

ΑΣΚΗΣΗ 3:

ΜΕΛΕΤΗ Φ/Β ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ RETSCREEN

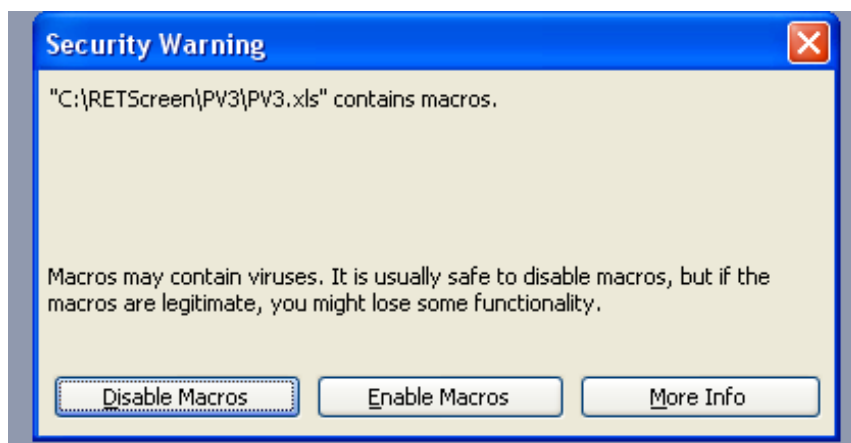
Σε αυτή την άσκηση θα γίνει μια εισαγωγή στη μελέτη Φ/Β συστημάτων μέσω του προγράμματος **RETScreen Clean Energy Project Analysis Software 3**. Το πρόγραμμα αυτό διατίθεται δωρεάν από την National Resources του Καναδά. Είναι ένα λογισμικό που αναπτύχθηκε με τη συμβολή ειδικών από το χώρο της κυβέρνησης, της βιομηχανίας και της πανεπιστημιακής κοινότητας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις χώρες όλου του κόσμου για μελέτες που αφορούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Περιέχει βάσεις δεδομένων με τεχνικές πληροφορίες για τον εξοπλισμό αλλά και κλιματολογικά δεδομένα.

Μετά την εγκατάσταση του προγράμματος, πριν τη χρήση του, ο χρήστης θα πρέπει να ενεργοποιήσει τις μακροεντολές στο Microsoft Excel!

Η διαδρομή που θα ακολουθήσει είναι η εξής:

Εργαλεία-> Μακροεντολή->Ασφάλεια και στο επίπεδο ασφαλείας διαλέγει «μεσαίο».

Με αυτή τη ρύθμιση, όταν ο χρήστης «μπαίνει» στην εφαρμογή εμφανίζεται το παρακάτω μήνυμα:



Ο χρήστης πρέπει να επιλέξει την Ενεργοποίηση μακροεντολών (Enable Macros).

Τότε, εμφανίζεται στη οθόνη το εισαγωγικό φύλλο εργασίας του Retscreen, το οποίο παρουσιάζει το προϊόν:

Microsoft Excel - PV3.xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help RETScreen

Natural Resources Canada Ressources naturelles Canada

RETScreen® International

Clean Energy Project Analysis Software

Photovoltaic Project M

Click Here to Start

- Description & Flow Chart
- Colour Coding
- Online Manual

Worksheets

- Energy Model
- Solar Resource & System Load
- Cost Analysis
- Greenhouse Gas Analysis
- Financial Summary

Features

- Product Data
- Weather Data
- Cost Data
- Currency Options
- Sensitivity Analysis

Clean Energy Decision Support Centre
www.retscreen.net

Training & Support
Internet Forums
Marketplace
Case Studies
e-Textbook

Partners

NASA UNEP GEF

Version 3.2 © Minister of Natural Resources Canada 1997-2005. NRCan/CETC - Varannes

Ready

Επιλέγουμε το δεύτερο φύλλο εργασίας (Energy Model).

Microsoft Excel - PV3.xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help RETScreen

Name Commercial Building

RETScreen® Energy Model - Photovoltaic Project

Training & Support

Site Conditions		Estimate	Notes/Range
Project name		Commercial Building	See Online Manual
Project location		Stuttgart, Germany	
Nearest location for weather data	-	Stuttgart	Complete SR&SL sheet
Latitude of project location	*N	48,8	-90.0 to 90.0
Annual solar radiation (tilted surface)	MWh/m²	1,30	
Annual average temperature	*C	8,9	-20.0 to 30.0

System Characteristics		Estimate	Notes/Range
Application type	-	On-grid	
Grid type	-	Central-grid	
PV energy absorption rate	%	100,0%	
PV Array			
PV module type	-	mono-Si	
PV module manufacturer / model #		ABC Inc.	See Product Database
Nominal PV module efficiency	%	11,7%	4.0% to 15.0%
NOCT	*C	45	40 to 55
PV temperature coefficient	% / *C	0,40%	0.10% to 0.50%
Miscellaneous PV array losses	%	5,0%	0.0% to 20.0%
Nominal PV array power	kWp	80,00	
PV array area	m²	683,8	
Power Conditioning			
Average inverter efficiency	%	90%	80% to 95%
Suggested inverter (DC to AC) capacity	kW (AC)	72,0	
Inverter capacity	kW (AC)	72,0	
Miscellaneous power conditioning losses	%	0%	0% to 10%

Annual Energy Production (12,00 months analysed)		Estimate	Notes/Range
Specific yield	kWh/m²	127,5	
Overall PV system efficiency	%	9,8%	
PV system capacity factor	%	12,4%	
Renewable energy collected	MWh	96,837	
Renewable energy delivered	MWh	87,153	
	kWh	87.153	
Excess RE available	MWh	0,000	Complete Cost Analysis sheet

Version 3.2 © Minister of Natural Resources Canada 1997-2005. NRCan/CETC - Varannes

Intro Energy Model Solar Resource & System Load Cost Analysis GHG Analysis Financial Summary Sensitivity

Στο φύλλο αυτό δηλώνονται όλα τα ενεργειακά δεδομένα του συστήματος.

Παρατηρήστε ότι τα κελία έχουν τέσσερα διαφορετικά χρώματα: άσπρο, κίτρινο, μπλε και γκρι.

Τα άσπρα κελία είναι έξοδοι του προγράμματος (συνεπώς δεν συμπληρώνονται ποτέ από το χρήστη).

Τα κίτρινα και μπλε κελιά είναι είσοδοι του προγράμματος και πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά από το χρήστη.

Τα γκρι κελιά είναι και αυτά είσοδοι του προγράμματος αλλά για εισαγωγή σχολίων. Συμπληρώνονται υποχρεωτικά.

Αρχίζοντας λοιπόν τη συμπλήρωση των δεδομένων, δηλώνουμε συνήθως το όνομα και την τοποθεσία του έργου (Project Name, Project Location).

Στη συνέχεια επιλέγουμε το σύνδεσμο Complete RS & SL Sheet, ο οποίος μας οδηγεί στο τρίτο φύλλο, στο οποίο δηλώνονται τα ηλιακά δεδομένα και τα δεδομένα σχετικά με το φορτίο:

LocWeather Stuttgart

RETScreen® Solar Resource and System Load Calculation - Photovoltaic Project

Site Latitude and PV Array Orientation		Estimate	Notes/Range
Nearest location for weather data		Stuttgart	See Weather Database
Latitude of project location	*N	48,8	-90.0 to 90.0
PV array tracking mode	-	Fixed	
Slope of PV array	*	30,0	0.0 to 90.0
Azimuth of PV array	*	0,0	0.0 to 180.0

Monthly Inputs

Month	Fraction of month used (0 - 1)	Monthly average daily radiation on horizontal surface (kWh/m²/d)	Monthly average temperature (°C)	Monthly average daily radiation in plane of PV array (kWh/m²/d)	Monthly solar fraction (%)
January	1,00	0,97	0,0	1,58	-
February	1,00	1,66	1,1	2,38	-
March	1,00	2,67	5,0	3,27	-
April	1,00	4,06	7,8	4,45	-
May	1,00	4,97	12,8	5,01	-
June	1,00	5,41	15,6	5,26	-
July	1,00	5,44	17,8	5,37	-
August	1,00	4,49	17,8	4,75	-
September	1,00	3,64	14,4	4,37	-
October	1,00	2,22	9,4	3,14	-
November	1,00	1,10	3,9	1,70	-
December	1,00	0,76	1,7	1,26	-

	Annual	Season of use
Solar radiation (horizontal)	MWh/m² 1,14	1,14
Solar radiation (tilted surface)	MWh/m² 1,30	1,30
Average temperature	°C 8,9	8,9

Load Characteristics

	Estimate
Application type	On-grid

[Return to Energy Model sheet](#)

Version 3.2 © Minister of Natural Resources Canada 1997 - 2005. NRCan/CETC - Varennes

Intro / Energy Model / **Solar Resource & System Load** / Cost Analysis / GHG Analysis / Financial Summary

Στο πεδίο “nearest location for weather data” δηλώνουμε την τοποθεσία του έργου. Για κάποιες μεγάλες πόλεις υπάρχει η δυνατότητα μέσω του συνδέσμου See Weather Database να συμπληρωθούν αυτόματα τα ηλιακά δεδομένα. Για τις υπόλοιπες, η συμπλήρωση γίνεται χειροκίνητα. Έτσι ο χρήστης δηλώνει διαδοχικά:

- Το γεωγραφικό πλάτος (latitude)
- Αν το σύστημα είναι σταθερού προσανατολισμού, μονού άξονα ή διπλού άξονα (PV array tracking mode).
- Την κλίση της Φ/Β συστοιχίας (slope of PV array)
- Την αζιμούθια γωνία (Azimuth of PV array)

Στη συνέχεια πρέπει να συμπληρωθεί ο πίνακας για κάθε μήνα με

- το ποσοστό του μήνα που χρησιμοποιείται το σύστημα,
- την ένταση Ηλιακής Ακτινοβολίας σε **οριζόντιο** επίπεδο (σ kWh/m²/d)
- τη μέση μηνιαία θερμοκρασία (°C).

Τέλος, στην καρτέλα *Load Characteristics* πρέπει να αναφερθεί αν το σύστημα είναι διασυνδεδεμένο ή μη.

Στην περίπτωση που δηλωθεί μη διασυνδεδεμένο σύστημα, το φύλλο επεκτείνεται ώστε να δηλωθούν τα δεδομένα των φορτίων:

Load Characteristics			Estimate		
Application type	-	Off-grid			
Use detailed load calculator?	yes/no	Yes			
Description	AC/DC	Solar-load correlation	Load (kW)	Hours of use per day (h/d)	Days of use per week (d/wk)
Radios	DC	Zero	0,280	24,00	7
Monitoring System	DC	Zero	0,040	24,00	7
Fans & Temp Controls	AC	Zero	0,360	16,00	7
Service Lights	DC	Zero	0,400	2,00	1
DC energy demand		kWh (DC)	Daily average 7,794	Annual 2,844,9	
AC energy demand		kWh (AC)	5,760	2,102,4	
AC peak load		kW (AC)		0,360	
Return to Energy Model sheet					

Version 3.2 © Minister of Natural Resources Canada 1997 - 2005. NRCan/CETC - Varennes

Πρέπει να δηλωθεί για κάθε φορτίο

- ο τύπος του (ac/ dc)
- η ονομαστική ισχύς του (kW)
- οι ώρες χρήσης ανά μέρα
- οι μέρες χρήσης ανά εβδομάδα

Σε αυτό το σημείο πρέπει να επιλεγεί ο σύνδεσμος Return to Energy Model Sheet ώστε να συνεχισθεί η δήλωση των υπόλοιπων ενεργειακών δεδομένων. Ανάλογα με το αν έχει δηλωθεί διασυνδεδεμένο ή μη σύστημα, η καρτέλα System Characteristics παίρνει διαφορετική μορφή.

Α περίπτωση: διασυνδεδεμένο σύστημα

Στη περίπτωση που πιο πριν έχει δηλωθεί ότι το σύστημα είναι διασυνδεδεμένο η καρτέλα System Characteristics παίρνει την παρακάτω μορφή:

System Characteristics		Estimate	Notes/Range
Application type	-	On-grid	
Grid type	-	Central-grid	
PV energy absorption rate	%	100,0%	
PV Array			
PV module type	-	mono-Si	
PV module manufacturer / model #		ABC Inc.	See Product Database
Nominal PV module efficiency	%	11,7%	4.0% to 15.0%
NOCT	°C	45	40 to 55
PV temperature coefficient	% / °C	0,40%	0.10% to 0.50%
Miscellaneous PV array losses	%	5,0%	0.0% to 20.0%
Nominal PV array power	kWp	80,00	
PV array area	m²	683,8	
Power Conditioning			
Average inverter efficiency	%	90%	80% to 95%
Suggested inverter (DC to AC) capacity	kW (AC)	72,0	
Inverter capacity	kW (AC)	72,0	
Miscellaneous power conditioning losses	%	0%	0% to 10%
Annual Energy Production (12,00 months analysed)		Estimate	Notes/Range
Specific yield	kWh/m²	127,5	
Overall PV system efficiency	%	9,8%	
PV system capacity factor	%	12,4%	
Renewable energy collected	MWh	96,837	
Renewable energy delivered	MWh	87,153	
	kWh	87,153	
Excess RE available	MWh	0,000	
Complete Cost Analysis sheet			
Version 3.2		© Minister of Natural Resources Canada 1997 - 2005.	
		NRCan/CETC - Varennes	

Τα βασικά στοιχεία που πρέπει να δηλωθούν από το χρήστη είναι:

- ο τύπος του δικτύου (grid type) (κεντρικό ή απομονωμένο)
- ο τύπος του πάνελ (PV module type).

Επιλέγοντας το κελί στο οποίο δηλώνεται ο τύπος του πάνελ εμφανίζεται ένα βέλος δίπλα στο κελί. Πατώντας το βέλος εμφανίζεται ένα μενού με τους διαθέσιμους τύπους.

Στη συνέχεια πρέπει να επιλεγεί ο σύνδεσμος see product database, ώστε να συμπληρωθούν τα υπόλοιπα δεδομένα με τη βοήθεια της βάσης δεδομένων των προϊόντων:

Product Database

User-Defined PV Module Type: mono-Si

Region: N. & Central America

Supplier: Shell

Model: SM110 12/24Volts

Nominal PV Module Efficiency (%): 12,7%

PV Module Rating (W): 110

Number of PV Modules: 10

Nominal PV Array Power (kW): 1,10

Buttons: Help, Paste Data, Close

Supplier Information | Other Information

Contact manufacturer directly:

info@shellsolar.nl
http://www.shell.com/rw-br/

Buttons: Send e-mail, Visit Website

Date modified: 2005/06/01

Estimate Note

Εδώ επιλέγεται η περιοχή, ο κατασκευαστής, το μοντέλο και ο αριθμός των πλαισίων που απαιτούνται. Όταν συμπληρωθούν τα παραπάνω στοιχεία πατάμε το κουμπί **Paste Data**, ώστε να μεταφερθούν τα δεδομένα στο φύλλο Energy Model!

Τέλος, στο πεδίο Inverter Capacity (κίτρινο κελί) πρέπει να επιλεγεί από το χρήστη η ονομαστική ισχύς του αντιστροφέα (Inverter Capacity). Στο ακριβώς από πάνω κελί (άσπρο κελί) υπάρχει η προτεινόμενη από το πρόγραμμα ονομαστική ισχύς. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει αυτή ή μια παραπλήσια τιμή.

Β περίπτωση: μη-διασυνδεδεμένο σύστημα

Στη περίπτωση που δηλωθεί ότι το σύστημα είναι μη-διασυνδεδεμένο, η καρτέλα System Characteristics παίρνει την παρακάτω μορφή:

System Characteristics		Estimate	Notes/Range
Application type	-	Off-grid	
PV system configuration	-	PV/battery/genset	
Base Case Power System			
Source	-	Genset	
Fuel type	-	Propane - L	
Specific fuel consumption	L/kWh	0,5500000	
Power Conditioning			
Suggested inverter (DC to AC) capacity	kW (AC)	0,36	
Inverter capacity	kW (AC)	0,5	
Average inverter efficiency	%	90 %	80 % to 95 %
Miscellaneous power conditioning losses	%	0 %	0 % to 10 %
Battery			
Days of autonomy required	d	2,0	1.0 to 15.0
Nominal battery voltage	V	24,0	12.0 to 120.0
Battery efficiency	%	85 %	50 % to 85 %
Maximum depth of discharge	%	70 %	20 % to 85 %
Charge controller (DC to DC) efficiency	%	95 %	85 % to 95 %
Battery temperature control	-	Minimum	
Minimum battery temperature	°C	15,0	0.0 to 15.0
Average battery temperature derating	%	4 %	0 % to 50 %
Suggested nominal battery capacity	Ah	330	
Nominal battery capacity	Ah	1.770	
PV Array			
PV module type	-	mono-Si	
PV module manufacturer / model #	-	ABC Inc.	See Product Database
Nominal PV module efficiency	%	11,7 %	4.0 % to 15.0 %
NOCT	°C	45	40 to 55
PV temperature coefficient	% / °C	0,40 %	0.10 % to 0.50 %
PV array controller	-	MPPT	
Miscellaneous PV array losses	%	5,0 %	0.0 % to 20.0 %
Suggested nominal PV array power	kWp	0,41	
Nominal PV array power	kWp	80,00	
PV array area	m²	683,8	
Genset			
Charger (AC to DC) efficiency	%	95 %	80 % to 95 %
Suggested genset capacity	kW	6,6	
Genset capacity	kW	7,5	
Fuel type	-	Diesel (#2 oil) - L	
Specific fuel consumption	L/kWh	0,46	
Annual Energy Production (12,00 months analysed)		Estimate	Notes/Range
Equivalent DC energy demand	MWh	0,966	
Energy from genset (Diesel (#2 oil) - L)	MWh	0,000	
Equivalent DC demand not met	MWh	0,000	
Specific yield	kWh/m²	1,4	
Overall PV system efficiency	%	0,1 %	
PV system capacity factor	%	0,1 %	
Renewable energy delivered	MWh	0,966	
	kWh	966	Complete Cost Analysis sheet
Version 3.2 © Minister of Natural Resources Canada 1997 - 2005. RRCanV ETC - Varennes			
Intro \ Energy Model \ Solar Resource & System Load \ Cost Analysis			

Στο πεδίο PV System Configuration πρέπει να δηλωθεί αν το σύστημα περιλαμβάνει:

- Φ/Β και μπαταρία ή
- Φ/Β, μπαταρία και γενήτρια.

Αν επιλεγεί η δεύτερη περίπτωση θα πρέπει να δηλωθούν και τα χαρακτηριστικά της γεννήτριας.

Στη συνέχεια, όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, ο χρήστης πρέπει να επιλέξει την ονομαστική ισχύ του αντιστροφέα.

Στην καρτέλα **battery** δηλώνονται τα βασικά στοιχεία της μπαταρίας όπως οι μέρες αυτονομίας (days of autonomy required), η ονομαστική της τάση και η χωρητικότητά της (nominal battery capacity). Στην περίπτωση της χωρητικότητας το πρόγραμμα υπολογίζει μια προτεινόμενη χωρητικότητα (suggested nominal battery capacity) και ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δηλώσει αυτή την τιμή ή κάποια παραπλήσια στο αντίστοιχο κίτρινο κελί.

Τα υπόλοιπα στοιχεία είναι κοινά με την Α περίπτωση.

Οι υπόλοιπες καρτέλες αφορούν αναλυτικά οικονομικά στοιχεία.

Ακολουθούν οι πίνακες

- Της ολικής μηνιαίας ηλιακής ακτινοβολίας ανά μήνα σε οριζόντιο επίπεδο στην επιφάνεια της γης (kWh/m^2) για διάφορες περιοχές της χώρας.
- Της μέσης θερμοκρασίας του αέρα ($^{\circ}\text{C}$) στη διάρκεια της ημέρας για διάφορες περιοχές της χώρας.

→→ Μήνας

A / A	ΠΟΛΕΙΣ	Ι 1	Φ 2	Μ 3	Α 4	Μ 5	Ι 6	Ι 7	Α 8	Σ 9	Ο 10	Ν 11	Δ 12	Μ. Ο Ρ Ο Σ	Σ Υ Ν Ο Λ Ο
1	Αθήνα	58	74	110	147	190	204	219	202	149	104	70	54	137	1581
2	Αλιάρτος	48	64	102	139	182	197	205	210	138	91	61	47	123	1484
3	Αραξος	59	71	111	143	181	189	207	195	147	103	68	52	127	1526
4	Αργοστόλι	61	72	111	137	190	207	217	198	146	102	67	52	130	1560
5	Αρτα	60	68	109	130	178	193	208	192	141	100	65	52	125	1496
6	Ηράκλειο	59	75	110	151	196	214	226	205	157	105	75	58	136	1631
7	Θεσ/νίκη	49	64	96	135	174	186	205	178	131	87	55	44	117	1403
8	Ιεράπετρα	72	85	127	155	195	216	227	211	164	120	87	69	144	1728
9	Ιωάννινα	48	59	95	124	165	177	196	177	127	91	56	42	113	1357
10	Καλαμάτα	66	76	116	135	192	209	217	198	149	106	75	55	133	1594
11	Κέρκυρα	54	65	103	137	178	201	217	193	140	97	60	48	124	1493
12	Κομοτηνή	50	61	92	128	165	183	194	177	130	91	55	45	114	1371
13	Κόνιτσα	52	61	100	118	163	174	193	176	126	89	59	49	113	1360
14	Κόρινθος	54	69	110	139	185	199	208	194	145	101	69	54	127	1527
15	Κύθηρα	67	77	114	143	190	212	218	200	153	109	74	59	135	1616
16	Λαμία	51	62	105	137	180	198	204	187	135	92	63	52	122	1466
17	Λάρισα	47	62	100	138	179	189	202	186	135	91	61	44	120	1434
18	Μεθώνη	59	73	113	136	186	202	213	194	147	107	73	55	130	1558
19	Μήλος	53	60	107	159	200	227	241	220	168	102	72	49	138	1658
20	Μυτιλήνη	51	65	102	138	189	207	222	200	150	101	64	49	128	1538
21	Νάξος	54	69	107	142	183	199	207	192	150	105	70	54	127	1532
22	Πάρος	58	75	114	151	198	216	223	202	155	108	72	56	136	1628
23	Πάτρα	53	67	113	129	177	199	203	185	141	99	62	51	123	1479
24	Πύργος	64	73	117	138	191	206	216	198	149	106	74	59	133	1591
25	Ρέθυμνο	59	76	106	145	194	206	222	203	149	95	76	56	132	1587
26	Ρόδος	64	77	122	155	196	214	227	211	166	117	79	61	141	1689
27	Σάμος	60	74	111	144	188	210	221	202	158	111	72	54	133	1605
28	Σέρρες	47	60	97	130	170	185	196	178	129	87	56	45	115	1380
29	Σητεία	60	75	115	149	195	212	224	202	156	107	77	58	136	1630
30	Σκύρος	45	61	95	139	187	205	215	194	142	93	59	45	123	1480
31	Σούδα	59	75	112	149	196	206	221	208	156	102	74	57	135	1615
32	Σύρος	56	75	109	154	198	208	226	204	155	112	70	55	136	1622
33	Τυμπάκιο	69	83	128	152	193	213	223	213	162	118	83	66	142	1703
34	Χανιά	59	75	112	149	196	215	229	210	154	101	74	56	136	1630
35	Χίος	53	67	108	144	195	214	226	205	155	107	67	52	132	1593
36	Λήμνος	45	62	101	140	184	200	206	192	142	96	58	44	123	1470

Πίνακας 1: Ολική μηνιαία ηλιακή ακτινοβολία ανά μήνα σε οριζόντιο επίπεδο στην επιφάνεια της γης (kWh/m²) για διάφορες περιοχές της χώρας.

→→ Μήνας

A / A	ΠΟΛΕΙΣ	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Αθήνα	11	12	13	17	22	27	29	30	25	20	16	13
2	Αλιάρτος	7	10	11	16	21	26	27	27	23	18	13	9
3	Άραξος	11	12	13	17	21	26	28	29	25	21	16	13
4	Αργοστόλι	12	13	14	17	21	25	28	28	25	21	17	14
5	Άρτα	10	11	14	17	22	26	29	29	25	21	16	12
6	Ηράκλειο	13	14	15	18	21	25	27	27	25	21	18	16
7	Θεσσαλονίκη	6	8	11	16	21	26	28	28	24	18	13	8
8	Ιεράπετρα	14	14	16	18	22	27	30	29	26	23	19	16
9	Ιωάννινα	7	8	10	15	19	24	27	27	23	17	12	8
10	Καλαμάτα	13	13	15	18	21	26	28	29	26	22	18	14
11	Κέρκυρα	11	12	13	17	21	25	28	28	24	20	16	12
12	Κομοτηνή	6	7	10	15	20	25	28	27	23	17	12	9
13	Κόνιτσα	7	8	10	14	16	23	26	26	22	17	13	8
14	Κόρινθος	11	12	13	17	22	26	29	29	26	21	16	13
15	Κύθηρα	12	12	13	16	20	24	27	27	24	20	17	14
16	Λαμία	9	10	13	17	22	27	29	29	25	19	15	10
17	Λάρισα	7	9	11	16	22	27	30	29	25	19	13	8
18	Μεθώνη	13	13	14	17	21	24	26	27	25	21	18	14
19	Μήλος	12	12	13	17	21	25	26	26	24	20	17	14
20	Μυτιλήνη	10	11	13	17	22	26	28	28	24	20	16	12
21	Νάξος	13	13	14	17	20	24	26	26	23	21	18	15
22	Πάρος	13	13	14	18	21	25	26	27	24	20	18	14
23	Πάτρα	11	12	14	17	21	25	28	28	25	21	16	13
24	Πύργος	12	13	14	17	22	26	29	29	26	21	17	13
25	Ρέθυμνο	14	14	15	18	22	26	28	28	25	22	19	16
26	Ρόδος	13	13	15	18	22	26	29	29	26	22	18	14
27	Σάμος	12	12	14	17	22	25	28	28	25	21	17	14
28	Σέρρες	5	8	11	16	21	26	29	27	24	18	12	7
29	Σητεία	14	14	15	18	22	26	27	27	25	22	19	16
30	Σκύρος	11	11	12	16	20	24	26	26	23	19	16	12
31	Σούδα	12	12	14	17	21	26	28	27	24	20	17	14
32	Σύρος	12	13	14	17	21	25	27	27	24	21	17	14
33	Τυμπάκιο	13	14	15	18	22	26	29	29	26	22	18	15
34	Χανιά	13	13	15	18	22	26	28	28	25	21	18	15
35	Χίος	11	12	13	17	22	27	28	28	24	20	16	13
36	Λήμνος	9	10	11	18	20	25	27	27	24	19	15	12

Πίνακας 2: Μέση θερμοκρασία αέρα (°C) για διάφορες περιοχές της χώρας.