

# **ΝΟΜΟΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

## **ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΝΟΜΟΣ**

### **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΟΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ 100 kW**

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

**ΠΑΤΕΛΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ**

*Οικονομολόγος - Διοικητικός Διευθυντής Sol Energy Hellas*

## ΤΙΜΕΣ ΠΩΛΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από:	Τιμή Ενέργειας (€/MWh)	
	Διασυνδεδεμένο Σύστημα	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες, με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατό (100) kW <sub>peak</sub> , οι οποίες εγκαθίστανται σε ακίνητο ιδιοκτησίας ή νόμιμης κατοχής ή όμορα ακίνητα του ίδιου ιδιοκτήτη ή νομίμου κατόχου	450	500
Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες, με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των εκατό (100) kW <sub>peak</sub>	400	450



## Φωτοβολταϊκός Σταθμός

1. Γενική Περιγραφή						
	MONADA	Total Watt	cost/unit	m2/unit	Total Area	
	Pcs	1.000	100.000	570.000	4,5	4.500
1.1	Συνολική Ισχύς Σταθμού					0,10000000 MW
	Στατιστικές Ώρες					1.350 h
1.2	Ετήσια Παραγωγή Ενέργειας					135,0 MWh
						135000,00 KWh
1.3	Capacity Factor					15,41%
2. Συνολική Επένδυση						
2.1	Κόστος Εξοπλισμού και Εγκατάστασης					600.000 €
2.2	Κόστος Απόκτησης Εκτασεως					0 €
2.3	Συνολικό Κόστος	100%				600.000 €
2.4	Επιχορήγηση	50,0%	%			300.000 €
2.5	Ίδια Συμμετοχή	25,0%	%			150.000 €
2.6	Δάνειο	25,0%				150.000 €
2.8	Επιτόκιο Αναγωγής					7,0%
2.9	Έξοδα Εξυπηρέτησης Δανείου					16.469,2 €
3. Τιμές Πώλησης						
3.1	Τιμή πώλησης ενέργειας (με συντελεστή προσαύξησης 2,5% ετησίως)					60.750,000 € / MWh
3.2	Πωλήσεις Ισχύος από Φ/Β					0,00 € / MW / μήνα
4. Ετήσια Αποτελέσματα (σε €)						
4.1	Έσοδα από πώληση ενέργειας					60.750 €
4.2	Έσοδα από πώληση ισχύος					0 €
4.3	Λειτουργικά Έξοδα (με 2,5% ετήσια αύξηση)					600 €
4.4	Έξοδα Ασφάλισης (με 2,5% ετήσια αύξηση)					1.000 €
4.5	ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ Ανταποδοτικό τέλος ΟΤΑ (2% επί ακαθ. Εσόδων)					0 €
4.6	Συντελεστής Φόρων (Πίστωση Φόρου = 10%)					20%
4.7	Μικτό κέρδος (χωρίς εξυπηρέτηση δανείου)					59.150 €
5. Δείκτες ανά KW						
5.1	Υψος επένδυσης ανά KW					1500,00 € / KW
5.2	Μεσοσταθμικός Τζίρος ανά έτος & KW					35,65 € / KW / a
5.3	Μεσοσταθμικό Κέρδος ανά έτος & KW					23,51 € / KW / a
6. Δείκτες Χρηματικών Ροών						
6.1	Καθαρή Παρούσα Αξία (€)-NPV					404.045
6.2	IRR (Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης)					27,6%
6.3	Έντοκη Περίοδος Αποπληρωμής (έτη)					4,5

Απόδοση της Επένδυσης με Επιχορήγηση επί των Ιδίων Κεφαλαίων (Μετά Τοκοχρεωλύσιων και Φόρων)

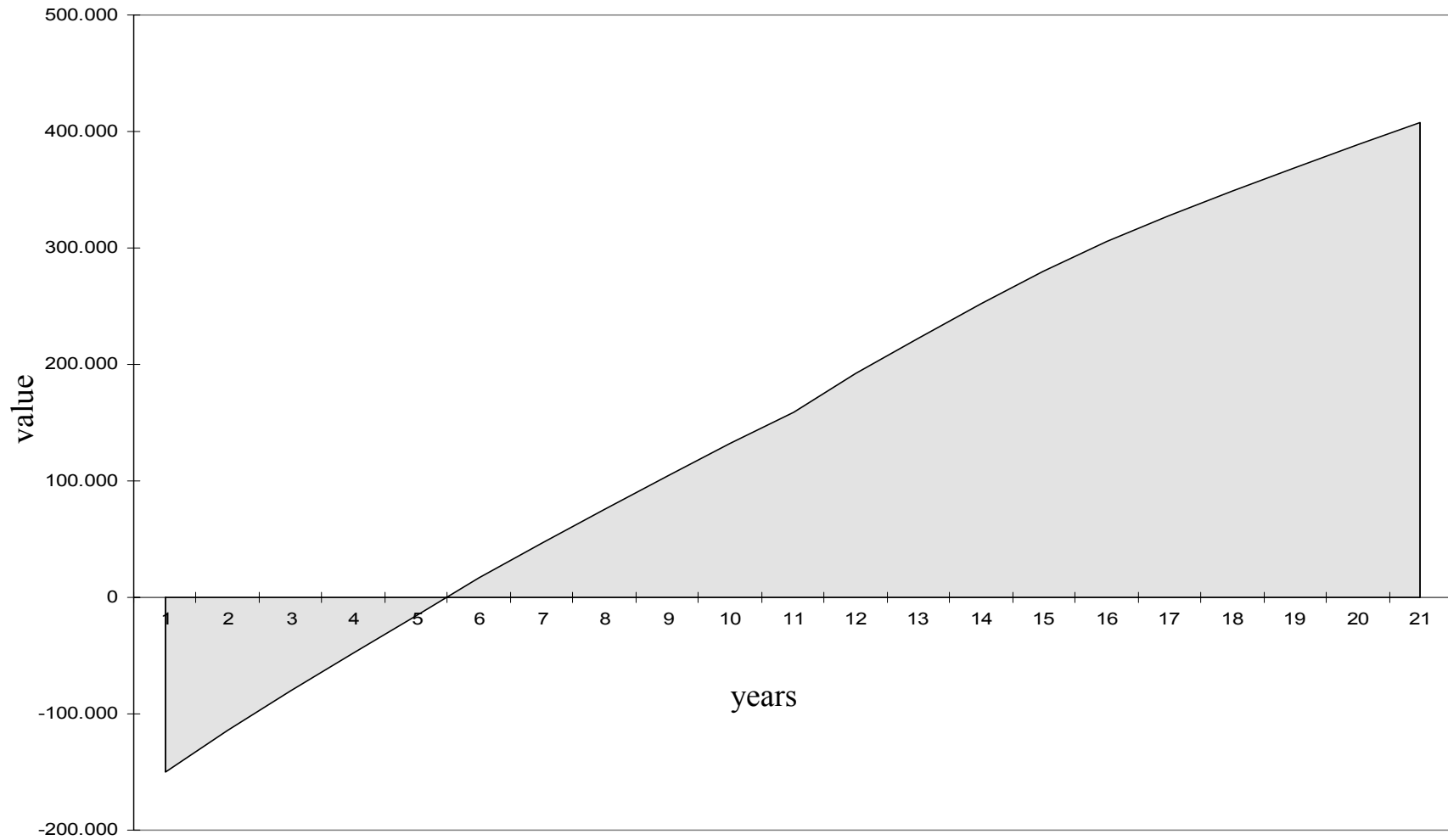
Ετος	Εσοδα*	Λειτουργικές Δαπάνες	Τέλος ΟΤΑ	Μικτό Κέρδος	Αποσβέσεις	Χρεωλύσιο	Τόκοι	Φόροι	Καθαρή Χρηματική Ροή	Αθροιστική Χρηματική Ροή	Παρούσα Αξία	Αθροιστική Παρούσα Αξία
0									-150.000	-150.000	-150.000	-150.000
1	60.750	1.600	0	59.150	20.000	5.969	10.500	5.730	36.951	-113.049	34.859	-115.141
2	62.269	1.640	0	60.629	20.000	6.387	10.082	6.109	38.050	-74.999	33.865	-81.276
3	63.825	1.681	0	62.144	20.000	6.834	9.635	6.502	39.173	-35.826	32.891	-48.385
4	65.421	1.723	0	63.698	20.000	7.313	9.157	6.908	40.321	4.495	31.938	-16.448
5	67.057	1.766	0	65.291	20.000	7.824	8.645	7.329	41.492	45.987	31.005	14.558
6	68.733	1.810	0	66.923	20.000	8.372	8.097	7.765	42.688	88.676	30.094	44.651
7	70.451	1.856	0	68.596	20.000	8.958	7.511	8.217	43.910	132.585	29.202	73.854
8	72.213	1.902	0	70.311	20.000	9.585	6.884	8.685	45.156	177.742	28.332	102.185
9	74.018	1.949	0	72.069	20.000	10.256	6.213	9.171	46.428	224.170	27.481	129.666
10	75.868	1.998	0	73.870	20.000	10.974	5.495	9.675	47.726	271.896	26.650	156.316
11	73.877	2.048	0	71.829	20.000	11.742	4.727	9.420	62.408	334.304	32.876	189.192
12	71.938	2.099	0	69.838	20.000	12.564	3.905	9.187	60.652	394.956	30.142	219.334
13	73.736	2.152	0	71.584	20.000	13.444	3.025	9.712	61.872	456.828	29.008	248.342
14	75.579	2.206	0	73.374	20.000	14.385	2.084	10.258	63.116	519.944	27.916	276.259
15	73.595	2.261	0	71.335	20.000	15.392	1.077	10.051	61.283	581.228	25.571	301.830
16	71.664	2.317	0	69.346	0	0	0	13.869	55.477	636.705	21.838	323.668
17	73.455	2.375	0	71.080	0	0	0	14.216	56.864	693.569	21.117	344.785
18	75.292	2.435	0	72.857	0	0	0	14.571	58.286	751.854	20.420	365.205
19	77.174	2.495	0	74.678	0	0	0	14.936	59.743	811.597	19.746	384.951
20	79.103	2.558	0	76.545	0	0	0	15.309	61.236	872.833	19.094	404.045

**Επιτόκιο Αναγωγής** 6,0%  
**Καθαρή Παρούσα Αξία (€)** 404.045  
**IRR** 27,58%  
**ΕΠΑ (6%)** 4,53  
**ΠΑ** 3,89

\* Τα έσοδα παρουσιάζουν ετήσια αύξηση 2,5% (μέχρι το δέκατο έτος και μετά όχι λόγω πτώσης απόδοσης της εγκατάστασης)

Τα έτη 11,12,15,16 το σύστημα παρουσιάζει πτώση απόδοσης 5% κάθε έτος με αποτέλεσμα ο τελικός συντελεστής να κυμαίνεται στο 95% το έτος 11, στο 90% τα έτη 12,13,14, στο 85% το έτος 15 και στο 80% τα έτη 16,17,18,19,20.

# ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ



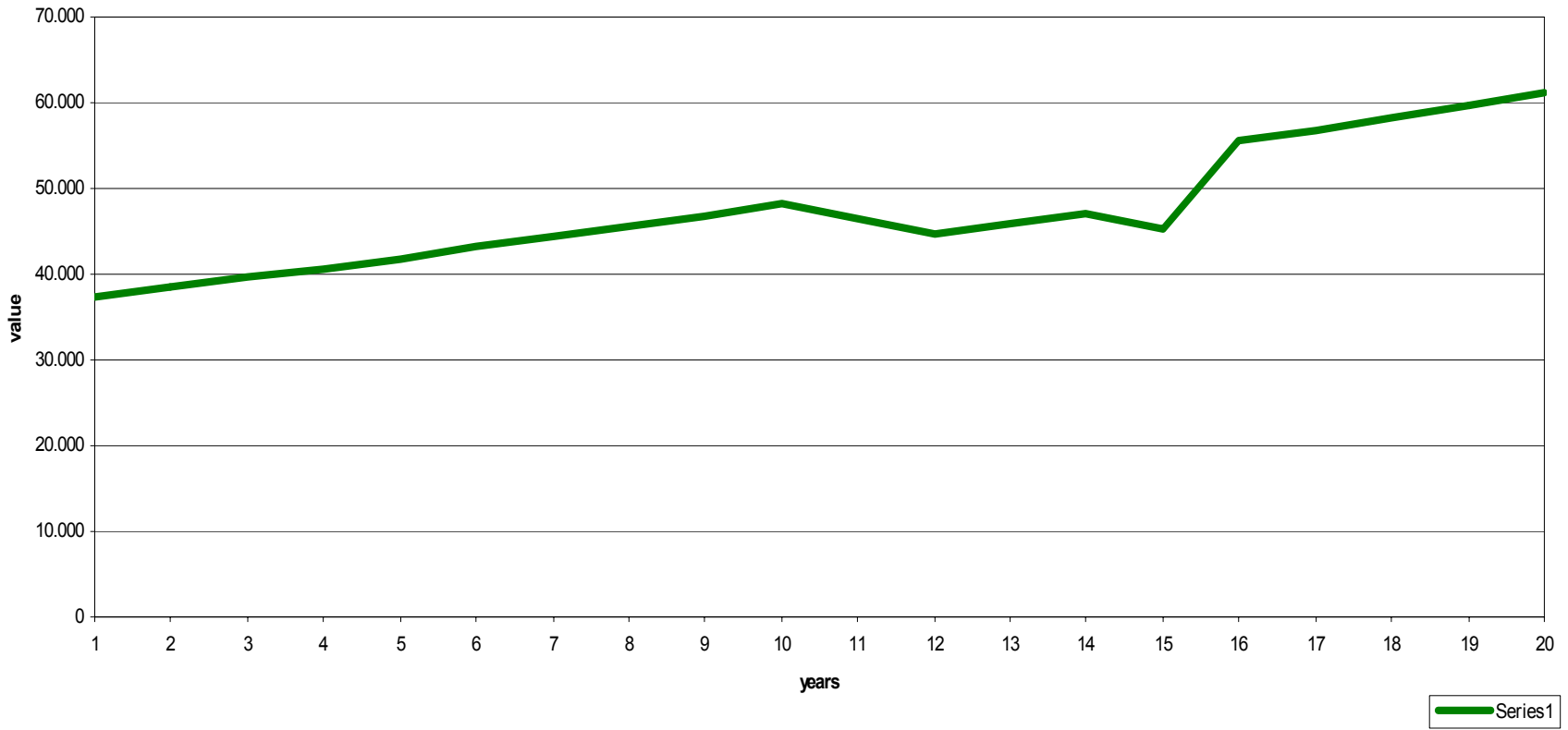
# ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ – ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ

ΕΤΗΣΙΑ ΠΟΣΑ σε Ευρο																						
A/A	ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΒΙΣΤΡΟΕΣ/ΕΚΡΟΕΣ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>1</b>	<b>Επένδυση</b>																					
1.1	Ίδια Συμμετοχή	-150.000																				
1.2	Επιδότηση	-300.000	300.000																			
1.3	Δάνειο	-150.000																				
1.4	Εισπραξη Δανείου	150.000																				
	Σύνολο	-450.000	300.000																			
<b>2</b>	<b>Εσοδα</b>																					
2.1	Ετήσιες Πωλήσεις Ενέργειας		60.750	62.269	63.825	65.421	67.057	68.733	70.451	72.213	74.018	75.868	73.877	71.938	73.736	75.579	73.595	71.664	73.455	75.292	77.174	79.103
	Σύνολο		60.750	62.269	63.825	65.421	67.057	68.733	70.451	72.213	74.018	75.868	73.877	71.938	73.736	75.579	73.595	71.664	73.455	75.292	77.174	79.103
<b>3</b>	<b>Εξοδα</b>																					
3.1	Σύνολο Λειτουργικών		1.600	1.640	1.681	1.723	1.766	1.810	1.856	1.902	1.949	1.998	2.048	2.099	2.152	2.206	2.261	2.317	2.375	2.435	2.495	2.558
3.2	Τέλος ΟΤΑ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Σύνολο		1.600	1.640	1.681	1.723	1.766	1.810	1.856	1.902	1.949	1.998	2.048	2.099	2.152	2.206	2.261	2.317	2.375	2.435	2.495	2.558
<b>4</b>	<b>Αποπληρωμή Δανείου</b>																					
4.1	Τόκοι Πληρωτέοι		10.500	10.082	9.635	9.157	8.645	8.097	7.511	6.884	6.213	5.495	4.727	3.905	3.025	2.084	1.077	0	0	0	0	0
4.2	Χρεωλύσιο		5.969	6.387	6.834	7.313	7.824	8.372	8.958	9.585	10.256	10.974	11.742	12.564	13.444	14.385	15.392	0	0	0	0	0
	Τοκοχρεωλύσιο		16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	16.469	0	0	0	0	0
<b>5</b>	<b>Λειτουργικό Αποτέλεσμα</b>																					
5.1	Εσοδα-Εξοδα-Τόκοι πληρωτέοι		48.650	50.547	52.509	54.541	56.646	58.826	61.085	63.427	65.856	68.375	67.102	65.933	68.559	71.289	70.257	69.346	71.080	72.857	74.678	76.545
5.2	Κέρδη προ Φόρων/Ίδια Κεφάλαια		32%	34%	35%	36%	38%	39%	41%	42%	44%	46%	45%	44%	46%	48%	47%	46%	47%	49%	50%	51%
<b>6</b>	<b>Αποσβέσεις</b>																					
6.1	Ετήσιες Αποσβέσεις		20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	0	0	0	0	0
<b>7</b>	<b>Φόροι</b>																					
7.1	Φορολογητέο Εισόδημα		28.650	30.547	32.509	34.541	36.646	38.826	41.085	43.427	45.856	48.375	47.102	45.933	48.559	51.289	50.257	49.346	51.080	52.857	54.678	56.545
7.2	Φόρος Εσοδήματος		5.730	6.109	6.502	6.908	7.329	7.765	8.217	8.685	9.171	9.675	9.420	9.187	9.712	10.258	10.051	9.869	10.216	10.571	10.936	11.309
<b>8</b>	<b>Καθαρή Χρηματική Ροή</b>	-450.000	336.951	38.050	39.173	40.321	41.492	42.688	43.910	45.156	46.428	47.726	45.939	44.182	45.403	46.647	44.814	45.577	46.864	48.286	49.743	51.236
8.1	Κέρδη/Ίδια Κεφάλαια			25%	26%	27%	28%	28%	29%	30%	31%	32%	31%	29%	30%	31%	30%	37%	38%	39%	40%	41%

<b>9</b>	<b>Επιτόκιο Αναγωγής</b>																					<b>7%</b>	
<b>10</b>	<b>Καθαρή Παρούσα Αξία</b>																						<b>404.045</b>
<b>11</b>	<b>Εσωτερικός Δείκτης Αποδόσεως</b>																						<b>27,58%</b>
<b>12</b>	<b>Εντοκη Περίοδος Αποπληρωμής</b>																						<b>4,5</b>

### κερδη μετα φορων και αποσβεσεων



## Όροι και Αποπληρωμή Δανείου

### 1.1 Όροι Δανείου

α.	Ποσό δανείου ( € )	150.000
β.	Ετήσιο Επιτόκιο	7,0%

### 1.2 Αποπληρωμή Δανείου

Ετος	Ποσό Δανείου	Ετήσια Τοκοχρεωλυτική Δόση	Χρεωλύσιο	Τόκος	Επιδότηση Τόκου	Τόκοι Πληρωτέοι	Ανεξόφλητο Υπόλοιπο
0	150.000						
1		16.469	5.969	10.500		10.500	144.031
2		16.469	6.387	10.082		10.082	137.644
3		16.469	6.834	9.635		9.635	130.810
4		16.469	7.313	9.157		9.157	123.497
5		16.469	7.824	8.645		8.645	115.673
6		16.469	8.372	8.097		8.097	107.301
7		16.469	8.958	7.511		7.511	98.342
8		16.469	9.585	6.884		6.884	88.757
9		16.469	10.256	6.213		6.213	78.501
10		16.469	10.974	5.495		5.495	67.527
11		16.469	11.742	4.727		4.727	55.785
12		16.469	12.564	3.905		3.905	43.220
13		16.469	13.444	3.025		3.025	29.777
14		16.469	14.385	2.084		2.084	15.392
15		16.469	15.392	1.077		1.077	0
<b>Σύνολο:</b>		<b>247.038</b>	<b>150.000</b>	<b>97.038</b>	<b>0</b>	<b>97.038</b>	

**Όροι και Αποπληρωμή Δανείου**

**1.1 Όροι Δανείου**

α.	Ποσό δανείου ( € )	300.000
β.	Ετήσιο Επιτόκιο	7,0%

<b>1.2 Αποπληρωμή Δανείου</b>	<b>315.777</b>	<b>15.777</b>	<b>7,00%</b>	<b>77.996</b>
-------------------------------	----------------	---------------	--------------	---------------

Ετος	Ποσό Δανείου	Ετήσια Τοκοχρεωλυτική Δόση	Χρεωλύσιο	Τόκος	Επιδότηση Τόκου	Τόκοι Πληρωτέοι	Ανεξόφλητο Υπόλοιπο
0	300.000	-300.000					
1		51.720	30.720	21.000		21.000	269.280
2		52.903	34.053	18.850		18.850	235.227
3		54.116	37.650	16.466		16.466	197.577
4		55.358	41.528	13.830		13.830	156.049
5		56.632	45.709	10.923		10.923	110.340
6		57.938	50.214	7.724		7.724	60.125
7		59.277	55.068	4.209		4.209	5.057
8		5.411	5.057	354		354	0
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
<b>Σύνολο:</b>		<b>393.355</b>	<b>300.000</b>	<b>93.356</b>	<b>0</b>	<b>93.356</b>	