,5
- Equipment duration 25 years
- Electric energy incentive rate for the first 12 years – 0,46 EUR
- Electric energy regular rate for yers 12-25 – 0,10 EUR
- Income of the roof owner 4,0%

Financial figures on a PV system investment - Profit and Loss account graph



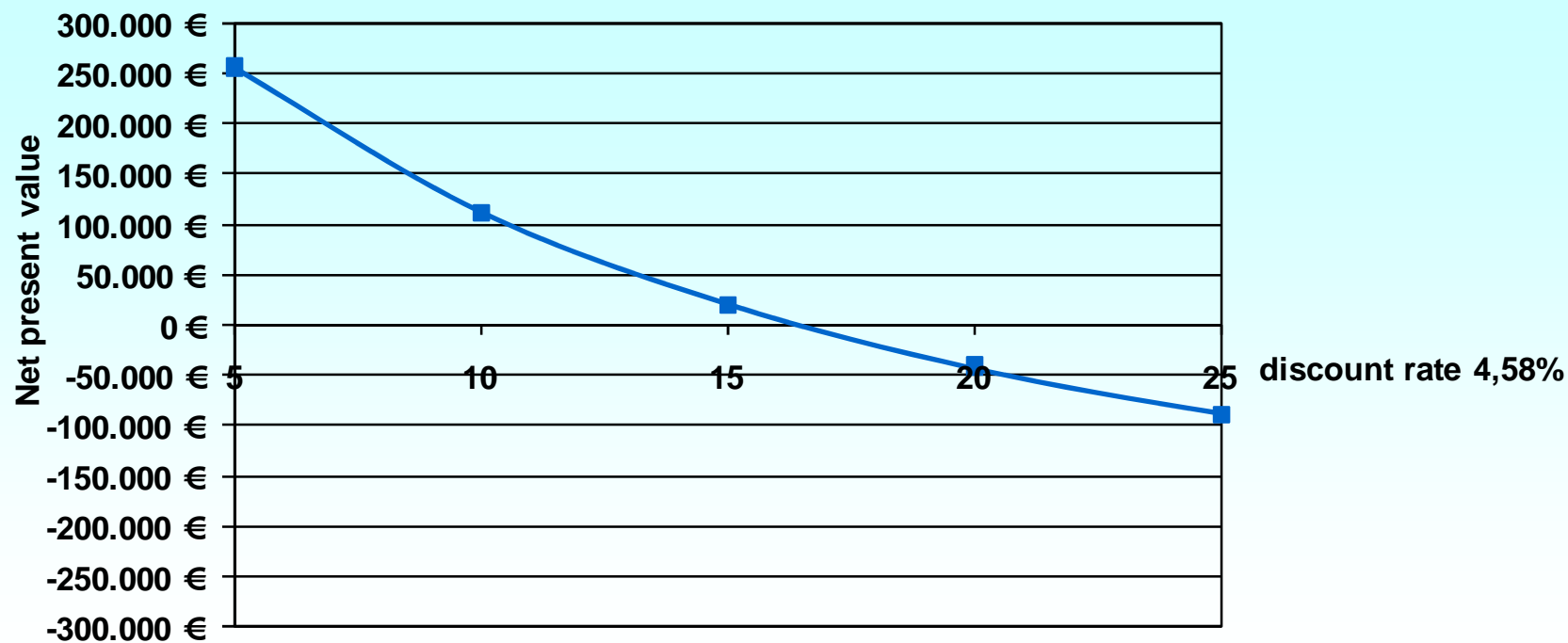
Return on investment is visible in the 6th year

Financial figures on a PV system investment - Return on investment in years



Return on investment is visible in the 6th year

Financial figures on a PV system investment - Internal rate of return



Given the discount rate of 4,58%, the internal rate of return is quite higher and amounts to 16,46%,



REA
KVARNER

Energy Management Agency
Intelligent Energy  Europe

primorsko
županija **rijeka**

thank you for your attention!

Director :

Darko Jardas, M. Mech. Eng.

REA Kvarner

M. Barača 19

51000 Rijeka

T: 051 631 845

F: 051 263 751

[www.reakvarner.h](http://www.reakvarner.hr)

r