

μ

μ 140 KW



:

:

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1.1	ΣΤΟΧΟΣ ΈΡΕΥΝΑΣ	5
1.2	ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΓΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΩΜΕΝΑ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	6
1.3	ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΑΠΟ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ.....	6
1.4	ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΑΠΟ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ	6
1.5	ΕΥΚΑΙΡΙΑ	7
1.6	ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ.....	7
1.7	ΣΚΟΠΟΣ ΈΡΕΥΝΑΣ	7
2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	9
2.1	ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΚΑΙ ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ.....	9
2.2	ΓΙΑΤΙ ΝΑ ΣΤΡΑΦΩ ΣΤΗΝ ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ;.....	9
2.3	ΣΥΜΦΕΡΕΙ Η ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ;.....	10
2.4	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΜΕ ΤΗ ΑΗΚ	15
2.5	ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ PV ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - SOLAR PHOTONOLTAIC SYSTEM	16
2.6	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ-ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	16
2.7	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ-ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΚΥΨΕΛΩΝ	17
2.8	ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΟΜΗΣ ΕΝΟΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	18
2.9	ΤΥΠΟΙ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	18
2.10	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΕΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ.....	19
2.11	ΧΡΗΣΕΙΣ	20
2.12	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ PV ΣΕ ΣΤΕΓΕΣ	20
2.13	ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	21

2.14	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ PV ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ.....	22
2.15	INVERTER-ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ.....	23
3	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	26
3.1	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	26
3.2	SWOT ΑΝΑΛΥΣΗ.....	26
3.2.1	<i>Δυνατότητες</i>	26
3.2.2	<i>Αδυναμίες</i>	27
3.2.3	<i>Ευκαιρίες</i>	27
3.2.4	<i>Απειλές</i>	27
3.3	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ.....	27
3.4	ΠΡΟΪΟΝ.....	28
4	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	29
4.1	ΈΡΕΥΝΑ ΔΑΝΕΙΟΥ.....	29
4.2	31
4.3	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	31
4.4	ΤΕΛΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	46
4.5	ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ.....	46
5	47
6	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	47
6.1	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΣΟΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ.....	50
7	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	52
7.1	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	55
7.2	ΚΥΜΜΑΤΟΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	60

7.3	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΩΝ	61
7.3.1	Κυματομορφή με αντίστοιχο ποσό ιδίων κεφαλαίων κατατεθειμένο σε αποταμιευτικό λογαριασμό στην τράπεζα.....	61
7.3.2	Κυματομορφή με συσσωρευμένα έσοδα, πριν από τα ετήσια έξοδα και τους φόρους.....	61
7.3.3	Κυματομορφή με ίδια κεφάλαια	62
7.3.4	Κυματομορφή με υπολειμματική αξία συστήματος στο τέλος κάθε χρονιάς	62
7.3.5	Κυματομορφή με καθαρά έσοδα ανά έτος, αφαιρεμένων των εξόδων και των φόρων	62
7.3.6	Κυματομορφή με συνολικά καθαρά έσοδα στο τέλος κάθε χρονιάς, μετά από την πληρωμή του δανείου, των ετήσιων εξόδων και των φόρων	63
7.3.7	Κυματομορφή με συνολικά καθαρά έσοδα, μετά από τα έξοδα και φόρους, μαζί με την υπολειμματική αξία του συστήματος.....	63
7.3.8	Κυματομορφή με κόστος συστήματος μετά από χορηγία (αν υπήρχε).....	63
7.3.9	Κυματομορφή με συσσωρευμένα καθαρά έσοδα μετά από τα έξοδα και τους φόρους	64
7.3.10	Σημείο με NPV μετά από 15 χρόνια με 4% ονομαστικό επιτόκιο (ή Πληθωρισμό).....	64
7.3.11	Σημείο με NPV μετά από 15 χρόνια με 6% ονομαστικό επιτόκιο (ή Πληθωρισμό).....	64
7.3.12	Σημείο με NPV μετά από 20 χρόνια με 4% ονομαστικό επιτόκιο (ή Πληθωρισμό).....	64

1 Εισαγωγή

μ
μ μ
μ μ
μ 140 kw μ .
μ
μ μ
μ μ μ μ μ
μ μ μ μ μ
μ μ μ
μ μ
μ .
μ
μ μ
μ project.

1.1

μ G.I R KOPOS SOLAR LTD
project .

, μ
μ

μ
μ μ
project μ μ .

1.2 μ

μ μ
G.I ROKOPOS SOLAR LTD 7
μ μ μ 140kw
μ 2013
μ .

μ μ μ
μ μ μ 20kw μ
kwh μ 0.25 20 .

1.3

G.I ROKOPOS SOLAR LTD
μ
μ μ
kwh μ μ .

1.4

G.I ROKOPOS SOLAR LTD
7 μ μ

project.

1200

μ .

1.5

μ 20

μ μ Kwh

μ μ μ .

μ μ 20

μ

μ μ

μ .

1.6

μ

μ μ

μ

μ .

1.7

μ

G.I ROKOPOS SOLAR LTD

μ μ .

μ , μ

μ μ - .

, μ μ .

μ , :

1. : μ

.

2. μμ : 2 μ 7

μ projects.

3. μ :

projects μ .

μ μ .

4. - : μ ,

μ

μ μ .

2 Κεφάλαιο 1

μ , μ , μ
μ (inverters).
μ . μ μ μ
μ μ

2.1

μ .
Alessandro Volta
μ . μ
μ μ μ . μ
μ
μ μ μ , μ μ
μ μ μ , μ μ
μ μ μ .
μ μ μ μ .

2.2

;
.
μ
μ μ ΑΗΚ μ ,
μ μ .
μ , “

μ ” μ μ .
, , μ
μ μ . ,
μ
(μ μ ,
, .).
.

2.3 μ ;

,
· , μ ,
μ μ μ (μ
μ), , μ
· μ μ
μ ,
, ,
μ μ .
μ μ μ μ μ μ
μ .
μ . . μ
μ ,
μ .
, ,
, μ “ μ ”,

μ μ μ ,
 μ μ μ .
 μ
 • μ
 •
 • μ (30)
 • μ μ μ
 • μ
 •
 μ
 . , μ
 .
 μ μ
 .
 μ μ
 μ μ . μ ,
 μ μ μ , μ
 μ μ μ (. . ,
 μ μ μ , μ μ
 μ) μ μ μ
 .

, , μ .
 , , μ u959 \u954
 .
 , μ
 μ , μ μ
 μ μ
 μ , μ μ .
 μ
 μ μ
 μ μ'
 μ . μ
 μ , μ
 μ μ μ ,
 μ 10% μ μ
 μ .
 μ , μ ,
 μ μ ,
 μ (μ)
 .
 μ μ .
 , μ

μ ,
μ (μ μ μ μ
μ). μ
, 1,3 ,
μμ . ,
μ (μ
μ μ , , .). μ
μ μ
μ , μ
μ .
μ μ μ
μ ,
μ μ
μ . μ μ
μ μ μμ
μ μ μ μ
, μ μ μ
μ μ μ
μ .
μ “ ”
μ
μ .
μ μ μ
μ . μ μ
μ μ μ μ (

μ), μ ,
black-out μ ,
μ μ .
μ μ μ
μ μ .
μ μ μ
μ μ μ
μ , μ , μ ,
μ μ μ ,

μ
μ . μ (. . μ
) μ μ μ
(μ
μ). μ
μ , μ μ
μ μ μ μ
μ μ (low-e), ()
μ 15-30% μ μ μ
.

2.4 μ μ μ ΔΗΚ

μ μ μ
μ , μ μ
μ .

μ μ , μ μ

μ . μ

μ μ μ μ μ

μ μ μ μ . μ

μ μ μ () .

μ μ μ μ μ

μ μ μ μ

μ μ μ .

μ μ μ

2.5 μ - Solar Photovoltaic System

μ (pv Solar cell) μ

(photovoltaic) μ

1839

(Becquerel). μ

μ

μ μ μ . μ

pv μ

2.6 μ -

- μ

μ -

μ μ μ

μ . μ . . .
 .
 () ()
 μ), ,
 .
 μ () .
 , μ .
 μ
 . μ
 μ μ μ μ
 , , .
 pv μ (solar cell)
 pv μ
 μ .
 μ μ
 μ . μ
 (pv module),
 10W 300W.
 μ μ (pv-arrays).

2.7 T

-
- :
- 1. pv**
 . (photovoltaic) μ
 14,5% 21%,
 . (photovoltaic) μ
 13% 14,5%.
 - 2. pv (thin film pv)**

· (photovoltaic) μ a Si, μ
~7%.

· (photovoltaic) CIS / CIGS, μ
7% 11%.

(Si) 90% μ
· , μ ,
 μ , μ ,

(photovoltaic) . μ

thin film μ

μ μ

μ ,
· μ

2.8 μ μ

μ μ :

- () () μ
(tracker), μ .
- () -
- () μ μ .
- () dc (12v/24v/48v) inverter μ μ μ
230V AC.

2.9 μ

μ , μ
 μ (solar-pv) μ ΑΗΚ μ
 μ (solar-pv). μ
 μ ,

μ , $\mu \mu$ 33 36
 μ μ μ μ , μ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $-V$
 $\mu \mu \mu \mu \mu \mu$

2.11

$\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ

pn

(photovoltaic)

$\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ

$\mu -2.3 \text{ mV/ C}$

33 36

$\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ $+6 \mu / C$
 $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ $\mu \mu$ μ

μ μ μ μ μ nc
 μ μ :
 μ μ , μ μ Isc
 μ μ μ μ μ
 μ μ , μ μ μ
. μ μ μ μ μ
 μ . μ μ
(μ) μ μ μ μ
 μ μ μ μ .
 μ μ μ μ μ μ
 μ μ μ . μ μ μ
Vm μ , μ μ μ
. μ μ
 μ μ μ 80%
 μ .
 μ μ μ .
NOCT (μ 42°C 46 °C) μ
 μ Tc
 μ . μ μ μ c
 μ Ta μ μ Gr .
 μ μ μ
 μ μ 25-35 μ μ
 μ trackers ()
. μ
 μ μ μ μ .

, μ μ μ μ . Η

,
.

pv

μ μ

, μ μ 25%

, μ .

μ μ μ

. μ

() tracker

μ .

μ μ μ ,

μ , .

μ μ μ μ

μ μ

, μ μ 95%

, μ μ

μ μ .

μ μ

(photovoltaic)

μ , μ .

μ μ μ

μ μ

μ , μ ,

μ

μ . μ μ

μ

,

μ , μ μ .

μ 10

μ μ μ μ μ

- .

2.12 Inverter-

μ inverter (μ , μ)
 μ μ
 μ 220-230Volt 50Hz. inverter (μ ,
 μ , μ) : : 12Volt 24Volt
 48Volt. 220-230Volt 50Hz. Peak : μ
 μ μ
 μ . μ μ : 2 μ ,
 μ μ . inverter (μ , μ ,
 μ) μ .
 μ : : , μ μ μ
 μ . μ μ
 μ .
 μ Peak inverter (μ , μ ,
 μ) μ . inverter (μ ,
 μ , μ , μ)
 μ . inverter (μ ,
 μ , μ) μ
 μ . inverter
 (μ , μ , μ) μ μ
 μ μ .
 2 inverter (μ , μ , μ)
 1) inverter (μ , μ , μ)
 μ , μ , μ μ .

μ μ
 . μ μ . inverter (μ μ) i μ μ
 , μ , μ) μ μ μ μ
 μ μ μ .

2) inverter (μ , μ , μ)
 μ μ μ
 . (μ) μ
 μ Peak - .

μ inverter (μ , μ , μ)
 1) H μ inverter (μ , μ , μ)
 μ) μ μ μ μ

Peak inverter (μ , μ , μ)
 .

2) μ . . μ , , , laptop
 . . , , μ μ , A/C . .
 μ .

μ 3 . μ
 μ Peak inverter (μ , μ , μ) μ .

μ inverter (, μ , μ)
 100Watt Watt
 μ . $100 \times 3 = 300\text{Watt}$ $100 \times 8 =$
 800Watt. Peak inverter (, μ ,
 μ) μ 600 Watt μ μ
 * μ
 , (Cos).
 ,
 $\mu\mu$ μ μ μ
 μ μ μ μ
 μ μ μ .
 μ :

M - Inverters DC/AC

3 Κεφάλαιο 2

μ
 . μ
 . μ
 μ . μ
 .

3.1 SWOT

3.1.1 Δυνατότητες

- .
- μ 20 .
- μ μ μ μ
- ,
- μ μ 1%
- μ μ
- μ 20 .
- μ μ μ μ
- μ .
- μ μ
- μ .
- μ .

3.1.2 Αδυναμίες

- μ
- μ
- μ
- μ μ project.

3.1.3 Ευκαιρίες

- μ
μ μ
192MW μ 2020. μ
μ μμ
μ μ

3.1.4 Απειλές

- μ
μ μ μ
μ μ μ
μ
μ .

3.2

μ μ μ

μ
 μ μ μ
 μ μ
 μ μ μ

3.3

Wh μ μ 0,25 μ
 μ KWh
 μ μ
 , μ μ μ

4 Κεφάλαιο 3

μ . μ
μ .

4.1

project 210000
5 μ
μ μ μ
μ μ μ
μ μ μ .
μ μ ,
μ .

μ	μ
	8,75%
μ	7,75%
Alpha Bank	8.25%
CDB Bank	8%

30000 .

μ μ

μ .

μ

μ

4.2

4.2.1 Προσφορά 1

N.G.CHIMONAS LTD

SOCRATOUS 18,4630,ERIMI, LIMASSOL, CYPRUS

SOTERAS 18,5286 PARALIMNI,FAMAGUSTA,CYPRUS

E-mails: n.g.c.energysolutions@gmail.com / sdjamias@sbglobal.net

ENERGY SOLUTIONS

Tel: 70008015

Fax: 00357-25934259

ΠΡΟΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 20,16KW

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ/ΤΕΜΑΧΙΟ	ΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ
1	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ REC PE 240W	84		
2	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΚΑΚΟ Powador 12TL3	2		
3	ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΣΕΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΚΛΙΣΗΣ(ΠΑΣΣΑΛΟΜΠΗΞΗ)	1		27440
4	ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ DC: TYCO ELECTRONICS	2	450	900
5	ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ AC	2	280	560
6	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑΤΙΚΑ & ΓΕΙΩΣΕΙΣ	1	850	850
7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	1	950	950
8	ΜΕΛΕΤΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ, ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗ	1	300	300
	ΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΚΤΟΣ Φ.Π.Α.			31000
	ΕΚΠΤΩΣΗ			2050
	ΤΕΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			28950
	ΦΟΡΟΣ ΠΡΟΣΤΗΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ (Φ.Π.Α.) 17%			4921,5
	ΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ Φ.Π.Α.			33871,5

Σημ. Ανάλογα με τα αποθέματα της εταιρείας μας έχουμε το δικαίωμα να αντικαταστήσουμε τα πιο πάνω μέρη με ισάξια προϊόντα ανάλογης ισχύς.

Για τον πελάτη:

Όνομα: _____ Υπογραφή: _____

Για την Energy Solutions

Όνομα: _____ Υπογραφή: _____

Σελίδα 2 από 2

N.G. Chimonas ltd

μ μ μ .

μ

N.G. Chimonas ltd

1. REC μ
μ

2. μ μ KACO

μ μ μ μ

3. μ μ
μ .

μ

N.G. Chimonas ltd

1. μ μ KACO μ μ
μ μ μ μ -Inverter.

2. μ μ .

3. μ
μ .

4. N.G. Chimonas ltd

Projects

μ μ μ μ μ
μ μ

5. μ μ
μ .

4.2.2 Προσφορά 2

N.G.CHIMONAS LTD

SOCRATOUS 18,4630,ERIMI, LIMASSOL, CYPRUS
SOTERAS 18,5286 PARALIMNI,FAMAGUSTA,CYPRUS
E-mails: n.g.c.energysolutions@gmail.com / sdjamas@sbcglobal.net

ENERGY SOLUTIONS

Tel: 70008015
Fax: 00357-25934259

ΠΡΟΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 20,09kW

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ/ΤΕΜΑΧΙΟ	ΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ
1	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ YINGLI YGE 245W	82	174	14268
2	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΚΑCΟ Powador 12TL3 (7 Χρόνια εγγύηση)	2	2500	5000
3	ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΣΕΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΚΛΙΣΗΣ(ΠΑΣΣΑΛΟΜΠΗΞΗ)	1	3950	3950
4	ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ DC: TYCO ELECTRONICS	2	450	900
5	ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ AC	2	280	560
6	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑΤΙΚΑ & ΓΕΙΩΣΕΙΣ	1	850	850
7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ, ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	1	1450	1450
8	ΜΕΛΕΤΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ, ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗ,ΜΕΛΕΤΕΣ	1	300	300
9	ΚΟΥΤΙ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΑΔΙΑΒΡΟΧΟ	1	90	90
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ SOLAR LOG 1000 GPRS	1	1050	1050
	ΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΚΤΟΣ Φ.Π.Α.			28418
	ΕΚΠΤΩΣΗ			2218
	ΤΕΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			26200
	ΦΟΡΟΣ ΠΡΟΣΤΗΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ (Φ.Π.Α.) 17%			4454
	ΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ Φ.Π.Α.			30654

Για τον πελάτη:

Όνομα: _____ Υπογραφή: _____

Για την Energy Solutions

Όνομα: _____ Υπογραφή: _____

Σελίδα 2 από 2

μ

N.G. Chimonas ltd

1. YINGLI , μ
μ

2. μ μ KACO
μ μ μ μ

3. μ μ
μ

4. μ
.

μ

N.G. Chimonas ltd

1. μ μ KACO μ μ
μ μ μ μ -Inverter.

2. μ μ .

3. N.G. Chimonas ltd

Projects

μ μ μ μ
μ μ

4. μ μ μ μ
μ 90 .

4.2.3 Προσφορά 3



PROJECT: George Ioannou - 20kWp
PLACE: Paleometochi, NICOSIA

DATE: 17 July 2012
OFFER no.: 20120717-1

PV OFFER

ITEM	DESCRIPTION	UNIT PRICE	QUANTITY	NET PRICE
1	SUNTECH, Superpoly STP290-24/Vd, Polycrystalline modules, Eff.: 15.2%	220.10	69.00	15,186.90 €
2	KACO GmbH, Powador 10.0 TL3, Solar Inverter	2,380.00	2.00	4,760.00 €
3	EXALCO S.A., Aluminium Structure & Concrete Bases	5,000.00	1.00	5,000.00 €
4	LAPPKABEL GmbH - Solar Cables and Control Panel	1,560.00	1.00	1,560.00 €
5	Civil Works	0.00	1.00	0.00 €
6	Design, Integration and Comissioning	2,960.00	1.00	2,960.00 €
NET TOTAL				29,466.90 €
VAT @ 17%				5,009.37 €
TOTAL				34,476.27 €

TERMS OF PAYMENT

- 35% με την αποδοχή Προσφοράς και σύναψη της Συμφωνίας
- 35% με την Έναρξη Εργασιών
- 30% με την σύνδεση στο Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΑΗΚ

VALIDITY: Jul-12

K-ENERGY LTD

FANOS KARANTONIS
 Project & Sales Manager

α.ε. Πενταδάκτυλου Στ.α. 2662 | Π.Ο. Βοξ 14509, Στ.α. 2690 | Παιλαμετοχί, Νίκωσια - Κύπρος
 Τ.α. +357 22 311 234 | Ε.α. +357 22 317 305 | Ε.λ. k.energy@karantonis.com.cy | www.karantonis.com.cy

μ

K-Energy karantonis ltd

μ μ μ .

μ

K-Energy karantonis ltd

1. SUNTECH , μ
μ
2. μ μ KACO
μ μ μ μ
3. μ μ
μ
4. K-Energy karantonis ltd
Projects

μ μ μ
μ μ

μ

K-Energy karantonis ltd

1. μ μ
μ
2. μ μ KACO μ μ
μ μ μ μ -Inverter.
3. (34476,27)
μ μ
4. μ μ
μ
5. μ μ μ μ

4.2.4 Προσφορά 4



PROJECT: George Ioannou - 20kWp
PLACE: Paleometochi, NICOSIA

DATE: 17 July 2012
OFFER no.: 20120717-2

PV OFFER

ITEM	DESCRIPTION	UNIT PRICE	QUANTITY	NET PRICE
1	SUNTECH, Superpoly STP290-24/Vd, Polycrystalline modules, Eff.: 15.2%	220.10	69.00	15,186.90 €
2	SMA, Sunny Tripower 10000TL	3,270.00	2.00	6,540.00 €
3	EXALCO S.A., Aluminium Structure & Concrete Bases	5,000.00	1.00	5,000.00 €
4	LAPPKABEL GmbH - Solar Cables and Control Panel	1,560.00	1.00	1,560.00 €
5	Civil Works	0.00	1.00	0.00 €
6	Design, Integration and Comissioning	2,960.00	1.00	2,960.00 €
NET TOTAL				31,246.90 €
VAT @ 17%				5,311.97 €
TOTAL				36,558.87 €

TERMS OF PAYMENT

- 35% με την αποδοχή Προσφοράς και σύναψη της Συμφωνίας
- 35% με την Έναρξη Εργασιών
- 30% με την σύνδεση στο Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΑΗΚ

VALIDITY: Jul-12

K-ENERGY LTD

FANOS KARANTONIS
Project & Sales Manager

α.ε. Πενταδάκτυλου Στ. Γ' 2662 | Π.Ο. Βοξ 14509, Γ' 2690 | Παιλιμετοχό, Νίκωσια - Κύπρος
 Τ. +357 22 311 234
 Τ. +357 22 317 305
 α.ε. k.energy@karantonis.com.cy
 www.karantonis.com.cy

μ **K-Energy karantonis ltd**

1 SUNTECH , μ
μ

2 μ μ SMA μ

3 μ μ
μ

4 K-Energy karantonis ltd

Projects

μ μ μ
μ μ

μ **K-Energy karantonis ltd**

1 μ μ

μ

2 μ μ SMA 5

μ μ μ -Inverter 7

3 (36558,87)

μ μ

4 μ μ

μ

5 μ μ μ μ

4.2.5 Προσφορά 5



PROJECT: George Ioannou - 20kWp
PLACE: Paleometochi, NICOSIA

DATE: 17 July 2012
OFFER no.: 20120717-3

PV OFFER

ITEM	DESCRIPTION	UNIT PRICE	QUANTITY	NET PRICE
1	YINGLI, YL240P-29b, Polycrystalline, Eff.: 14.7%	176.90	84.00	14,859.60 €
2	KACO GmbH, Powador 10.0 TL3, Solar Inverter	2,380.00	2.00	4,760.00 €
3	EXALCO S.A., Aluminium Structure & Concrete Bases	5,040.00	1.00	5,040.00 €
4	LAPPKABEL GmbH - Solar Cables and Control Panel	1,680.00	1.00	1,680.00 €
5	Civil Works	0.00	1.00	0.00 €
6	Design, Integration and Comissioning	2,960.00	1.00	2,960.00 €
NET TOTAL				29,299.60 €
VAT @ 17%				4,980.93 €
TOTAL				34,280.53 €

TERMS OF PAYMENT

- 35% με την αποδοχή Προσφοράς και σύναψη της Συμφωνίας
- 35% με την Έναρξη Εργασιών
- 30% με την σύνδεση στο Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΑΗΚ

VALIDITY: Jul-12

K-ENERGY LTD

FANOS KARANTONIS
Project & Sales Manager

α.ε Πενταδάκτυλου Στ. Γ' 2662 | Π.Ο. Βοξ 14509, Γ' 2690 | Παιλαμετοχώρι, Νίκωσια - Κύπρος
 Τ. +357 22 311 234
 Τ. +357 22 317 305
 e: k.enery@karantonis.com.cy
 w: www.karantonis.com.cy

μ

K-Energy karantonis ltd

1 YINGLI , μ
μ

2 μ μ KACO
μ μ μ μ .

3 μ μ
μ .

4 K-Energy karantonis ltd
Projects

μ μ μ
μ μ .

μ

K-Energy karantonis ltd

1 μ μ
μ .

2 μ μ KACO μ μ
μ μ μ μ -Inverter.

3 (34280,53)
μ μ .

4 μ μ
μ .

5 μ μ μ μ
.

4.2.6 Προσφορά 6



PROJECT: George Ioannou - 20kWp
PLACE: Paleometochi, NICOSIA

DATE: 17 July 2012
OFFER no.: 20120717-4

PV OFFER

ITEM	DESCRIPTION	UNIT PRICE	QUANTITY	NET PRICE
1	YINGLI, YL240P-29b, Polycrystalline, Eff.: 14.7%	176.90	84.00	14,859.60 €
2	SMA, Sunny Tripower 10000TL	3,270.00	2.00	6,540.00 €
3	EXALCO S.A., Aluminium Structure & Concrete Bases	5,040.00	1.00	5,040.00 €
4	LAPPKABEL GmbH - Solar Cables and Control Panel	1,680.00	1.00	1,680.00 €
5	Civil Works	0.00	1.00	0.00 €
6	Design, Integration and Comissioning	2,960.00	1.00	2,960.00 €
NET TOTAL				31,079.60 €
VAT @ 17%				5,283.53 €
TOTAL				36,363.13 €

TERMS OF PAYMENT

- 35% με την αποδοχή Προσφοράς και σύνταξη της Συμφωνίας
- 35% με την Έναρξη Εργασιών
- 30% με την σύνδεση στο Δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΑΗΚ

VALIDITY: Jul-12

K-ENERGY LTD

FANOS KARANTONIS
 Project & Sales Manager

α.β. Παπαδόπουλου Στ.ρ., CV 2692 | Ρ.Ο. Βουλ. 14509, CV 2699 | Παλιμετοχία, Νίκωσια - Κύπρος
 T: +357 22 311 234
 F: +357 22 317 305
 e: k.energy@karakantonis.com.cy
 w: www.karakantonis.com.cy

μ

K-Energy karantonis ltd

1 YINGLI , μ
μ

2 μ μ SMA μ

3 μ μ
μ

4 K-Energy karantonis ltd
Projects

μ μ μ
μ μ

μ

K-Energy karantonis ltd

1 μ μ
μ


2 μ μ SMA 5
μ μ μ -Inverter 7

3 (36363,13)
μ μ

4 μ μ
μ

5 μ μ μ μ

4.2.7 Προσφορά 7

 ERGO HOME ENERGY LTD COST ESTIMATE FOR PV GRID CONNECTED PHOTOVOLTAIC SYSTEM EQUIPMENT AND INSTALLATION GROUND INSTALLATION SYSTEM RATED POWER 20.160 Wp			
Client Name:	G. I ROKOPOS LTD	ERGO ref.	EE13210PVGC
Address:	ΠΑΛΙΟΜΕΤΟΧΟ ΛΕΥΚΩΣΙΑ	Date of Issue:	12/9/2012
No.	ITEM DESCRIPTION	QUANTITY	
1	High efficiency solar modules YINGLI SOLAR Poly-crystalline photovoltaic Power Tolerance: 0+5W 10 years general Warranty 25 years warranty on performance 240 Wp	84	
2	SMA Inverter STP 10000TL-20 (5 years warranty)	2	
3	Σύστημα παρακολούθησης ενεργειακής απόδοσης φωτοβολταϊκού συστήματος για ενημέρωση μέσω διαδικτύου με χρήση σταθερής ή κινητής τηλεφωνίας GSM-3G. Το κόστος διασύνδεσης και της πάγιας μηνιαίας χρέωσης του παροχέα κινητής ή σταθερής τηλεφωνίας, δεν συμπεριλαμβάνεται στην παρούσα προσφορά.	1	
4	Ολοκληρωμένο σύστημα καλωδίωσης, DC/AC διακόπτες, surge arrestors στο AC & DC μέρος του συστήματος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΑΗΚ. Συμπεριλαμβάνεται 30m AC καλώδιο από τους μετατροπείς τάσης στους μετρητές της ΑΗΚ. Όλος ο εξοπλισμός τηρεί όλες τις σχετικές ευρωπαϊκές οδηγίες ασφαλείας και αξιοπιστίας. Συμπεριλαμβάνεται η κατασκευή οικίσκου ελέγχου ο οποίος θα τηρεί τις ελάχιστες προδιαγραφές της Α.Η.Κ.	1	
5	Ολοκληρωμένο σύστημα στήριξης των φωτοβολταϊκών πλασίων από γαλβανισμένο ατσάλι (Acrome). Συμπεριλαμβάνονται οι γεωβίδες και η εγκατάστασή τους.	1	
6	Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλασίων, συστήματος στήριξης, μετατροπών τάσης, καλωδίων, ασφαλειών και συστήματος παρακολούθησης ενεργειακής απόδοσης.	1	
Notes:			EURO
Η μεταφορά όλου του εξοπλισμού συμπεριλαμβάνεται στην τιμή.			COST € 27.000,00
Total cost after discount, before VAT			€ 27.000,00
VAT 18,00%			€ 4.860,00
Final cost including VAT			€ 31.860,00
Estimated government subsidy 0%			€ 0,00
Final investment (not including VAT)			€ 27.000,00
Final investment (including VAT)			€ 31.860,00
ISSUED BY			
Name:.....	Christodoulos Pharonides		
Date:.....	General Manager		
Signature:.....			

μ μ μ .

μ Ergo Energy LTD

1 YINGLI , μ
μ

2 μ μ SMA μ

3 μ μ
μ .

4 Ergo Energy LTD
Projects

μ μ μ

5 μ μ .
μ μ

6 (31590)

μ μ

7 μ μ μ μ .

μ

Ergo Energy LTD

1 μ μ SMA 5
μ μ μ -Inverter 7 .
2

4.3

μ
μ
Ergo Energy LTD.
μ 7 27000=189000.
μ . . 18% 223020 .

4.4

7 μ
μ , GF LTD
LTD. GF
LTD 24 μ . .
400
LTD 23 μ . .
400
LTD.

5 Κεφάλαιο 4

7

μ μ

μ

	μ μ . .
, , μ μ	$3000 * 1.18 = 3540$
μ	$1700 * 1.18 = 2006$
μ	$4000 * 1.18 = 4720$

μ

	μ μ . .
μ	1500*1.18=1770

μ μ

μ

	μ μ . .
μ μ μ μ	9624*1.18=11356.32

μ μ . .

	μ μ . .
1200 μ 23 μ	27600*1.18=32568

400 μ	1200*1.18=1416
----------	----------------

μ

	μ μ . .
μ	650*1.18=767

μ

	μ μ . .
μ Ergo Energy LTD (27000x7=189000 . .)	189000*1.18=223020

	μ μ . .
μ	0

μ	1400*1.18=1652
μ	1000*1.18=1180

	240674	283995,32

μ

. .

.

μ

210000

μ

μ

. . . .

.

5.1

μ

KWh

1KW

μ

0,25

μ

140KW

140.

μ

μ μ 140KW 1600KWh KW
0,25 KWh μ

$$140KW * 1600KWh * 0.25 = 56000$$

6 Κεφάλαιο 5

- μ μ
- μμ μ μ
- μ μ
- μμ μ project
- μ μ μμ μ
- μ μμ μ
- μ μμ
- μ μ
- μ 1 μ μ
140KWp.
 - μ 2 Wp
1.7191 .
 - μ 4 μ
μ .
μ 80%
 - μ 5
μ 26%.
 - μ 8
7.75%.

- μ 9 μ
μ μ 4%.
- μ 10 μ
μ μ
1%
- μ 11 μ
μ μ
0,83%
- μ 12 μ
μ μ
0,73%
- μ 13 Kwhr μ
μ μ 6500 Kwhr.
- μ 15 μ
10%
- μ 20 μ
μ 0%.
- μ 21 . . 18%.
- μ 22 μ KWh μ
15 μ 0,25 .
- μ 23 μ KWh 16
μ 20 μ 0,25 .

- μ 24 μ KWh μ
15 μ μ μ
0,16 . 0,09 μ μ
.
- μ 25 μ KWh 16
μ 20 μ μ
μ 0,16 . 0,09
μ μ .
- μ 26 μ μ
KWh 15 .
0,09 KWh.
- μ 27 μ μ
KWh 15 μ 20 .
0,09 KWh.
- μ 28 μ KWh μ 21
μ 0,16 KWh.
- μ 29 μ
μ
12,5%.
- μ 30 μ μ μ
2400 .
μ 1650 KWh μ KW
μ μ
μ μ .

6.1

μ μ μ μ

2009 PV GC BETA V			
Αρ. Αναφοράς			
Όνομα:	G.I Rokopos Solar LTD		
Διεύθυνση:	1st Aprillou No1, Pallometochi, Nicosia		
140.000	KWp (μέχρι και 150KWp)	(0% ή 40% για εταιρείες και 0% ή 55% για νοικοκυριά)	Χορηγία % 0%
€ 1.7191	Euro / Wp (πριν τον ΦΠΑ)	(Για την χρόνια ο ΦΠΑ είναι)	VAT % 18.00%
5.852.104	KWh/m2/μερα στο επίπεδο των ΦΒ	Συνολικά, με βάση το συμβόλαιο, έσοδα ανά KWhr, (Χρόνια 1..15) [Euro/KWhr]	€ 0.2500
80.00%	Συνολική, μέσος όρος απόδοση συστήματος	Συνολικά, με βάση το συμβόλαιο, έσοδα ανά KWhr, (Χρόνια 16..20) [Euro/KWhr]	€ 0.2500
26%	ίδια κεφάλαια	Μέσος όρος τιμής αγοράς κάθε παραγόμενης KWhrs από ΑΗΚ (Χρόνια 1..15) [Euro/KWhr]	€ 0.1600
€ 62,708	ίδια κεφάλαια	Μέσος όρος τιμής αγοράς κάθε παραγόμενης KWhrs από ΑΗΚ (Χρόνια 16..20) [Euro/KWhr]	€ 0.1600
€ 177,966	Δάναιο	Συνεισφορά ειδικού ταμείου ΑΠΕ ανά KWhr (1..15) [Euro/KWhr]	€ 0.0900
7.75%	επιτόκιο δανείου	Συνεισφορά ειδικού ταμείου ΑΠΕ ανά KWhr (16..20) [Euro/KWhr]	€ 0.0900
4.00%	αποταμειωτικό επιτόκιο	Έσοδα ανά παραγόμενη KWhr, (Χρόνια 21..35) [Euro/KWhr]	€ 0.2500
		Ποσοστό φόρου Εισοδήματος (μόνο στα έσοδα από ΑΗΚ)	12.5%
		Ετήσια έξοδα (Συντήρηση, ασφάλεια, εννοια κτλ)	€ 2,400.00
	Μείωση απόδοσης ΦΒ με το πέρασμα του χρόνου	Κόστος αγοράς και εγκατάστασης συστήματος	€ 240,674.00
1.00%	μείωση απόδοσης κατά τον 1ο χρόνο	ΦΠΑ	€ 43,321.32
0.83%	μείωση απόδοσης, 2..10 χρόνια	Σύνολο συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ	€ 283,995.32
0.77%	μείωση απόδοσης 11..35 χρόνια	Επιστροφή ΦΠΑ	€ 43,321.32
		Μέγιστο επιλέξιμο κόστος επένδυσης σύμφωνα με το σχέδιο χορηγιών (Euro/Wp)	2.5000 € € 0.00
	Αν ένας μέσος όρος οικιακής καταναλωτής σύμφωνα με τα στοιχεία της ΑΗΚ καταναλωτή (6500 KWhr τότε ο μέσος όρος οικιακού καταναλωτή συνεισφέρει στο ειδικό ταμείο ΑΠΕ κάθε € 14.43 Αυτό σημαίνει ότι 34728 ιδιοκτήτες ιδιωτικών νοικοκυριών πληρώνουν πράσινο φόρο για ένα ολόκληρο χρόνο για να επιχορηγηθεί και να επιδοτηθεί για 15 χρόνια το παρόν σύστημα.	Σημείωση:	Σύνολο χορηγίας € 0
			Καθαρή επένδυση € 240,674
		Λειτουργική ενίσχυση από ταμείο Απέ για τα πρώτα 5 χρόνια του συστήματος	€ 102,109.94
		Λειτουργική ενίσχυση από ταμείο Απέ για τα πρώτα 15 χρόνια του συστήματος	€ 293,453.41
10.00%	Αποδοτικό ποσοστό μείωσης της αξίας του συστήματος σύμφωνα με την σχετική 10% είναι αποδοτικό (για συμβόλαιο 20 χρόνια)	Συντελεστής υπολογισμού πραγματικής σημερινής αξίας (NPV):	4.00% 6.00%
		15 χρόνια	IRR 20.502% NPV 310,949.07 € NPV 240,249.83 €
		20 χρόνια	IRR 21.272% NPV 414,858.70 € NPV 312,766.46 €
		35 χρόνια	IRR 21.618% NPV 599,485.97 € NPV 687,206.63 €
	Ενδεικτικό κόστος κλιματιώρας για το παρόν σύστημα	IRR είναι το ποσοστό που δημιουργεί μηδενική πραγματική σημερινή αξία της επένδυσης	
0.0407 €	Συνολικό κόστος συστήματος με ΦΠΑ / συνολικές κλιματιώρες παραγωγής για τα πρώτα 35 χρόνια		
0.0871 €	Συνολικό κόστος συστήματος με ΦΠΑ / συνολικές κλιματιώρες παραγωγής για τα πρώτα 15 χρόνια		
		1ος χρόνος (μέσος όρος)	15 χρόνια (μέσος όρος)
		20 χρόνια (μέσος όρος)	35 χρόνια (μέσος όρος)
	KWhrs / KWp	1,650 KWh	1,553 KWh
	KWhrs / έτος	231,058 KWh	217,373 KWh
	KWhrs / μήνα	19,255 KWh	18,114 KWh
	Καθαρά Έσοδα ανά έτος [Συνολικά έσοδα - συντήρηση - εννοια - ασφάλεια -	€ 55,364.50	€ 44,911.55
	Καθαρά Έσοδα ανά μήνα [Συνολικά έσοδα - συντήρηση - εννοια - ασφάλεια -	€ 4,613.71	€ 3,742.63
		€ 42,867.40	€ 3,572.28
		€ 34,835.39	€ 2,902.95
	100% έτη το σύστημα αναφοράς στην Αβολία με 27ο κλάση και 0% απόδοση από τον νόμο.	Σύστημα αναφοράς KWhrs παραγωγή ανά εγκατεστημένο KWp (15 Years)	23,067 KWh
	Σε σχέση με σύστημα αναφοράς ΙΕΚ	Με την παρούσα εγκατεστημένη ισχύ η παραγωγή θα ήταν (15 Years)	3,229,390 KWh
	100.97%	Με την παρούσα εγκατεστημένη ισχύ η παραγωγή είναι (15 Years)	3,260,593 KWh

- μ μ μ

μ μ μ

 - μ 3 5,652104

KWh μ

μ .
 - μ 6

. . 62708 . 26%
 - μ 7 μ

. . 177966 . 74%

. μ 210000

μ 177966 μ . . .
 - μ 14 μ μ

μ μ μ 0,09

KWh μ . μ 14.43

μ μ

34728.
 - μ 17

μ μ μ μ . .

35 .

0,0407 .
 - μ 18

μ μ μ μ . .

0,0871 .

- μ 19 μ μ
- μ μ μ μ

μ 27 μ .

μ μ 100,97% 0,97%

μ .

- μ 26 μ

μ KWh μ μ .

μ 0,09 .

- μ 27 μ

μ KWh μ

μ 0,09 .

- μ 31

μ . . 240674 .

- μ 32 . .

43,321.32 .

- μ 33 μ μ . .

283,995.32 .

- μ 34 . . μ

43,321.32 .

- μ 36

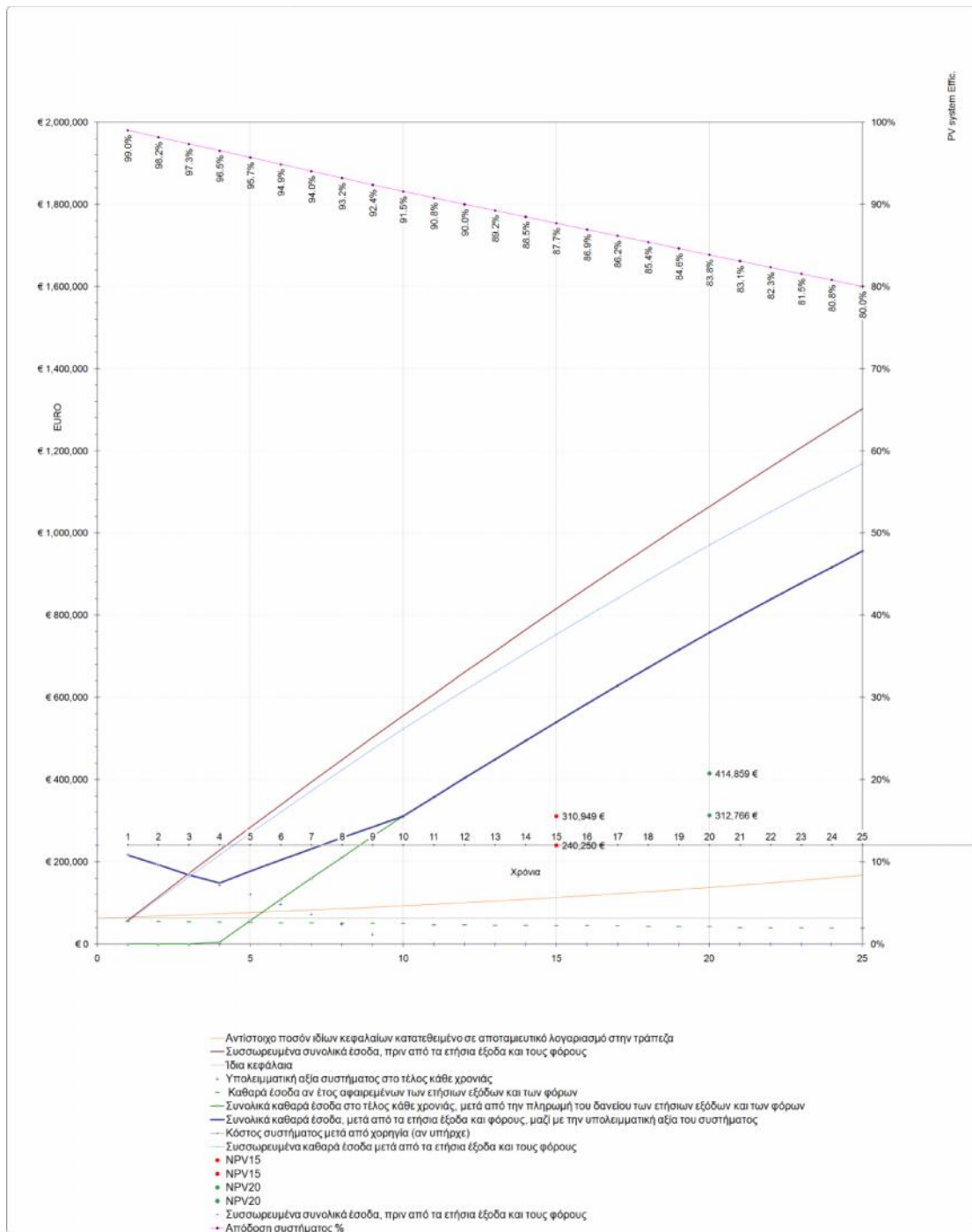
0

- μ 37 240674 .

- μ 38 μ
 15815.67 .
 μ 5 .
- μ 39 μ
 45763.71 .
 μ 15 .
- μ 41 15 IRR
 μ 20.502%.
 15 NPV μ 4% 6%.
 310,949.07 240,249.83 .
- μ 42 20 IRR
 μ 21.272%.
 15 NPV μ 4% 6%.
 414,858.70 312,766.46 .
- μ 43 35 IRR
 μ 21.618%.
 15 NPV μ 4% 6%.
 599,485.97 687,206.63 .
- μ 44 μ KWh KWp
 KWp KWh . μ KWp
 1650KWh μ , 1533 KWh μ
 15 , 1520KWh μ 20 1424KWh μ
 35 .
- μ 45 μ KWh
 140KWp 140KWp KWh . μ

- 140KWp 231058KWh μ ,
 217373KWh μ 15 , 212796KWh μ 20
 199294KWh μ 35 .
- μ 46 μ KWh
 140KWp μ 140KWp KWh μ .
 μ 140KWp 19255KWh μ
 μ , 18114KWh μ 15 μ ,
 17733KWh μ 20 μ 16608KWh
 μ 35 μ .
 - μ 47 μ
 μ 55364,50 ,
 15 44911.55, 20 42867.40 35
 34835.39.
 - μ 48 μ μ
 4613.71 μ , 15
 3742.63 μ , 20 3572.28 μ
 35 2902.95 μ .
 - μ 50
 μ μ 140KW 15
 3229390KWh.
 - μ 51
 μ μ μ 140KW 15
 3229390KWh.

6.2 μ μ μ μ



6.3 μ μ

μ

μμ μ μ

6.3.1 Κυματομορφή με αντίστοιχο ποσό ιδίων κεφαλαίων κατατεθειμένο σε αποταμειωτικό λογαριασμό στην τράπεζα.

μ μ

μ

μ

μ

μ

μ

190000

25

μ

6.3.2 Κυματομορφή με συσσωρευμένα έσοδα, πριν από τα ετήσια έξοδα και τους φόρους

μ μ

μ

,

μ

μ

,

.

μ

μ

μ

μ

μ

.

μ

μ

μ

μ

μ

μ

.

μ

μ

1%

μ

0,83% μ

0,83%.

μ

μ

.

6.3.3 Κυματομορφή με ίδια κεφάλαια

μ μμ μ μ μ μ

μμ

6.3.4 Κυματομορφή με υπολειμματική αξία συστήματος στο τέλος κάθε χρονιάς

μ μμ μ

. μ 10%

μ

μ μ .

6.3.5 Κυματομορφή με καθαρά έσοδα ανά έτος, αφαιρεμένων των εξόδων και των φόρων

μ μ μ ,

μ μ μ

μ μ , .

μ μ μ μ μ

μ μ μ μ μ .

μ μ 1% μ 0,83% μ

0,83%. μ μ

μ μ μ

55364 μ

49996

42867 .

6.3.6 Κυματομορφή με συνολικά καθαρά έσοδα στο τέλος κάθε χρονιάς, μετά από την πληρωμή του δανείου, των ετήσιων εξόδων και των φόρων

	μμ	μ	μ		
	, μ		μ		,
.	μ		μ		μ
				μ	.
	μ		μ		
μμ	μ		μ	.	μ
	μ				μ
μ			μ		.

6.3.7 Κυματομορφή με συνολικά καθαρά έσοδα, μετά από τα έξοδα και φόρους, μαζί με την υπολειμματική αξία του συστήματος

μ	μμ	μ		,	μ
	, μ	μ	μμ		μ .
μμ	μ		μ	μμ	μ
μ			μ	μ	
			μ		.

6.3.8 Κυματομορφή με κόστος συστήματος μετά από χορηγία (αν υπήρχε)

μ	μ	μ		μ	μ	μμ	μ
.		μ	μμ			μ	
μ		240674	μ			.	.
μ	25						

6.3.9 Κυματομορφή με συσσωρευμένα καθαρά έσοδα μετά από τα έξοδα και τους φόρους

μ	μ	μ	μ	μ	μ
μ	μ	25	.	μ	μ

6.3.10 Σημείο με NPV μετά από 15 χρόνια με 4% ονομαστικό επιτόκιο (ή Πληθωρισμό)

μ	μ	μ	μ	μ	4%
μ	μ	310949	.	μ	μ
μ	μ	NPV.			

6.3.11 Σημείο με NPV μετά από 15 χρόνια με 6% ονομαστικό επιτόκιο (ή Πληθωρισμό)

μ	μ	μ	μ	μ	6%
μ	μ	240249	.	μ	μ
μ	μ	NPV.			

6.3.12 Σημείο με NPV μετά από 20 χρόνια με 4% ονομαστικό επιτόκιο (ή Πληθωρισμό)

μ	μ	μ	μ	μ	4%
μ	μ	414858	.	μ	μ
μ	μ	NPV.			

6.3.13 Σημείο με NPV μετά από 20 χρόνια με 6% ονομαστικό επιτόκιο (ή Πληθωρισμό)

	μ		μ	μ 6%
μ		240249	.	μ μ
	μ	NPV	μ	μ
	μ 6%	μ		312766 .
μ	μ	μ	NPV	

6.3.14 Κυματομορφή με απόδοση συστήματος %

	μ	μ	μ	μ	μ	μ
μ			1%	μ	μ	0,83%.
μ			0,77%.			
.			μ	25		80%.

μ 35
 μ 12.5%
 μ
 μ μ
 μ μ μ
 μ μ μ
 1650KWh μ KWp μ
 μ
 1750KWh μ KWp.

	μ	μ	μ
1	55,364.50	6,920.56	48,443.94
2	54,786.85	6,848.36	47,938.50
3	53,972.74	6,746.59	47,226.15
4	53,078.53	6,634.82	46,443.71
5	52,198.66	6,524.83	45,673.82
6	51,758.10	6,469.76	45,288.34
7	51,317.54	6,414.69	44,902.85
8	50,876.98	6,359.62	44,517.36

	μ	μ	μ
9	50,436.42	6,304.55	44,131.87
10	49,995.86	6,249.48	43,746.38
11	46,546.88	5,818.36	40,728.52
12	46,138.05	5,767.26	40,370.79
13	45,729.22	5,716.15	40,013.07
14	45,320.39	5,665.05	39,655.34
15	44,911.55	5,613.94	39,297.61
16	44,502.72	5,562.84	38,939.88
17	44,093.89	5,511.74	38,582.15
18	43,685.06	5,460.63	38,224.43
19	43,276.23	5,409.53	37,866.70
20	42,867.40	5,358.42	37,508.97
21	40,279.07	5,034.88	35,244.19
22	39,890.23	4,986.28	34,903.96
23	39,501.40	4,937.68	34,563.73
24	39,112.57	4,889.07	34,223.49
25	38,723.73	4,840.47	33,883.26
26	38,334.90	4,791.86	33,543.03
27	37,946.06	4,743.26	33,202.80
28	37,557.23	4,694.65	32,862.57
29	37,168.39	4,646.05	32,522.34
30	36,779.56	4,597.44	32,182.11
31	36,390.72	4,548.84	31,841.88
32	36,001.89	4,500.24	31,501.65
33	35,613.05	4,451.63	31,161.42
34	35,224.22	4,403.03	30,821.19
35	34,835.39	4,354.42	30,480.96

7 Γενικό Συμπέρασμα

μ μ ,

μ 20

μ μ μ

μ μ μ .

μ

μ .

μ μ μ μ .

μ μ

μ

μ 20 . μ

μ

μ . 4 2

μ μ μ , μ

.

μ μ μ

μ 55364,50

μ μ μ 35 34835,39

. μ

, , μ ,

μ μ

, μ .

