



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ: Μηχανικών Παραγωγής &
Διοίκησης

Διπλωματική εργασία:

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΣΕ ΤΡΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ.**



Επιβλέπων καθηγητής : Παπαευθυμίου Σπυρίδων

Εκπόνηση Διπλωματικής : Λαλανίτης Ανδρέας

Εξεταστέα επιτροπή: Κονσολάκης Μιχαήλ, Ιψάκης Δημήτριος

Φεβρουάριος Χανιά 2022

Πρόλογος

Πέρασαν κιόλας 6 χρόνια από την μέρα που μπήκα στο Πολυτεχνείο Κρήτης και συγκεκριμένα στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης. Έξι χρόνια τα οποία θα μου μείνουν πραγματικά αξέχαστα. Μέσα από τις σπουδές μου απέκτησα πολλές εμπειρίες, γνωριμίες με πολλά άτομα, πολλές όμορφες αναμνήσεις και γνώσεις οι οποίες θα με καθοδηγούν στην μετέπειτα πορεία μου. Και τώρα ήρθε η ώρα να εκπληρώσω τις σπουδές μου, να κλείσει ένα κεφάλαιο και να ανοίξει ένα καινούριο. Και το κεφάλαιο αυτό θα κλείσει με την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας η οποία αποτελεί την ανταμοιβή όλων των κόπων και της προσπάθειας που έκανα τόσα χρόνια.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, αξιότιμο κύριο Παπαευθυμίου Σπύρο, ο οποίος από τα πρώτα χρόνια της φοίτησης μου με κέρδισε με τον τρόπο διδασκαλίας του, με εμπιστεύτηκε και προχωρήσαμε σε μια εξαιρετική συνεργασία. Κύριε καθηγητά σας ευχαριστώ για την βοήθεια, την υπομονή και τις γνώσεις που μου δώσατε.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου , τους γονείς μου , τα αδέρφια μου τους φίλους μου και όλους όσους με βοήθησαν και πίστεψαν σε εμένα.

Πίνακας περιεχομένων

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	2
Ευρετήριο Εικόνων	5
Ευρετήριο Πινάκων	7
Περίληψη.....	8
Abstract	8
Παρουσίαση του λογισμικού RETScreen.	9
1.2 Παρουσίαση του Retscreen.	11
1.2.1 Καρτέλα Τοποθεσία.	12
1.2.2 Καρτέλα εγκατάσταση.	13
1.2.4 Ηλεκτρισμός - Φωτοβολταϊκό.....	14
1.2.5 Καρτέλα εκπομπή.....	15
1.2.6 Καρτέλα χρηματοοικονομικά.....	16
1.3 Αναλυτική παρουσίαση της εργασίας στο λογισμικό RETScreen βήμα-βήμα.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	22
Αναλυτική Παρουσίαση Μελέτης Σχεδιασμού Φωτοβολταϊκού Πάρκου 10kW στις περιοχές των Χανίων , της Πάτρας και της Κοζάνης.....	22
2.1 Πληροφορίες σχετικά με τα Έργα:.....	22
2.2 Τύποι φωτοβολταϊκών.....	23
2.3 Κατασκευαστές:	23
Electricity export revenue.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	28
Παρουσίαση του λογισμικού για κάθε περιοχή.....	28
3.1 Περιοχή Ακρωτηρίου Χανίων.	28
3.2 Περιοχή της Πάτρας.	33
3.3 Περιοχή Κοζάνης.	37

ΚΕΦΑΛΑΟ 4.	43
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	43
Βιβλιογραφία	46
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ Gongchuang Solar.	47
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΑΡΧΕΙΟΥ EXCEL	50

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1: Εικόνα Retscreen Expert	9
Εικόνα 2: Αρχική σελίδα λογισμικού.	11
Εικόνα 3: Επιλογή τοποθεσίας.	12
Εικόνα 4: Κλιματικά Δεδομένα Επιλεγμένης Τοποθεσίας	12
Εικόνα 5: Καρτέλα με απεικόνιση στατιστικού ραβδογράμματος των Κλιματικών Δεδομένων.	13
Εικόνα 6: Προβολή καρτέλας εγκατάστασης όπως απεικονίζεται στο λογισμικό.	13
Εικόνα 7: Προβολή καρτέλας εγκατάστασης όπως απεικονίζεται στο λογισμικό.	14
Εικόνα 8: Καρτέλα Ενεργειακό Μοντέλο όπου εδώ συμπληρώνεται η βάση του ελληνικού	14
Εικόνα 9: Προβολή καρτέλας Ενέργεια.	15
Εικόνα 10: Διάγραμμα μείωσης εκπεμπόμενων ρύπων από την εγκατάσταση των ΑΠΕ	16
Εικόνα 11: Καρτέλα Χρηματοοικονομικά.	17
Εικόνα 12: Καρτέλα χρηματοοικονομικά-γραφήματα ετήσιας χρηματορροής (Προ φόρων & αθροιστικών χρηματορροών).	17
Εικόνα 13: Παρουσίαση της διαδικασίας επιλογής των παραμέτρων.	18
Εικόνα 14: Παρουσίαση της διαδικασίας επιλογής των παραμέτρων.	19
Εικόνα 15: Παρουσίαση της διαδικασίας επιλογής των παραμέτρων.	19
Εικόνα 16: Επιλογή Τύπου , κατασκευαστή ,μοντέλου , αριθμού μονάδων και ισχύος.	20
Εικόνα 17: Επιλογή Τύπου , κατασκευαστή ,μοντέλου , αριθμού μονάδων και ισχύος.	20
Εικόνα 18: Επιλογή Τύπου , κατασκευαστή ,μοντέλου , αριθμού μονάδων και ισχύος.	21
Εικόνα 19: Επιλογή Τύπου , κατασκευαστή ,μοντέλου , αριθμού μονάδων και ισχύος.	21
Εικόνα 20: Τοποθεσία εγκατάστασης Φωτοβολταϊκού πάρκου στα Χανιά	28
Εικόνα 21: Προβολή τοποθεσίας και γεωγραφικών στοιχείων.	29
Εικόνα 22: Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.	29
Εικόνα 23: Αναφορικά στοιχεία για το φ/β πάρκο.	30
Εικόνα 24: Κόστος παραγωγής ενέργειας - κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh	30
Εικόνα 25: Τοποθεσία εγκατάστασης Φωτοβολταϊκού πάρκου στην Πάτρα	33
Εικόνα 26: Προβολή τοποθεσίας και γεωγραφικών στοιχείων	33
Εικόνα 27: : Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.....	34
Εικόνα 28: Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.	34
Εικόνα 29: : Αναφορικά στοιχεία για το φ/β πάρκο & Κόστος παραγωγής ενέργειας - κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh	35
Εικόνα 30: Τοποθεσία εγκατάστασης Φωτοβολταϊκού πάρκου στην Κοζάνη	38
Εικόνα 31: Προβολή τοποθεσίας και γεωγραφικών στοιχείων.	38
Εικόνα 32: Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.	39
Εικόνα 33: Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.	39
Εικόνα 34: Αναφορικά στοιχεία για το φ/β πάρκο & Κόστος παραγωγής ενέργειας - κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh.	40
Εικόνα 35: Γραφήματα ετήσιας Χρηματορροής.	44

Εικόνα 36: Χρηματοοικονομική Ανάλυση εγκατάστασης	45
Εικόνα 38: Πραγματική όψη μοντέλου Gongchuang Solar μοντέλου GC-ST125	47
Εικόνα 39: Τεχνικά χαρακτηριστικά μοντέλου.	48
Εικόνα 40: Τεχνικά χαρακτηριστικά μοντέλου.	48
Εικόνα 41: Τεχνικά χαρακτηριστικά μοντέλου.	49

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1:Πίνακας τύπων-κατασκευαστών:.....	24
Πίνακας 2: Πίνακας μεταβλητών.	25
Πίνακας 3: Πίνακας ταξινομημένων δεδομένων Χανίων.	31
Πίνακας 4: Πίνακας ταξινομημένων δεδομένων Πάτρας.	36
Πίνακας 5:Πίνακας ταξινομημένων δεδομένων Κοζάνης.	41
Πίνακας 6:Πίνακας συμπερασμάτων.....	43

Περίληψη.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η εισαγωγή σε βασικές γνώσεις όσον αφορά το λογισμικό RETScreen Expert καθώς και η διερεύνηση τεχνικών παραμέτρων εγκατάστασης φωτοβολταϊκών πάρκων ισχύος 10kW σε τρεις ελληνικές πόλεις, Χανιά Πάτρα και Κοζάνη. Στα πρώτα κεφάλαια 1&2, γίνεται αναφορά σε βιβλιογραφικά στοιχεία που αφορούν το λογισμικό, στη συνέχεια πληροφορίες για το πώς έγινε η εκπόνηση της εργασίας ,τα δεδομένα και τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πάρκων. Έπειτα στο κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η διαδικασία με την οποία έγινε η μελέτη και η καταγραφή των δεδομένων που συλλέχθηκαν για κάθε μια περιοχή ξεχωριστά και τέλος στο κεφάλαιο 4 τα γενικά συμπεράσματα και η επιλογή της πλέον αποδοτικής λύσης. Για κάθε περιοχή έγινε έρευνα εγκατάστασης για 5 διαφορετικούς τύπους φωτοβολταϊκών ενώ για κάθε τύπο υπήρχαν και διαφορετικοί κατασκευαστές και μοντέλα ώστε να υπάρχει ένα αρκετά μεγάλο φάσμα σύγκρισης και να φανεί ποια διάταξη είναι η πιο αποδοτική και κερδοφόρα.

Λέξεις Κλειδιά: RETScreen Expert, Φωτοβολταϊκό, Χανιά, Πάτρα, Κοζάνη.

Abstract

The purpose of this dissertation was the introduction to basic knowledge regarding the RETScreen Expert software as well as the investigation of technical parameters for the installation of photovoltaic parks of 10kW power in three Greek cities, Chania Patras and Kozani. In the first chapters chapters 1&2, reference is made to bibliographic data concerning the software, then information on how the work was prepared, the data and the steps followed for the installation of the photovoltaic parks. Then in chapter 3 is presented the process by which the study and recording of the data collected for each area was done separately and finally in chapter 4 the general conclusions and the selection of the most efficient solution. For each area an installation research was done for 5 different types of photovoltaics while for each type there were different manufacturers and models so that there is a large enough range of comparison and to see which device is the most efficient and profitable.

Keywords: RETScreen Expert, Photovoltaic, Chania, Patras, Kozani.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Παρουσίαση του λογισμικού RETScreen.

1.1 Εισαγωγή.

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στο λογισμικό RETScreen Expert με το οποίο έγινε η εκπόνηση της εργασίας. Παρακάτω αναφέρονται μερικά γενικά στοιχεία όσον αφορά το λογισμικό Retscreen καθώς και μερικές εικόνες από το λειτουργικό του περιβάλλον.



Εικόνα 1: Εικόνα Retscreen Expert.

Το Λογισμικό Διαχείρισης Καθαρής Ενέργειας RETScreen, είναι ένα λογισμικό που δημιουργήθηκε από την Κυβέρνηση του Καναδά. Το RETScreen Expert επισημάνθηκε στη Διυπουργική Επιτροπή Καθαρής Ενέργειας του 2016 η οποία έγινε στο Σαν Φρανσίσκο. Το RETScreen Expert στην τρέχουσα μορφή του, βγήκε προς χρήση για το κοινό στις 19 Σεπτεμβρίου 2016. Με το λογισμικό αυτό μπορεί να γίνει ολοκληρωμένη αναγνώριση, αξιολόγηση και βελτιστοποίηση της τεχνικής και οικονομικής βιωσιμότητας δυνητικών έργων ανανεώσιμης ενέργειας και ενεργειακής απόδοσης, καθώς επίσης και μέτρηση και επαλήθευση της πραγματικής απόδοσης των εγκαταστάσεων και την αναγνώριση ευκαιριών για εξοικονόμηση παραγωγής ενέργειας. Το RETScreen Expert έχει δωρεάν λειτουργία προβολής και μέσω αυτού επιτρέπεται η πρόσβαση στο σύνολο των λειτουργιών του. Αντίθετα με τις παλαιότερες εκδόσεις του RETScreen,, μια νέα επαγγελματική λειτουργία είναι τώρα διαθέσιμη στη βάση μιας ετήσιας συνδρομής η οποία δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να αποθηκεύει και να εκτυπώνει κτλ.

Το RETScreen Expert είναι μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα λογισμικού καθώς χρησιμοποιεί λεπτομερή και περιεκτικά αρχικά πρότυπα για την εκτίμηση των έργων και δίνει τη δυνατότητα ανάλυσης χαρτοφυλακίου. Το RETScreen Expert συνδυάζει μια σειρά από βάσεις δεδομένων για να βοηθήσει το χρήστη. Συγκεκριμένα μια παγκόσμια βάση δεδομένων κλιματολογικών συνθηκών που λαμβάνονται από 6.700 επίγειους σταθμούς και δορυφορικά δεδομένα της NASA, μια βάση δεδομένων αναφοράς, μια βάση δεδομένων κόστους, μια βάση δεδομένων έργων, μια υδρολογική βάση δεδομένων και μια βάση δεδομένων προϊόντων. Το λογισμικό περιέχει ένα μεγάλης κλίμακας ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό υλικό, καθώς και ένα ηλεκτρονικό εγχειρίδιο. Την ηγεσία και τη συνεχή οικονομική στήριξη για το λογισμικό RETScreen την έχει το Ερευνητικό Κέντρο CanmetENERGY Varennes του Natural Resources Canada, το οποίο είναι τμήμα της Κυβέρνησης του Καναδά. Η βασική ομάδα αξιοποιεί τη συνεργασία με πλήθος άλλων κυβερνητικών οργανισμών, με την τεχνική υποστήριξη ενός μεγάλου δικτύου εμπειρογνομόνων από τον κυβερνητικό, βιομηχανικό και ακαδημαϊκό χώρο. Στους κύριους εταίρους συγκαταλέγονται το Ερευνητικό Κέντρο Langley της NASA, η σύμπραξη για την Ανανεώσιμη Ενέργεια και την Ενεργειακή Απόδοση (REEEP), ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής του Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας (IESO) του Οντάριο, η Ενεργειακή Μονάδα του Τομέα Τεχνολογίας, Βιομηχανίας και Οικονομικών του Προγράμματος Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών UNER, το Παγκόσμιο Ταμείο Περιβάλλοντος (GEF), το Πρωτότυπο Ταμείο Άνθρακα της Παγκόσμιας Τράπεζας, και η Πρωτοβουλία για Βιώσιμη Ενέργεια του Πανεπιστημίου York. Το RETScreen χρησιμοποιείται παγκοσμίως για την υλοποίηση έργων καθαρής ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα το RETScreen έχει χρησιμοποιηθεί:

- ❖ για τη ανακατασκευή του Empire State Building με μέτρα ενεργειακής απόδοσης.
- ❖ σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις της 3M που βρίσκονται στον Καναδά.
- ❖ από την Ιρλανδική βιομηχανία αιολικής ενέργειας για την ανάλυση δυνητικών νέων έργων.
- ❖ από το πρόγραμμα συνδυασμένης παραγωγής θερμότητας & ηλεκτρικής ενέργειας (βελτιστοποίηση βιοενέργειας) της Manitoba Hydro για προβολή στην οθόνη των εφαρμογών του έργου.
- ❖ για την παρακολούθηση της απόδοσης εκατοντάδων σχολείων στο Οντάριο.
- ❖ για τη διαχείριση της ενέργειας σε πανεπιστημιούπολεις και σχολές κολεγίων.
- ❖ την αξιολόγηση της απόδοσης των φωτοβολταϊκών στο Τορόντο του Καναδά.
- ❖ για την ανάλυση της ηλιακής θέρμανσης αέρα στις εγκαταστάσεις της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ.
- ❖ για δημοτικές εγκαταστάσεις, καθώς και για την αναγνώριση ευκαιριών για μετασκευές ενεργειακής απόδοσης σε διάφορους δήμους του Οντάριο.

Η χρήση του RETScreen έχει επίσης διδακτικό και ερευνητικό χαρακτήρα σε πάνω από 1.100 πανεπιστήμια και κολέγια σε όλο τον κόσμο, και συχνά αποτελεί αντικείμενο παραπομπών στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία. Στον ακαδημαϊκό χώρο μάλιστα, υπάρχουν πολλά παραδείγματα χρήσης που μπορούν να βρεθούν στις ενότητες με τους τίτλους “Δημοσιεύσεις και Αναφορές” και “Πανεπιστημιακά και Κολεγιακά Μαθήματα” του ενημερωτικού δελτίου του RETScreen. Η χρήση του RETScreen είναι υποχρεωτική ή συνιστάται από προγράμματα παροχής κινήτρων για καθαρή ενέργεια σε όλα τα κυβερνητικά επίπεδα παγκοσμίως [1].

1.2 Παρουσίαση του Retscreen.

Για την υλοποίηση της εργασίας χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Retscreen. Σκοπός ήταν η κατασκευή φωτοβολταϊκού πάρκου στις περιοχές των Χανίων, Πάτρας και Κοζάνης. Η επιλογή των περιοχών αυτών έγινε καθώς προσφέρουν μεγάλη ποσότητα ενέργειας /m². Για κάθε περιοχή, στο λογισμικό χρησιμοποιήθηκαν κάποιες παράμετροι τις οποίες θα δούμε στη συνέχεια και κάποιες άλλαξαν ανάλογα με την περιοχή και τις συνθήκες. Ποιο συγκεκριμένα θα γίνει αναφορά για κάθε φωτοβολταϊκό πάρκο παρακάτω. Γενικά όσον αφορά το περιβάλλον του λογισμικού.



Εικόνα 2: Αρχική σελίδα λογισμικού.

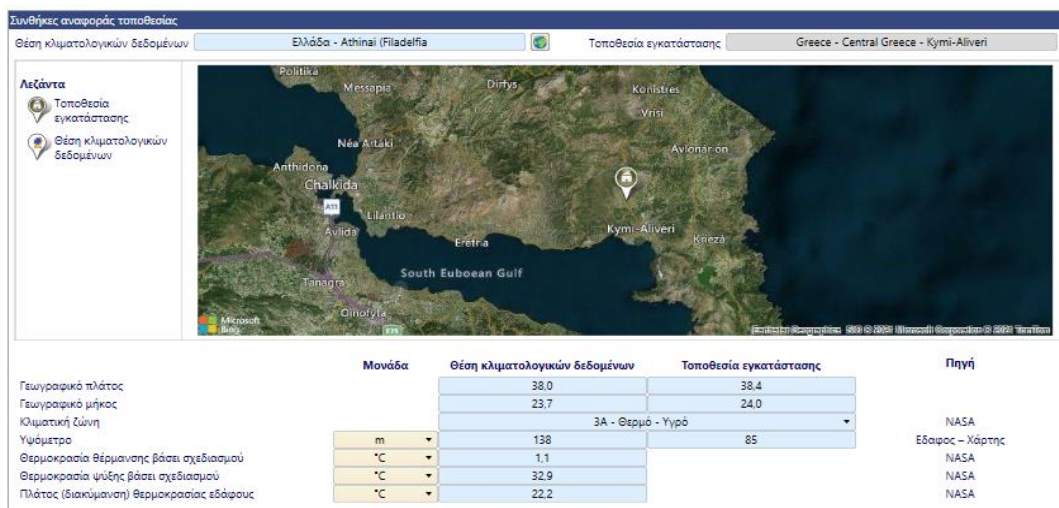
Στο πρόγραμμα χρησιμοποιούνται τέσσερις διαφορετικοί τύποι κελιών οι οποίοι διακρίνονται ανάλογα με τον χρωματισμό τους. Συγκεκριμένα:

- ❖ Τα κελιά με το λευκό χρώμα περιέχουν αποτελέσματα τα οποία συμπληρώνονται από το ίδιο το λογισμικό.
- ❖ Τα κελιά με το κίτρινο χρώμα είναι εκείνα στα οποία ο εκάστοτε χρήστης εισάγει δεδομένα και κρίνονται αναγκαία για τη λειτουργία του λογισμικού.

- ❖ Τα κελιά με το γαλάζιο χρώμα τα οποία περιέχουν πληροφορίες από τη βάση δεδομένων του προγράμματος και δεδομένα που εισάγει ο χρήστης.
- ❖ Τα κελιά με το γκριζό χρώμα των οποίων ο ρόλος είναι απλά αναφορικός και η επιλογή τους δεν είναι αναγκαία για τη λειτουργία του λογισμικού.

1.2.1Καρτέλα Τοποθεσία.

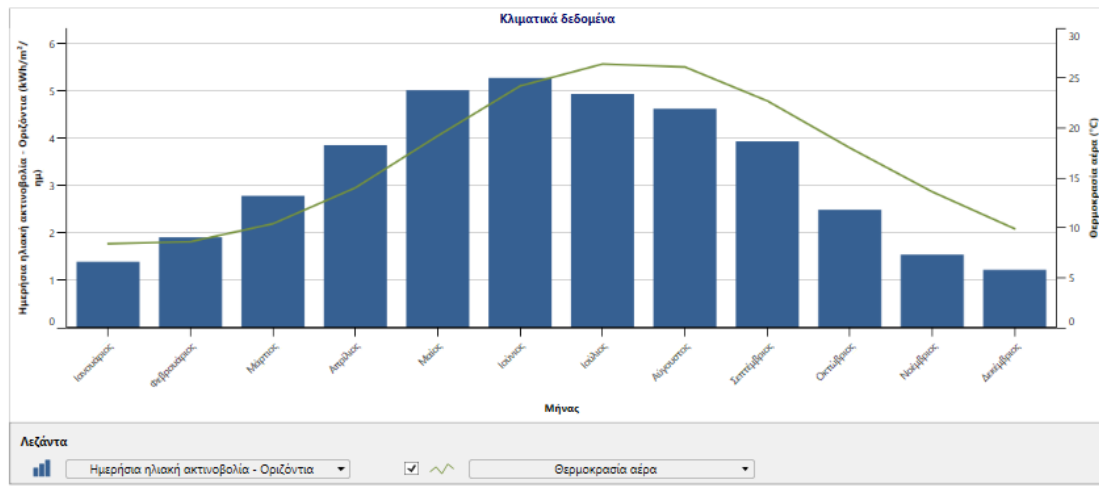
Στην καρτέλα αυτή εισάγεται η περιοχή στην οποία θα γίνει η μελέτη και η εγκατάσταση του φωτοβολταϊκού πάρκου. Εδώ με τη βάση δεδομένων που έχει το ίδιο το λογισμικό προβάλλονται αυτόματα οι γεωγραφικές συντεταγμένες της τοποθεσίας, η κλιματική της ζώνη, το υψόμετρο, καθώς και όλες οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή σε ετήσια βάση όπως θα δούμε παρακάτω σε σχετικές εικόνες. Να σημειωθεί ότι για την προβολή των χαρακτηριστικών του προγράμματος κατασκευάστηκε ένα φωτοβολταϊκό πάρκο στην περιοχή Άγιος Ιωάννης Ευβοίας και έχει σαν σκοπό απλά και μόνο τη δοκιμή του. Η πραγματική ανάλυση έγινε για τις περιοχές των Χανίων, Πάτρας και Κοζάνης.



Εικόνα 3:Επιλογή τοποθεσίας.

Μήνας	Θερμοκρασία αέρα °C	Σχετική υγρασία %	Κατακρήμνιση mm	Ημερήσια ηλιακή ακτινοβολία - Οριζόντια kWh/m ² /ημ	Ατμοσφαιρική πίεση kPa	Ταχύτητα ανέμου m/Δευτερόλεπτο	Θερμοκρασία εδάφους °C	Βαθμό-ημέρες θέρμανσης 18 °C °C-ημ	Βαθμό-ημέρες ψύξης 10 °C °C-ημ
Ιανουάριος	8.4	81.5%	55.18	1.39	99.6	4.7	9.0	298	0
Φεβρουάριος	8.6	79.1%	48.16	1.91	99.5	4.9	9.3	263	0
Μάρτιος	10.4	75.6%	50.84	2.78	99.4	4.4	11.1	236	12
Απρίλιος	14.0	69.6%	33.90	3.85	99.2	3.9	14.4	120	120
Μαΐος	19.2	60.1%	19.53	5.01	99.2	3.6	19.7	0	285
Ιούνιος	24.2	51.2%	10.50	5.27	99.1	3.7	25.1	0	426
Ιούλιος	26.4	49.4%	9.61	4.93	99.0	4.4	27.4	0	508
Αύγουστος	26.1	52.5%	7.75	4.62	99.1	4.5	27.1	0	499
Σεπτέμβριος	22.7	58.5%	15.30	3.93	99.3	4.0	23.8	0	381
Οκτώβριος	18.0	69.3%	43.09	2.49	99.6	4.4	19.0	0	248
Νοέμβριος	13.6	77.7%	66.00	1.54	99.6	4.4	14.2	132	108
Δεκέμβριος	9.9	81.4%	68.20	1.22	99.6	4.8	10.5	251	0
Ετήσιο	16.8	67.1%	428.06	3.25	99.3	4.3	17.6	1.300	2.588
Πηγή	NASA	NASA	NASA	Εξαιρος	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA
Μετρημένο σε						m	10	0	

Εικόνα 4:Κλιματικά Δεδομένα Επιλεγμένης Τοποθεσίας



Εικόνα 5:Καρτέλα με απεικόνιση στατιστικού ραβδογράμματος των Κλιματικών Δεδομένων.

1.2.2 Καρτέλα εγκατάσταση.

Σε αυτή την καρτέλα γίνεται η εγκατάσταση του φωτοβολταϊκού πάρκου και συμπληρώνονται τα απαραίτητα στοιχεία που αφορούν τη σύνταξη του προγράμματος ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζεται και το κόστος παραγωγής ενέργειας στο δίκτυο.

Πληροφορίες για τις εγκαταστάσεις

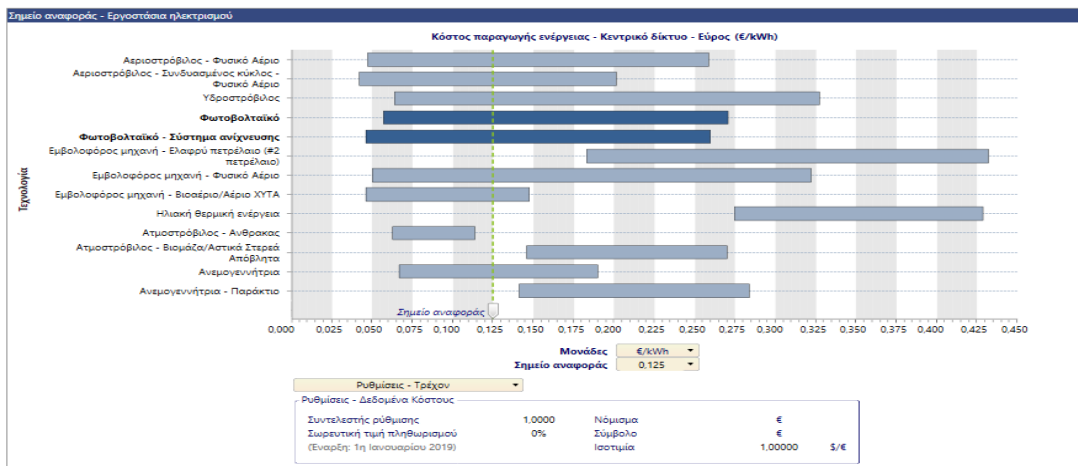
Τύπος εγκαταστάσεων: Εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
 Τύπος: Φωτοβολταϊκό
 Περιγραφή: 10 kW

Συντάχθηκε για: Συντάχθηκε για
 Συντάχθηκε από: Συντάχθηκε από

Όνομα εγκατάστασης: Φωτοβολταϊκό Πάρκο
 Διεύθυνση: Άγιος Ιωάννης Ευβοίας
 Πόλη/Δήμος: Kythi-Aliveri
 Επαρχία/Νομός: Central Greece
 Χώρα: Ελλάδα

Φωτογραφία: Windwärts Energie, CC BY-NC-ND 2.0

Εικόνα 6: Προβολή καρτέλας εγκατάστασης όπως απεικονίζεται στο λογισμικό.



Εικόνα 7: Προβολή καρτέλας εγκατάστασης όπως απεικονίζεται στο λογισμικό.

1.2.3 Καρτέλα ενέργεια και καύσιμα.

Σε αυτήν την καρτέλα γίνεται εισαγωγή της τιμής του καυσίμου για το οποίο θα γίνει η σύγκριση από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Στην εικόνα 8 φαίνεται η διαδικασία κατά την οποία επιλέγεται ως καύσιμο ο Λιγνίτης στον οποίο το 55% της ελληνικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας βασίζεται σε αυτόν και η τιμή του είναι 16,5 €/τόνο. Επίσης εισάγεται και η τιμή που τιμολογεί η ΔΕΣΜΗΕ την αγορά μίας MWh από φωτοβολταϊκά πάρκα. Στην περίπτωση μας εισαγάγαμε τιμή των 120€.

Εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας - 10 kW - Φωτοβολταϊκό	
Καύσιμα & προγράμματα Ηλεκτρική ενέργεια και καύσιμα Τεχνολογία Ηλεκτρισμός Φωτοβολταϊκό - 10 kW Περιληψη Να συμπεριληφθεί το σύστημα: Καύσιμα	
Καύσιμα Τύπος Καυσίμου: Ανθρακας Τιμή Καυσίμου - μονάδα: €/tn Τιμή Καυσίμου: 16.50 Θερμογόνος Ικανότητα & Τιμή Καυσίμου	
Ηλεκτρική ενέργεια Τύπος: Τιμή πωλούμενου ηλεκτρισμού - ετήσιο Περιγραφή: Τιμή πωλούμενου ηλεκτρισμού - ετήσιο Ρυθμός - μονάδα: €/MWh Ρυθμός - ετήσιο: 120	

Εικόνα 8: Καρτέλα Ενεργειακό Μοντέλο όπου εδώ συμπληρώνεται η βάση του ελληνικού καυσίμου για την παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας (Ανθρακας) καθώς επίσης και την τιμή που έχει αυτήν την περίοδο καθώς και την τιμή της πώλησης της MWh.

1.2.4 Ηλεκτρισμός - Φωτοβολταϊκό

Στο συγκεκριμένο σημείο γίνεται εισαγωγή όλων των παραμέτρων που θα δούμε και στις παρακάτω εικόνες. Στην εικόνα 9 θα ορίσουμε τις παραμέτρους κλίση, αζιμούθιο, τύπος. Όσον αφορά την κλίση, ορίζεται ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος της εκάστοτε περιοχής. Δηλαδή από το γεωγραφικό πλάτος αφαιρούνται 10 μονάδες διότι έχει παρατηρηθεί, σύμφωνα με δοκιμές που έγιναν με τη χρήση του λογισμικού κατά την έρευνα, ότι σε αυτήν την περίπτωση ένα φωτοβολταϊκό στοιχείο μπορεί να απορροφήσει τη μέγιστη ηλιακή ενέργεια. Στη συγκεκριμένη περίπτωση όπου το γεωγραφικό πλάτος είναι στο 38,4, η κλίση ορίστηκε στο 28. Το αζιμούθιο ορίζει ότι το στοιχείο είναι στραμμένο προς το νότο γιατί έχει αποδειχθεί ότι σε αυτή τη θέση να απορροφήσει τη μέγιστη ηλιακή ενέργεια.

Εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας - 10 kW - Φωτοβολταϊκό

Καύσιμα & προγράμματα

Ηλεκτρική ενέργεια και καύσιμα

Τεχνολογία

Ηλεκτρισμός

Φωτοβολταϊκό - 10 kW

Φωτοβολταϊκό

Περίληψη

Να συμπεριληφθεί το σύστημα

Καύσιμα

Φωτοβολταϊκό

Περιγραφή

Φωτοβολταϊκό - 10 kW

Σημείωση

Επίπεδο

Επίπεδο 1

Επίπεδο 2

Φωτοβολταϊκό - Επίπεδο 2

Αξιολόγηση πηγών

Λειτουργία παρακολούθησης του ήλιου

Κλίση

Αζιμούθιο

Σταθεροποιημένα

28

0

Δείξε δεδομένα

Φωτοβολταϊκό

Τύπος

Ηλεκτρική ισχύς

Κατασκευαστής

Μοντέλο

Αριθμός μονάδων

Βαθμός απόδοσης

Ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας κελιού

Συντελεστής θερμοκρασίας

Επιφάνεια ηλιακού συλλέκτη

Λοιπές απώλειες

μονο-Si

9.92 kW

BP Solar

μονο-Si - BP 4160 S

62

12.7%

45 °C

0.4% / °C

78.1 m²

8%

Μετατροπέας (inverter)

Βαθμός απόδοσης

Ισχύς

Λοιπές απώλειες

95%

10 kW

1%

Περίληψη

Συντελεστής ισχύος

Αρχικά κόστος

Κόστος λειτουργίας & Συντήρησης (εξοικονόμηση)

Τιμή πωλούμενου ηλεκτρισμού

Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο

Έσοδα από πώληση ηλεκτρικής ενέργειας

11.8%

1.500 €/kW

14.880 €

25 €/kW-έτος

248 €

120 €/MWh

10.267 kWh

1.232 €

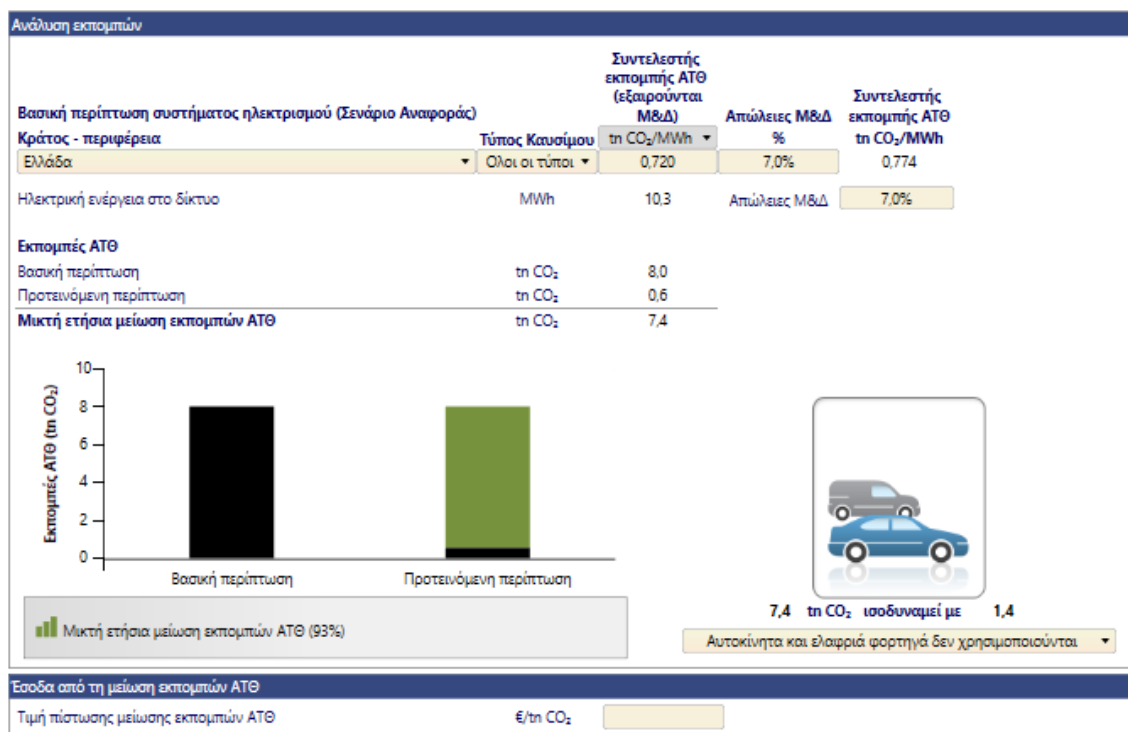
Εικόνα 9: Προβολή καρτέλας Ενέργεια.

Οι υπόλοιπες παράμετροι θα αναφερθούν παρακάτω σε μορφή πίνακα (Πίνακας Μεταβλητών).

1.2.5 Καρτέλα εκπομπή.

Στην εικόνα 9 παρουσιάζεται η καρτέλα εκπομπή. Στην καρτέλα εκπομπή χρησιμοποιούμε ως σενάριο αναφοράς όλους τους τύπους καυσίμων στην Ελλάδα, λαμβάνονται υπόψη ο συντελεστής εκπομπής ΑΤΘ, οι Απώλειες Μ&Δ, ο Συντελεστής εκπομπής ΑΤΘ in CO₂/MWh και στη συνέχεια βλέπουμε την ετήσια μείωση των εκπομπών ΑΤΘ οι οποίες παρουσιάζονται και με τη μορφή γραφήματος.

~ 15 ~



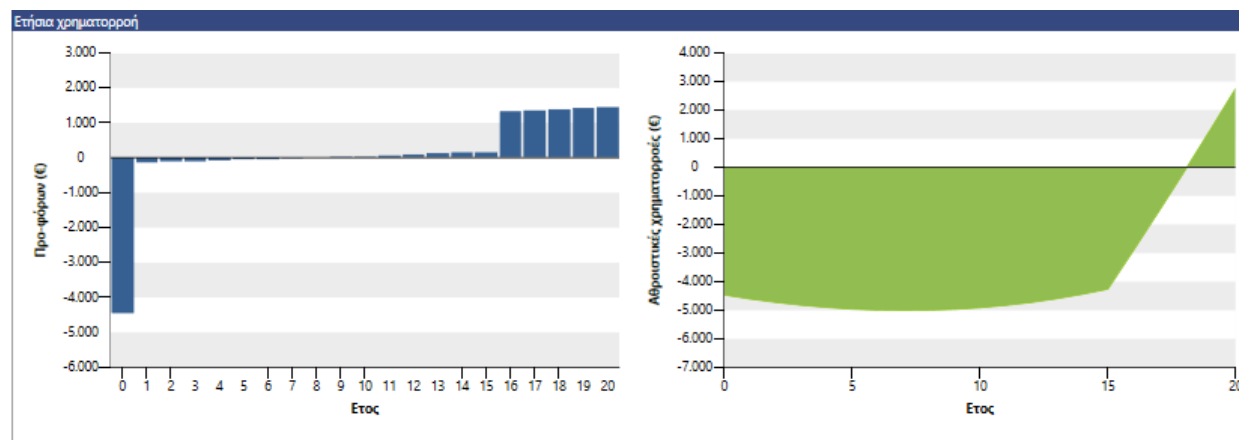
Εικόνα 10: Διάγραμμα μείωσης εκπεμπόμενων ρύπων από την εγκατάσταση των ΑΠΕ

1.2.6 Καρτέλα χρηματοοικονομικά

Στις εικόνες 11 και 12 παρουσιάζεται η καρτέλα χρηματοοικονομικά. Στην καρτέλα αυτή καθορίζονται βασικές τιμές οικονομικών παραμέτρων και συνοψίζονται άλλες όπως τα ετήσια έσοδα, τα κόστη και οι αποταμιεύσεις του έργου, η ετήσια χρηματοροπή, η οικονομική βιωσιμότητα και το διάγραμμα αθροιστικών χρηματορορών. Όσον αφορά τις οικονομικές παραμέτρους που συμπληρώνονται, είναι χωρισμένες σε τρεις υποενότητες. Αρχικά περιλαμβάνονται κάποιοι γενικοί οικονομικοί όροι όπως ο κυλιόμενος φόρος κόστους καυσίμου, η τιμή του πληθωρισμού, το επιτόκιο αναγωγής και η διάρκεια ζωής του έργου. Έπειτα ακολουθούν παράμετροι που σχετίζονται με την χρηματοδότηση του έργου όπως πιθανά κίνητρα και επιχορηγήσεις, τοκοχρεολύσιο, το επιτόκιο δανεισμού και η περίοδος χρέους.

Οικονομικοί Παράμετροι				Κόστος Αποβηκεύσεις Έσοδο				Ετήσια χρηματοροή		
Γενικά				Αρχικά κόστη				Ετος	Προ-φόρων	Αθροιστικά
Κυλιόμενος φόρος κόστους καυσίμου			2%	Αρχικό κόστος	100%	€	14.880	0	-4.464	-4.464
Τιμή τηλεθωρισμού	%		2%	Συνολικά αρχικά κόστη	100%	€	14.880	1	-140	-4.604
Επιτόκιο αναγωγής	%		9%	Ετήσια χρηματοροή - Έτος 1				2	-120	-4.724
Ποσοστό αποπενδύσεως	%		9%	Ετήσια κόστη και πληρωμές χρέους				3	-99.30	-4.823
Διάρκεια ζωής έργου	έτος		20	Κόστη λειτουργίας & Συντήρησης (εξοικονόμηση)				4	-78.41	-4.901
Χρηματοδότηση				Κόστη λειτουργίας & Συντήρησης (εξοικονόμηση)				5	-57.11	-4.958
Κίνητρα και επιχορηγήσεις	€			Πληρωμές χρέους - 15 έτη				6	-35.38	-4.994
Τοκοχρεολύσιο	%		70%	Συνολικά ετήσια κόστη				7	-13.22	-5.007
Χρέος	€		10.416	Ετήσιες αποταμιεύσεις και έσοδα				8	9.39	-4.998
Μετοχή	€		4.464	Έσοδα από πώληση ηλεκτρικής ενέργειας				9	32.45	-4.965
Επιτόκιο δανεισμού	%		7%	Έσοδα από τη μείωση εκπομπών ΑΤΘ				10	55.97	-4.909
Περίοδος χρέους	έτος		15	Λοιπά έσοδα (έξοδα)				11	79.97	-4.829
Πληρωμές χρέους	€/έτος		1.144	Έσοδα παραγωγής ΚΕ				12	104	-4.725
Ανάλυση φόρου εισοδήματος				Συνολικές ετήσιες αποταμιεύσεις και έσοδα	€	1.232		13	129	-4.595
				Καθαρή ετήσια ταμειακή ροή - Έτος 1	€	-160		14	155	-4.441
				Οικονομική βιωσιμότητα				15	181	-4.260
				(IRR) προ φόρου - μετοχές				16	1.351	-2.909
				MIRR προ φόρου - μετοχές				17	1.378	-1.531
				(IRR) προ φόρου - περιουσιακά στοιχεία				18	1.406	-125
				MIRR προ φόρου - περιουσιακά στοιχεία				19	1.434	1.308
				Απλή αποπληρωμή				20	1.462	2.771
				Αποπληρωμή Μετοχών						
				Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ)						
				Ετήσιες αποταμιεύσεις κύκλου ζωής						
				Αναλογία Οφέλους-Κόστους (Ο-Κ)						
				Κόλυση δανειακών υποχρεώσεων						
				Κόστος μείωσης εκπομπών ΑΤΘ						
				Κόστος παραγωγής ενέργειας						

Εικόνα 11: Καρτέλα Χρηματοοικονομικά.

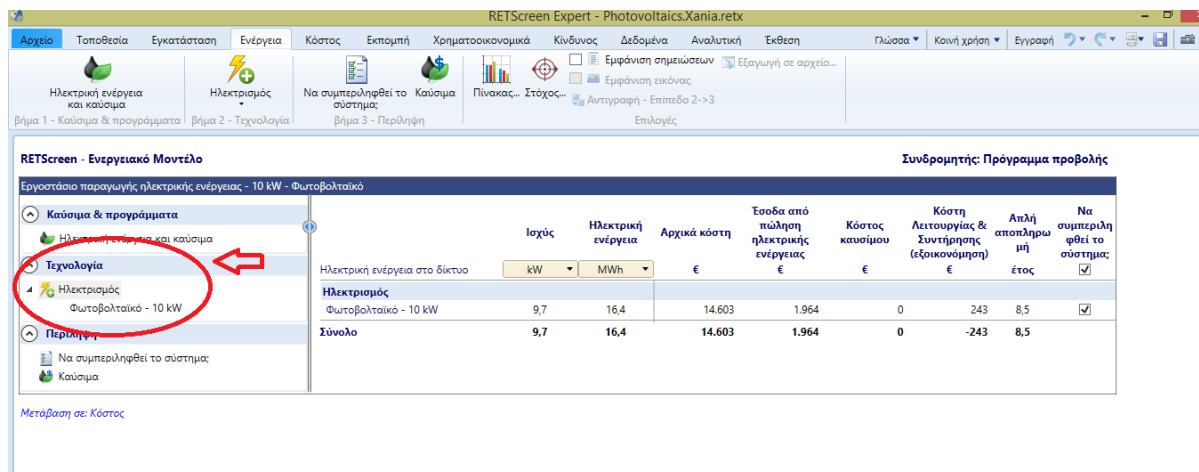


Εικόνα 12: Καρτέλα χρηματοοικονομικά-γραφήματα ετήσιας χρηματοροής (Προ φόρων & αθροιστικών χρηματοροών).

Στη δεύτερη εικόνα μάλιστα ,εικόνα 12 βλέπουμε το πότε θα γίνει απόσβεση της συγκεκριμένης εγκατάστασης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση στο δέκατο ένατο έτος.

1.3 Αναλυτική παρουσίαση της εργασίας στο λογισμικό RETScreen βήμα-βήμα.

Στις επόμενες εικόνες ,εικόνα ,13,14,15,16,17, 18 και 19 θα προβληθεί το πώς έγινε η επιλογή των παραμέτρων κάθε φορά. Η διαδικασία έγινε πηγαίνοντας στην καρτέλα Ενέργεια, στην συνέχεια πατήθηκε η επιλογή Φωτοβολταϊκό-10kW στη λίστα Τεχνολογίες και έπειτα η επιλογή του τύπου και των εκάστων χαρακτηριστικών που χρειαζόταν. Στις εικόνες φαίνεται καθαρά όλη η διαδικασία που ακολουθήθηκε. Η διαδικασία επαναλήφθηκε πολλές φορές ώστε να καταγραφούν όλα τα δεδομένα για όλες τις περιπτώσεις στο αρχείο excel. Να σημειωθεί ότι όλα τα αποτελέσματα που καταγράφηκαν στο αρχείο excel και για τις τρεις περιοχές αναπαριστώνται με τη μορφή πινάκων και βρίσκονται στο τέλος της εργασίας με τη μορφή παραρτήματος. Στην εικόνα 13 , όπως φαίνεται και τον κόκκινο κύκλο , πατάμε πάνω στη λέξη Φωτοβολταϊκό-10kW και στη συνέχεια ανοίγει το παράθυρο που θα δούμε στην εικόνα 14 και 15. Στην εικόνα 16 και 17 γίνεται η επιλογή του μοντέλου του αριθμού μονάδων και της ισχύος. Συγκεκριμένα στην εικόνα 17 επιλέγεται αρχικά ο κατασκευαστής που θέλουμε και στη συνέχεια ακριβώς από κάτω στην επιλογή μοντέλο επιλέγουμε το μοντέλο που θέλουμε να εξετάσουμε. Τέλος στην επιλογή αριθμός μονάδων αυξομειώνουμε με τα βελάκια την τιμή τους ανάλογα με σκοπό να πετύχουμε όσο το δυνατόν κοντινότερη τιμή στην ισχύ που είναι τα 10kW. Εν ολίγης η τιμή της ισχύος επηρεάζεται από τον αριθμό των μονάδων του φωτοβολταϊκού.



Εικόνα 13: Παρουσίαση της διαδικασίας επιλογής των παραμέτρων.

RETScreen Expert - Photovoltaics.Xania.retx

Αρχείο Τοποθεσία Εγκατάσταση **Ενέργεια** Κόστος Εκπομπή Χρηματοοικονομικά Κίνδυνος Δεδομένα Αναλυτική Έκθεση Γλώσσα Κοινή χρήση Εγγραφή

Ηλεκτρική ενέργεια και καύσιμα Ηλεκτρισμός Να συμπεριληφθεί το καύσιμα Πίνακας Στόχος Αντιγραφή - Επίπεδο 2->3 Επιλογές

βήμα 1 - Καύσιμα & προγράμματα βήμα 2 - Τεχνολογία βήμα 3 - Περίληψη

RETScreen - Ενέργειακό Μοντέλο Συνδρομητής Πρόγραμμα προβολής

Εργαστήριο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας - 10 kW - Φωτοβολταϊκό

Καύσιμα & προγράμματα
 Ηλεκτρική ενέργεια και καύσιμα
 Τεχνολογία
 Ηλεκτρισμός
 Φωτοβολταϊκό - 10 kW
 Περίληψη
 Να συμπεριληφθεί το σύστημα:
 Καύσιμα

Φωτοβολταϊκό
 Περιγραφή Φωτοβολταϊκό - 10 kW
 Σημείωση
 Επίπεδο 1
 Επίπεδο 2

Φωτοβολταϊκό - Επίπεδο 2
 Αξιολόγηση πηγών
 Λειτουργία παρακολούθησης του ήλιου
 Όλση 26
 Αλμυθίο 0

Δείτε δεδομένα

Μήνας	Ημερήσια ηλιακή ακτινοβολία - Οριζόντια kWh/m ² /ημέ	Ημερήσια ηλιακή καλυπτόμενο επίπεδο kWh/m ² /ημέ	Τιμή πωλούμενου ηλεκτρισμού €/MWh	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο kWh
Ιανουάριος	2.31	3.21	120	827.923
Φεβρουάριος	3.20	4.06	120	940.852
Μάρτιος	4.57	5.25	120	1.324.462
Απρίλιος	6.30	6.60	120	1.573.959
Μαΐος	7.45	7.19	120	1.732.450
Ιούνιος	8.45	7.82	120	1.779.434
Ιούλιος	8.41	7.92	120	1.841.452
Αύγουστος	7.58	7.70	120	1.793.643
Σεπτέμβριος	6.14	6.94	120	1.590.175
Οκτώβριος	4.28	5.42	120	1.319.696
Νοέμβριος	2.65	3.64	120	888.265
Δεκέμβριος	2.05	2.92	120	751.253
Ετήσιο	5.29	5.73	120	16.363.559

Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία - οριζόντια επίπεδο MWh/m² 1.93
 Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία - επιτολύν επίπεδο MWh/m² 2.09

Φωτοβολταϊκό

Εικόνα 14:Παρουσίαση της διαδικασίας επιλογής των παραμέτρων.

Φωτοβολταϊκό

Τύπος Πολυ-Si
 Ηλεκτρική ισχύς 9.735 kW
 Κατασκευαστής Bosch Solar Energy
 Μοντέλο Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 295 W
 Αριθμός μονάδων 33
 Βαθμός απόδοσης 15.07%
 Ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας καλλίου °C 45
 Συντελεστής θερμοκρασίας % / °C 0.4%
 Επιφάνεια ηλιακού συλλέκτη m² 64.6
 Λοστίς απώλειες % 8%

Μετατροπέας (inverter)
 Βαθμός απόδοσης % 95%
 Ισχύς kW 10
 Λοστίς απώλειες % 1%

Περίληψη
 Συντελεστής ισχύος % 19.2%
 Αρχικό κόστος €/kW 1.500
 Κόστη λειτουργίας & συντήρησης (εξοικονόμηση) € 14.603
 € 243
 Τιμή πωλούμενου ηλεκτρισμού €/MWh 120
 Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο kWh 16.364
 Έσοδα από πώληση ηλεκτρικής ενέργειας € 1.964

Τιμή πωλούμενου ηλεκτρισμού - ετήσιο

Περίληψη σε Κόστος

Εικόνα 15: Παρουσίαση της διαδικασίας επιλογής των παραμέτρων.

RETScreen Expert - Προϊόντα και Παιχνίδια

Αρχείο Τοποθεσία Εγκατάσταση Ενέργεια Κόστος Εκπομπή Χρηματοοικονομικά Κίνδυνος Δεδομένα Αναλυτική Εκθεση Γλώσσα Κοινή χρήση Εγγραφή

Ηλεκτρική ενέργεια και καύσιμα Ηλεκτρισμός

βήμα 1 - Καύσιμα & προγράμματα βήμα 2 - Τεχνολογία

βήμα 3 - Περίληψη

Επιλογές

Εμφάνιση σημειώσεων Εμφάνιση εικόνας Αντιγραφή - Επίπεδο 2->3

Μήνας	4,28	5,42	120	1.319,696
Οκτώβριος	4,28	5,42	120	1.319,696
Νοέμβριος	2,65	3,64	120	888,263
Δεκέμβριος	2,05	2,92	120	751,253
Ετήσιο	5,29	5,73	120	16.363,559

Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία - οριζόντιο επίπεδο MWh/m² 1,93
Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία - επικλινές επίπεδο MWh/m² 2,09

Φωτοβολταϊκό

Τύπος Πολυ-Si

Ηλεκτρική ισχύς kW 9,735

Κατασκευαστής Bosch Solar Energy

Μοντέλο Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 295 W

Αριθμός μονάδων 33

Βαθμός απόδοσης % 15,07%

Ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας καλλίου °C 45

Συντελεστής θερμοκρασίας % / °C 0,4%

Επιφάνεια ηλιακού συλλέκτη m² 64,6

Λοιπές απώλειες % 8%

Μετατροπέας (inverter)

Βαθμός απόδοσης % 95%

Ισχύς kW 10

Λοιπές απώλειες % 1%

Περίληψη

Συντελεστής ισχύος % 19,2%

Αρχικά κόστη €/kW 1.500

€ 14.603

Κόστη Λειτουργίας & Συντήρησης (εξοικονόμηση) €/kW-έτος 25

Εικόνα 16: Επιλογή Τύπου , κατασκευαστή ,μοντέλου , αριθμού μονάδων και ισχύος.

RETScreen - Βάση δεδομένων προϊόντων

Ενέργεια Κόστος Εκπομ

Εισαγωγή Τεχνολογία

βήμα 3 - Περίληψη

Σύστημα Ηλεκτρισμός

Τεχνολογία Φωτοβολταϊκό

Τύπος Πολυ-Si

Εύρος δυναμικότητας kW 0 προς kW 1

Κατασκευαστής Bosch Solar Energy

Μοντέλο Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 295 W

Χωρητικότητα ανά μονάδα W 295

Αριθμός μονάδων 33

Ισχύς kW 9,735

Βαθμός απόδοσης: 15,07 %
Επιφάνεια πλαισίου: 1,956 m²

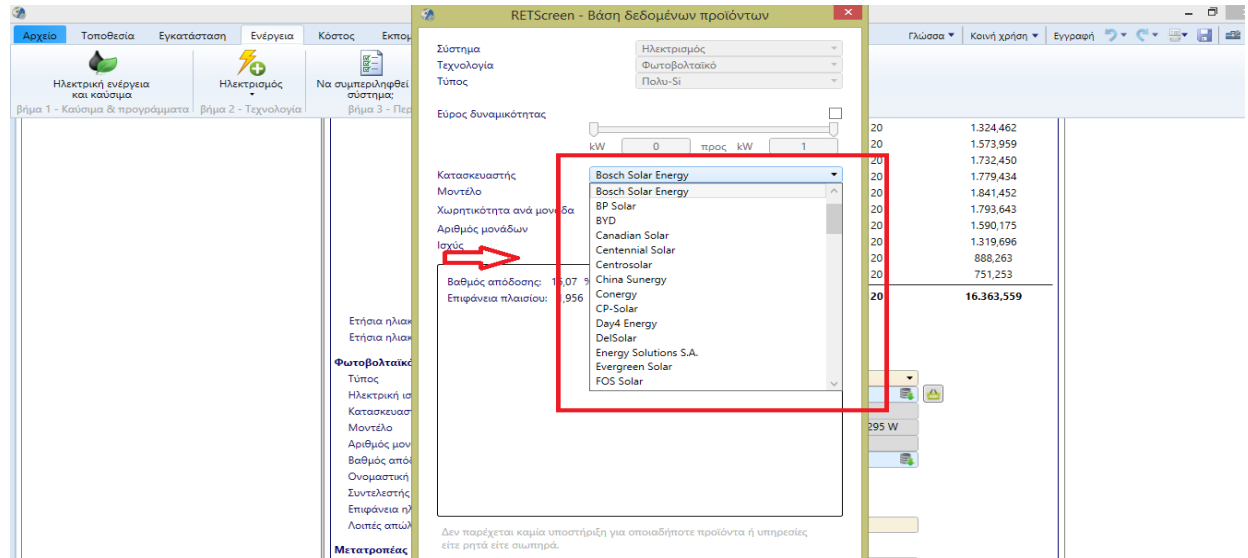
Δεν παρέχεται καμία υποστήριξη για οποιαδήποτε προϊόντα ή υπηρεσίες είτε ρητά είτε σιωπηρά.

20	1.324,462
20	1.573,959
20	1.732,450
20	1.779,434
20	1.841,452
20	1.793,643
20	1.590,175
20	1.319,696
20	888,263
20	751,253
20	16.363,559

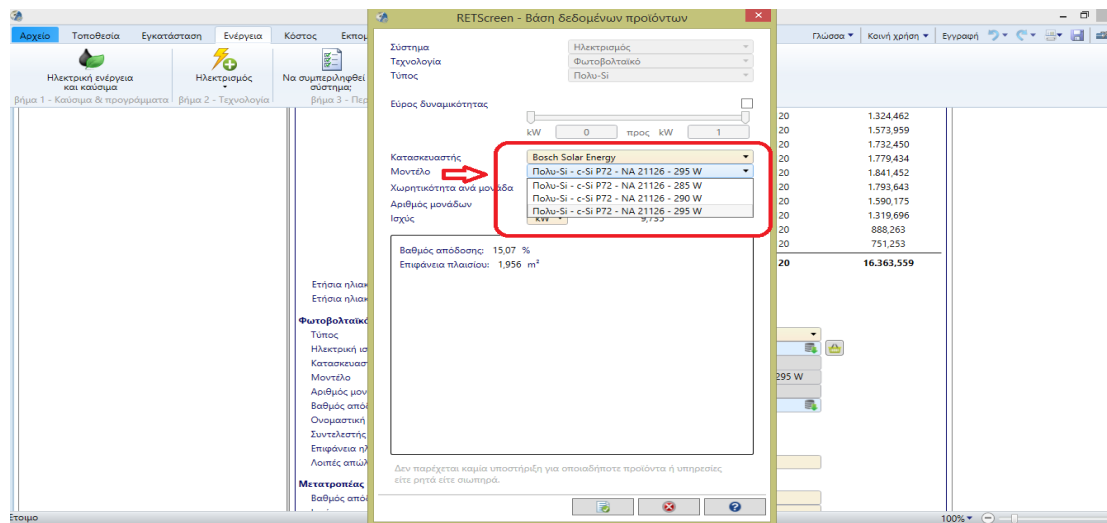
295 W

100%

Εικόνα 17: Επιλογή Τύπου , κατασκευαστή ,μοντέλου , αριθμού μονάδων και ισχύος.



Εικόνα 18: Επιλογή Τύπου , κατασκευαστή ,μοντέλου , αριθμού μονάδων και ισχύος.



Εικόνα 19: Επιλογή Τύπου , κατασκευαστή ,μοντέλου , αριθμού μονάδων και ισχύος.

Να σημειωθεί ότι σε όλες τις παραπάνω εικόνες ,η επιλογή των τιμών και των δεδομένων των μεταβλητών έγινε τυχαία και τα αποτελέσματα είναι ενδεικτικά και έχουν σκοπό μόνο την προβολή και την κατανόηση του τρόπου και της σειράς που έγινε η διαδικασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Αναλυτική Παρουσίαση Μελέτης Σχεδιασμού Φωτοβολταϊκού Πάρκου 10kW στις περιοχές των Χανίων , της Πάτρας και της Κοζάνης.

2.1 Πληροφορίες σχετικά με τα Έργα:

- Ισχύς: 10kW
- Τύπος Έργου: Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας
- Τεχνολογία: Φωτοβολταϊκό πάνελ
- Περιοχές: Ακρωτήρι Χανίων, Πάτρα και Κοζάνη

Στη συνέχεια με τη χρήση ορισμένων δεδομένων , έγινε η ανάλυση και τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σε ένα αρχείο excel. Τα δεδομένα ήταν για όλες τις περιοχές ίδια και ήταν τα ακόλουθα .

1. Τοποθεσία
2. Τύπος Καυσίμου
3. Τιμή Καυσίμου [€/tn]
4. Τιμή πωλούμενης ενέργειας [€/MWh]
5. Κλίση
6. Αζιμούθιο
7. Τύπος ΦΒ
8. Συνολική ισχύς (ονομαστική) [kW]
9. Κατασκευαστής
10. Μοντέλο
11. Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]
12. Αριθμός μονάδων
13. Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)
14. Βαθμός απόδοσης
15. Επιφάνεια πλαισίου [m²]
16. Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m²]
17. Λοιπές απώλειες [%]
18. Βαθμός απόδοσης inverter [%]
19. Ισχύς [kW]

20. Λοιπές απώλειες [%]
21. Συντελεστής Ισχύος [%]
22. Αρχικό κόστος [€/kW]
23. Αρχικό κόστος [€]
24. Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]
25. Κόστος Συντήρησης [€/έτος]
26. Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [MWh]
27. Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]
28. Συνολικό κέρδος [€/έτος]
29. Ετήσια μείωση εκπομπών GHG

Πιο αναλυτικά τα παραπάνω δεδομένα πήραν ορισμένες τιμές οι οποίες είναι και ίδιες για όλες τις περιοχές :

1. Τύπος Καυσίμου	= Λιγνίτης-Άνθρακας
2. Τιμή Καυσίμου [€/tn]	=16,5
3. Τιμή πωλούμενης ενέργειας [€/MWh]	=120
4. Κλίση	=26
5. Αζιμούθιο	=0
6. Λοιπές απώλειες [%]	=8
7. Βαθμός απόδοσης inverter [%]	=95
8. Ισχύς [kW]	=10
9. Λοιπές απώλειες [%]	=1
10. Αρχικό κόστος [€/kW]	=1500
11. Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	=25

2.2 Τύποι φωτοβολταϊκών.

Η έρευνα έγινε πάνω σε 5 τύπους φωτοβολταϊκών οι οποίοι είναι οι εξής:

1. Πολυκρυσταλλικού πυριτίου (m-Si)
2. Άμορφου πυριτίου (a-Si)
3. PV p-si
4. PV CdTe
5. Pn CIS

2.3 Κατασκευαστές:

Στην έρευνα μας και για τις τρεις περιοχές χρησιμοποιήθηκαν ορισμένοι κατασκευαστές και μοντέλα οι οποίοι απεικονίζονται στον παρακάτω πίνακα. Στον πίνακα 1 έχουμε στις στήλες τους τύπους των φωτοβολταϊκών, τους οποίους αναφέραμε προηγουμένως, και στις γραμμές τους κατασκευαστές.

Πίνακας 1: Πίνακας τύπων-κατασκευαστών:

1.	<u>Πολυκρυσταλλικού πυριτίου (m-Si)</u>	<u>PV p-si</u>	<u>Αμορφου πυριτίου (a-Si)</u>	<u>PV CdTe</u>	<u>Pv CIS</u>
2.	BP Solar	BP Solar	BP Solar	BP Solar	Centennial Solar
3.	Bosch Solar Energy	Bosch Solar Energy	Bosch Solar Energy	Abound	Soltecture
4.	China Sunergy	China Sunergy	Centennial Solar	First Solar	Solar frontier
5.	GE	Centrosolar	EPV	GE	Q-Cells
6.	Jinko Solar	Jinko Solar	Kaneka	Q-Cells	Shell
7.	SANYO	S-Energy	Moser Baer		
8.	Schuco	Schuco	Sharp		
9.	Sharp	Sharp	Q-Cells		
10.	Shell	Shell	QS Solar		
11.	SunPower	SNA Solar	SolarPlus		
12.	SunWorld	SunWorld	Sungen		
13.	Yingli Solar	Yingli Solar	Gongchuang Solar		

Στη συνέχεια γίνεται αναλυτική επεξήγηση των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα. Στον πίνακα αναφέρεται η ορολογία των μεταβλητών όπως αυτή αναγράφεται στο λογισμικό και στη δίπλα στήλη η περιγραφή τους με σκοπό την πλήρη κατανόηση τους.

Πίνακας 2: Πίνακας μεταβλητών.

Μεταβλητή (ελληνικά-αγγλικά)	Περιγραφή Μεταβλητής
Κλίση Slope	Ορίζεται η γωνία ανάμεσα στον ηλιακό συλλέκτη και στον ορίζοντα σε μοίρες.
Αζιμούθιο Azimuth	Ορίζεται η γωνία ανάμεσα στην προβολή, σε ένα οριζόντιο επίπεδο, κάθετη στην επιφάνεια και στον μεσημβρινό με 0 προς το νότο. Ο προτεινόμενος προσανατολισμός θα πρέπει να βλέπει προς τον ισημερινό όπου η γωνία αζιμούθιου θα είναι 0 μοίρες στο βόριο ημισφαίριο και 180 μοίρες στο νότιο.
Τύπος ΦΒ Type	Ο χρήστης επιλέγει τον τύπο του φωτοβολταϊκού σύμφωνα με το λογισμικό. Οι 7 επιλογές από τη λίστα είναι: mono-Si, poly-Si, a-Si, CdTe, CIS, σφαιρικά-Si και άλλα. Ο πίνακας ονομαστικής απόδοσης των φ/β παρουσιάζει ένα συγκριτικό σύνολο από τους διαφορετικούς τύπους μονάδων. Η επιλογή του τύπου των μονάδων θα εξαρτηθεί από έναν αριθμό παραγόντων συμπεριλαμβανομένων: <ul style="list-style-type: none"> • Τιμή από προμήθειες • Διαθεσιμότητα προϊόντων • Εγγυήσεις • Αποδόσεις
Αριθμός μονάδων Number of units	Ορίζεται το πόσες μονάδες χρειάζονται ώστε να καλυφθεί η ισχύς που έχει οριστεί από τον χρήστη.
Βαθμός απόδοσης Efficiency	Ο χρήστης βάζει την ποσοστιαία επί της % απόδοση των ηλεκτρικών συσκευών(ινβέρτερ) που χρησιμεύουν στη μετατροπή συνεχούς ρεύματος εξόδου σε εναλλασσόμενο. Τιμές ανάμεσα στο 95-98% είναι χαρακτηριστικές για τους περισσότερους inverter οι οποίοι είναι μεγαλύτεροι από 1 KW. Η τιμή 97% είναι η προτεινόμενη για σημείο έναρξης.
Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m2] Solar collector area	Το μοντέλο υπολογίζει την περιοχή που θα καλυφθεί από τη φ/β διάταξη. Αυτή είναι και η χωρητικότητα ενέργειας της διάταξης που διαφοροποιείται από τη ονομαστική απόδοση. Ο χρήστης θα πρέπει να επιβεβαιώσει την τιμή που υπολογίστηκε από το πρόγραμμα. Αν τη φ/β διάταξη

	<p>έχει τοποθετηθεί πάνω σε τοίχο, η απαιτούμενη επιφάνεια της διάταξης δε θα πρέπει να ξεπερνά τη διαθέσιμη επιφάνεια του τοίχου. Για συστήματα που είναι τοποθετημένα σε οροφές το μέγεθος δε θα πρέπει να ξεπερνά το μισό από την επιφάνεια της οροφής. Για συστήματα που είναι τοποθετημένα στο έδαφος το μέγεθος περιορίζεται μόνο από τη διαθέσιμη περιοχή. Αν η υπολογισμένη περιοχή υπερβαίνει το διαθέσιμο χώρο, ένα μικρότερο σύστημα σε μέγεθος θα πρέπει να οριστεί ανάλογα με την χωρητικότητα σε ενέργεια ή θ πρέπει να χρησιμοποιηθούν μονάδες με μεγαλύτερη απόδοση.</p>
Λοιπές απώλειες [%] Miscellaneous losses	<p>Ο χρήστης βάζει τις απώλειες επί τις %, εάν δεν αναφέρονται πουθενά αλλού. Για παράδειγμα θα μπορούσε να συμπεριλαμβάνει απώλειες που δημιουργούνται από παρουσία σκόνης ή χιονιού στις μονάδες ή απώλειες που οφείλονται σε κακή συνδεσμολογία. Βασικό εύρος τιμών είναι στο 15% ενώ σε εξαιρετικές περιπτώσεις (σε πολύ σκληρό περιβάλλον) μπορεί να φτάσει στο 20%.</p>
Βαθμός απόδοσης inverter [%] Efficiency	<p>Ο χρήστης βάζει την ποσοστιαία επί της % απόδοση των ηλεκτρικών συσκευών (ινβέρτερ) που χρησιμεύουν στη μετατροπή συνεχούς ρεύματος εξόδου σε εναλλασσόμενο. Τιμές ανάμεσα στο 95-98% είναι χαρακτηριστικές για τους περισσότερους inverter οι οποίοι είναι μεγαλύτεροι από 1 KW. Η τιμή 97% είναι η προτεινόμενη για σημείο έναρξης.</p>
Ισχύς [kW] Capacity	<p>Ο χρήστης ορίζει την ισχύ του inverter σε kW εναλλασσόμενου ρεύματος (αυτή είναι η ονομαστική τιμή εξόδου του inverter). Η τιμή αυτή βασίζεται στην ισχύ και στην απόδοση του inverter.</p>
Λοιπές απώλειες [%] Miscellaneous losses	<p>Ο χρήστης βάζει τις απώλειες επί τις %, εάν δεν αναφέρονται πουθενά αλλού. Για παράδειγμα θα μπορούσε να συμπεριλαμβάνει απώλειες που δημιουργούνται σε DC-DC μετατροπείς ή σε ??? ?? . Στις περισσότερες περιπτώσεις αυτή η τιμή θα είναι 0.</p>
Συντελεστής Ισχύος [%] Capacity factor	<p>Ο χρήστης βάζει τον συντελεστή ισχύος ο οποίος αναπαριστά το εύρος της μέσης ενέργειας που παράγεται από τη μονάδα σε ένα χρόνο προς τη τιμή της ισχύος.</p>

Αρχικό κόστος [€/kW] Initial costs	<p>Ο χρήστης βάζει το αρχικό κόστος για την προτεινόμενη κατάσταση. Η τιμή αυτή περιλαμβάνει τον εξοπλισμό και το κόστος εγκατάστασης. Τυπικά, λόγω των οικονομικών κλιμάκων, όσο μεγαλύτερη η ισχύς τόσο μικρότερο είναι το κόστος εγκατάστασης ανά μονάδα ισχύος. Ο χρήστης μπορεί να ανατρέξει βάση δεδομένων για κόστη του RETScreen για περισσότερες λεπτομέρειες.</p>
Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος] O&M costs (savings)	<p>Το κόστος συντήρησης [€/kW-έτος] ή τα κόστη για όλα τα στοιχεία του συστήματος ενέργειας της προτεινόμενης κατάστασης ορίζονται από το χρήστη ο οποίος μπορεί να ανατρέξει βάση δεδομένων για κόστη του RETScreen για περισσότερες λεπτομέρειες. Να σημειωθεί ότι το κόστος συντήρησης για τα φωτοβολταϊκά και για τις ανεμογεννήτριές περιλαμβάνουν μια ετήσια συνδρομή για μια αντικατάσταση του inverter. Εάν ο χρήστης προτιμά να συμπεριλάβει την αντικατάσταση του inverter σαν περιοδικό κόστος στο φύλλο εργασίας ανάλυσης κόστους, να αφαιρέσει \$6/kW αστικά συστήματα (πχ 10 kW) \$2/kW για βιομηχανικά συστήματα (πχ 100 kW με 1 MW) και \$1/kW για κοινής ωφέλειας συστήματα (1 MW και πάνω).</p>
Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [MWh] Electricity exported to grid	<p>Το λογισμικό υπολογίζει την ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο. Για παραγωγή ενέργειας / θέρμανσης/ ψύξης, το λογισμικό υπολογίζει την ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο από το σύστημα ενέργειας.</p>
Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος] Electricity export revenue	<p>Το λογισμικό υπολογίζει έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας. Η τιμή προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο με την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται.</p>
Ετήσια μείωση εκπομπών GHG Gross annual GHG emission reduction	<p>Το λογισμικό υπολογίζει την ετήσια μείωση εκπομπών GHG που προκύπτει εάν εφαρμοστεί η προτεινόμενη κατάσταση. Ο υπολογισμός βασίζεται στις εκπομπές της βασικής περίπτωσης συστήματος ηλεκτρισμού και στην προτεινόμενη περίπτωση σε ετήσια βάση. Οι μονάδες που δίνονται είναι ισοδύναμοι τόνοι εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα ανά έτος</p>

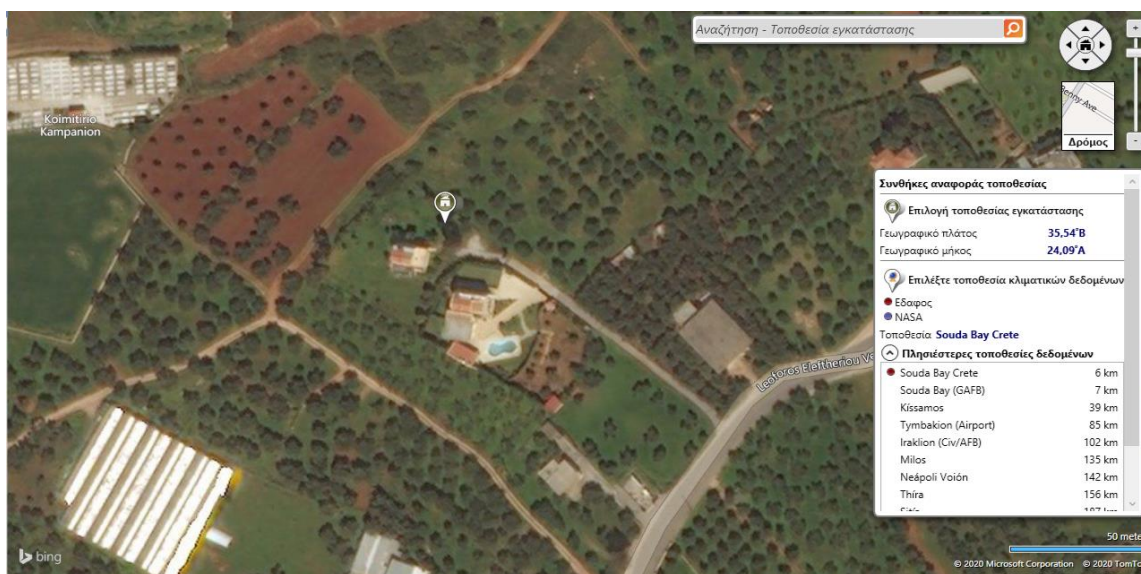
Τα υπόλοιπα δεδομένα είχαν διαφορετικές τιμές για κάθε περιοχή οι οποίες προέκυψαν από τη χρήση του λογισμικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Παρουσίαση του λογισμικού για κάθε περιοχή.

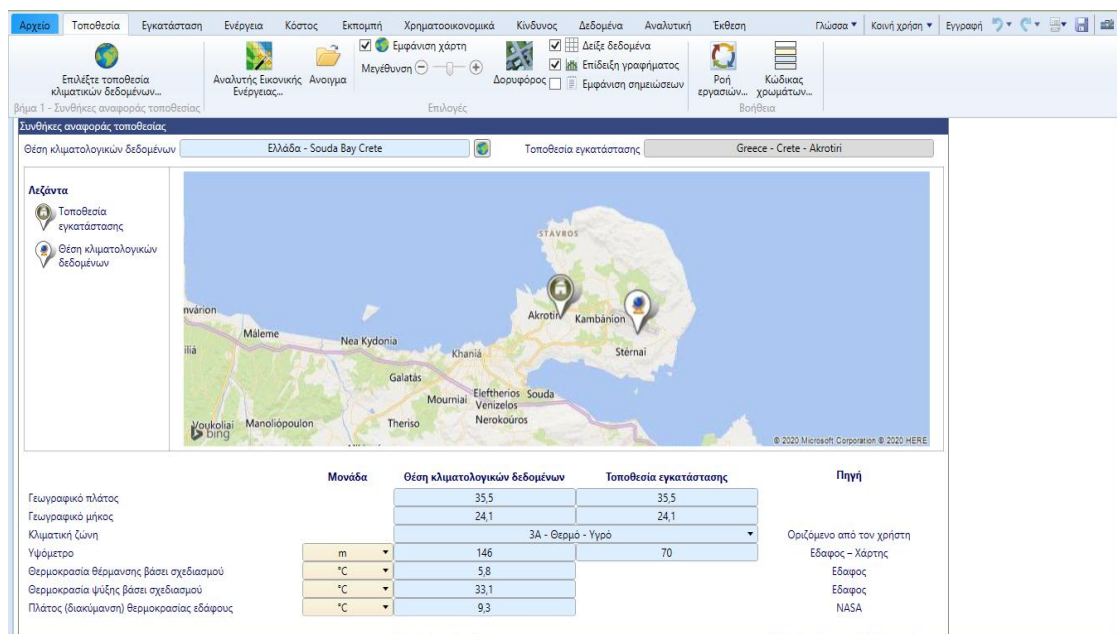
3.1 Περιοχή Ακρωτηρίου Χανίων.

Αρχικά το πρώτο πάρκο που κατασκευάστηκε ήταν σε μια έκταση στα Χανιά και συγκεκριμένα στην περιοχή του ακρωτηρίου . Στην εικόνα 19 φαίνεται η τοποθεσία εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού πάρκου μέσω του λογισμικού όπως αυτή φαίνεται από δορυφόρο.

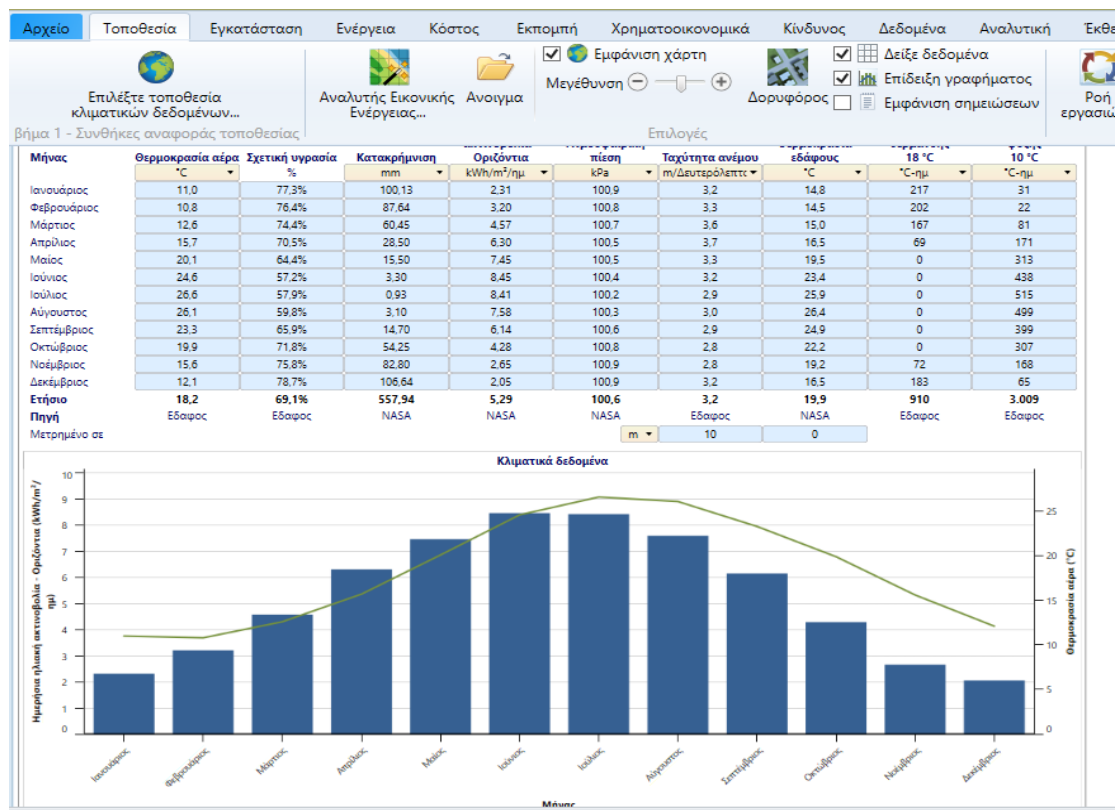


Εικόνα 20: Τοποθεσία εγκατάστασης Φωτοβολταϊκού πάρκου στα Χανιά .

Στις εικόνες 20 και 21 προβάλλονται τα γεωγραφικά στοιχεία της τοποθεσίας όπως το γεωγραφικό πλάτος, γεωγραφικό μήκος , κλιματική ζώνη , υψόμετρο και θερμοκρασία ,οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή ανά μήνα για όλο το έτος ενώ αναπαριστάται και ένα γράφημα που αφορά την ηλιακή ακτινοβολία και δείχνει την ηλιακή ακτινοβολία σε kWh/m²/ημ για κάθε μήνα. Φαίνεται ότι την μεγαλύτερη ηλιακή ακτινοβολία την έχουμε κατά τον μήνα Ιούλιο με 26,6 kWh/m²/ημ.



Εικόνα 21: Προβολή τοποθεσίας και γεωγραφικών στοιχείων.



Εικόνα 22: Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.

Στις εικόνες 23 και 24 παρουσιάζονται μερικά αναφορικά στοιχεία για το πάρκο όπως ο τύπος εγκαταστάσεων, ο τύπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που στην περίπτωση μας είναι το φωτοβολταϊκό, η ισχύς του και η τοποθεσία του καθώς και το κόστος παραγωγής -κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh.

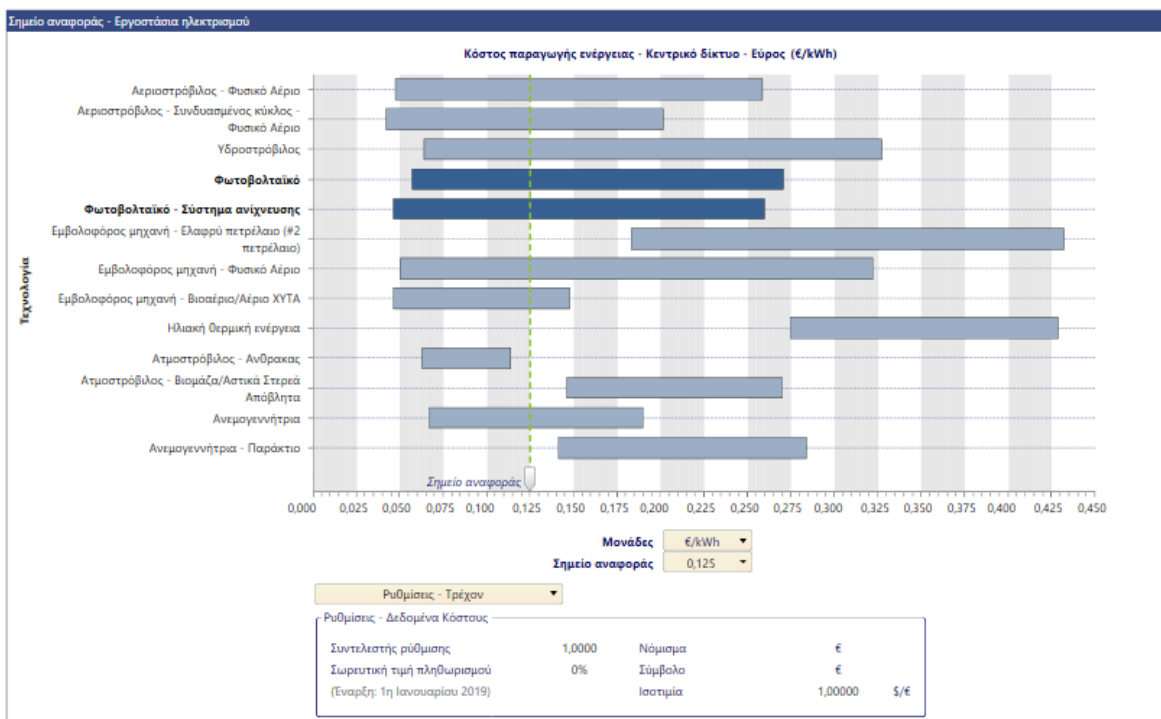
Πληροφορίες για τις εγκαταστάσεις

Τύπος εγκαταστάσεων	Εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
Τύπος	Φωτοβολταϊκό
Περιγραφή	10 kW
Συντάχθηκε για	Συντάχθηκε για
Συντάχθηκε από	Συντάχθηκε από
Όνομα εγκατάστασης	Φωτοβολταϊκό Πάρκο Χανίων
Διεύθυνση	Διεύθυνση
Πόλη/Δήμος	Ακροίρι
Επαρχία/Νομός	Crete
Χώρα	Ελλάδα



Φωτογραφία - Windwärts Energie, CC BY-NC-ND 2.0

Εικόνα 23: Αναφορικά στοιχεία για το φ/β πάρκο.



Εικόνα 24: Κόστος παραγωγής ενέργειας - κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh

Εμβαθύνοντας, όσον αφορά την κλίση, ορίζεται ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος της εκάστοτε περιοχής. Δηλαδή από το γεωγραφικό πλάτος αφαιρούνται περίπου 10 μονάδες διότι έχει παρατηρηθεί ότι σε αυτήν την περίπτωση ένα φωτοβολταϊκό στοιχείο μπορεί να απορροφήσει τη μέγιστη ηλιακή ενέργεια. Στη συγκεκριμένη περίπτωση των Χανίων όπου

το γεωγραφικό πλάτος είναι στο 35.5, η κλίση ορίστηκε στο 26. Η παράμετρος αυτή είναι πολύ σημαντική, διότι και μια μικρή μεταβολή της είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω είναι αρκετή για να προκαλέσει μεγάλες αλλαγές στο αποτέλεσμα. Αφού έγινε η καταγραφή των δεδομένων στο excel για όλους τους τύπους, για όλους τους κατασκευαστές, και για όλα τα μοντέλα, έπρεπε να γίνει μια ταξινόμηση αυτών των στοιχείων για να βρεθούν οι καλύτερες περιπτώσεις, και με τον όρο καλύτερες σημαίνει οι πλέον αποδοτικές και κερδοφόρες. Η ταξινόμηση έγινε σύμφωνα με το ποιοί κατασκευαστές είχαν το μεγαλύτερο κέρδος σε €/έτος. Μετά την ταξινόμηση επιλέχθηκαν οι πρώτες 10 περιπτώσεις οι οποίες είναι οι ακόλουθες. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικά οι κατασκευαστές τα μοντέλα και τα κέρδη κατανεμημένα από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο. Έπειτα από τη διαδικασία ταξινόμησης, προέκυψε ότι οι πιο κερδοφόρες εναλλακτικές αφορούν τον τύπο φωτοβολταϊκού **Άμορφου πυριτίου (a-Si)** και είναι οι ακόλουθες.

Πίνακας 3: Πίνακας ταξινομημένων δεδομένων Χανίων.

<u>Κατασκευαστής</u>	<u>Μοντέλο</u>	<u>Κέρδος σε €/έτος</u>	<u>Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m²]</u>
BP Solar	a-Si - MST-50MV	1878,8	164,7
BP Solar	a-Si - MST-50LV	1878,8	164,7
BP Solar	a-Si - BP Millenia MST 50 MV	1878,8	
Bosch Solar Energy	a-Si - μm-Si plus - 100 W	1878,8	143,1
Centennial Solar	a-Si - CS40T	1878,8	151,51
EPV	a-Si - EPV40 (2)	1878,8	197,6
Gongchuang Solar	GC-ST125	1878,8	114,9
Kaneka	a-Si - U-EA100 - 100W	1878,8	122,0
Kaneka	a-Si - U-SA100 -100W	1878,8	122,0
Moser Baer	a-Si - Power Series FS - 400W	1878,8	143,1

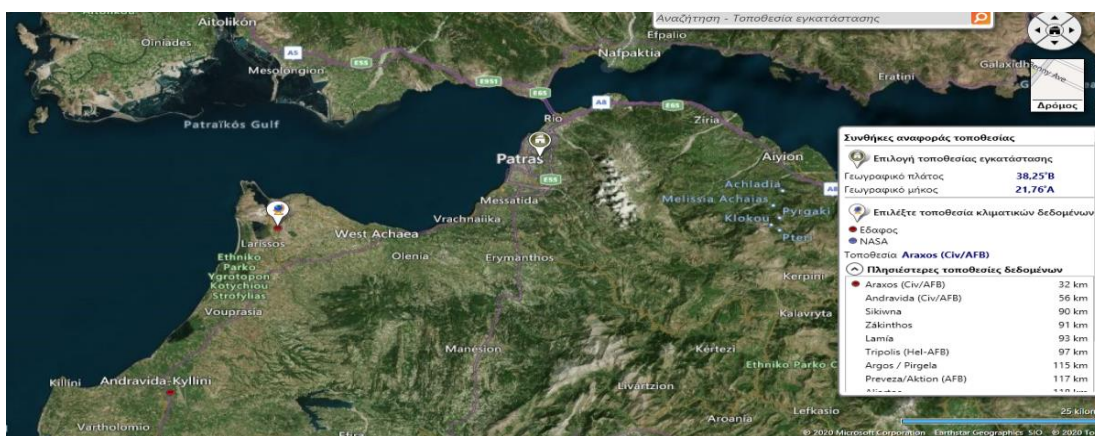
Παρακάτω παρουσιάζονται διαγραμματικά τα στοιχεία του προηγούμενου πίνακα. Στον κάθετο άξονα του διαγράμματος αναφέρονται τα ονόματα των κατασκευαστών μαζί με τα αντίστοιχα μοντέλα και δίπλα αναπαριστώνται με σκούρο γκρι χρώμα το κέρδος σε €/έτος και με το πιο ανοιχτό γκρι χρώμα η απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης σε m². Έτσι είναι πιο ευδιάκριτα τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν.



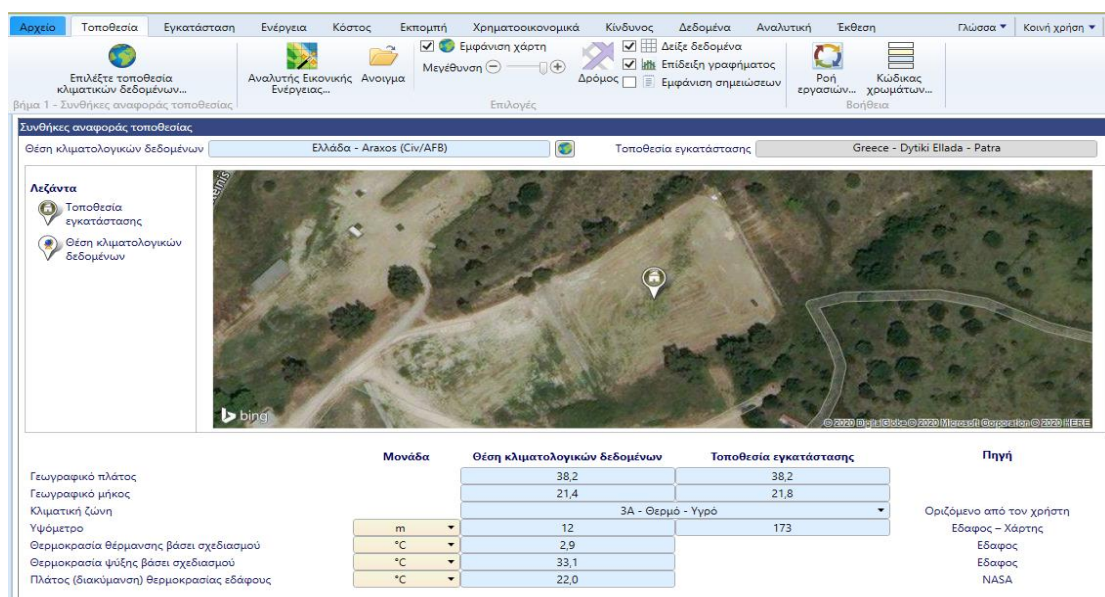
Παρατηρούμε ότι επειδή το κέρδος είναι ίδιο για όλες τις περιπτώσεις , θα θέσουμε σαν μέτρο σύγκρισης μεταξύ τους την απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης λόγο του ότι είναι μια παράμετρος η οποία παίζει μεγάλο ρόλο στην επιλογή εγκατάστασης . Συνεπώς θα επιλεγεί η περίπτωση εκείνη με τη μικρότερη επιφάνεια. Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι την μικρότερη επιφάνεια την έχει ο κατασκευαστής **Gongchuang Solar** , μοντέλου GC-ST125 , συνολικού κέρδους σε € ανά έτος **1878,8 €** και απαιτούμενης επιφάνειας εγκατάστασης **114,9 m²**

3.2 Περιοχή της Πάτρας.

Η δεύτερη εγκατάσταση , έγινε στην περιοχή της Πάτρας. Στις επόμενες φωτογραφίες φαίνεται η τοποθεσία καθώς και στοιχεία για της συνθήκες που επικρατούν εκεί. Στην εικόνα 25 φαίνεται η τοποθεσία εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού πάρκου μέσω του λογισμικού όπως αυτή φαίνεται από δορυφόρο. Στις εικόνες 26, 27 και 28 προβάλλονται τα γεωγραφικά στοιχεία της τοποθεσίας όπως το γεωγραφικό πλάτος, γεωγραφικό μήκος , κλιματική ζώνη , υψόμετρο και θερμοκρασία , οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή ανά μήνα για όλο το έτος ενώ αναπαριστάται και ένα γράφημα που αφορά την ηλιακή ακτινοβολία και δείχνει την ηλιακή ακτινοβολία σε kWh/m²/ημ για κάθε μήνα. Φαίνεται ότι την μεγαλύτερη ηλιακή ακτινοβολία την έχουμε κατά τον μήνα Αύγουστο με 26,4 kWh/m²/ημ.



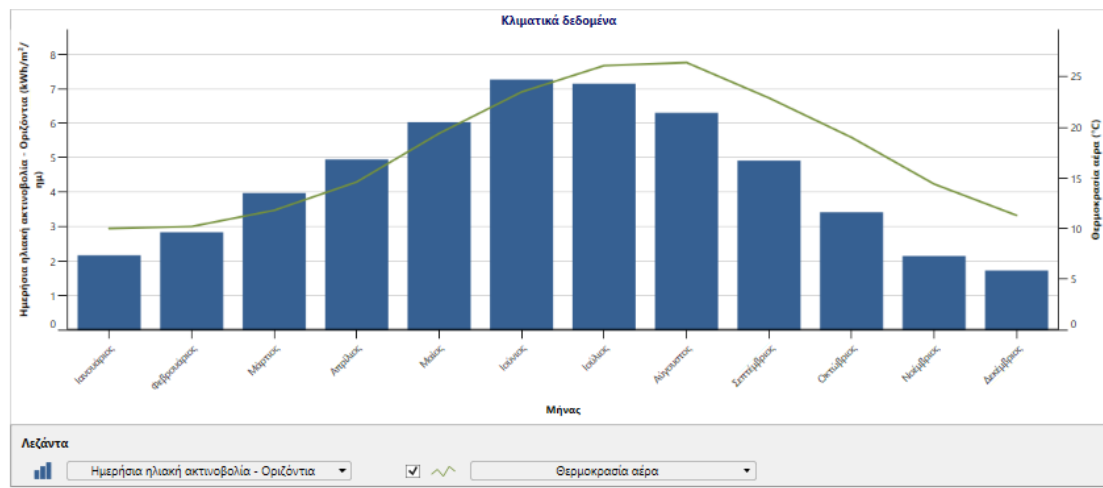
Εικόνα 25: Τοποθεσία εγκατάστασης Φωτοβολταϊκού πάρκου στην Πάτρα .



Εικόνα 26: Προβολή τοποθεσίας και γεωγραφικών στοιχείων

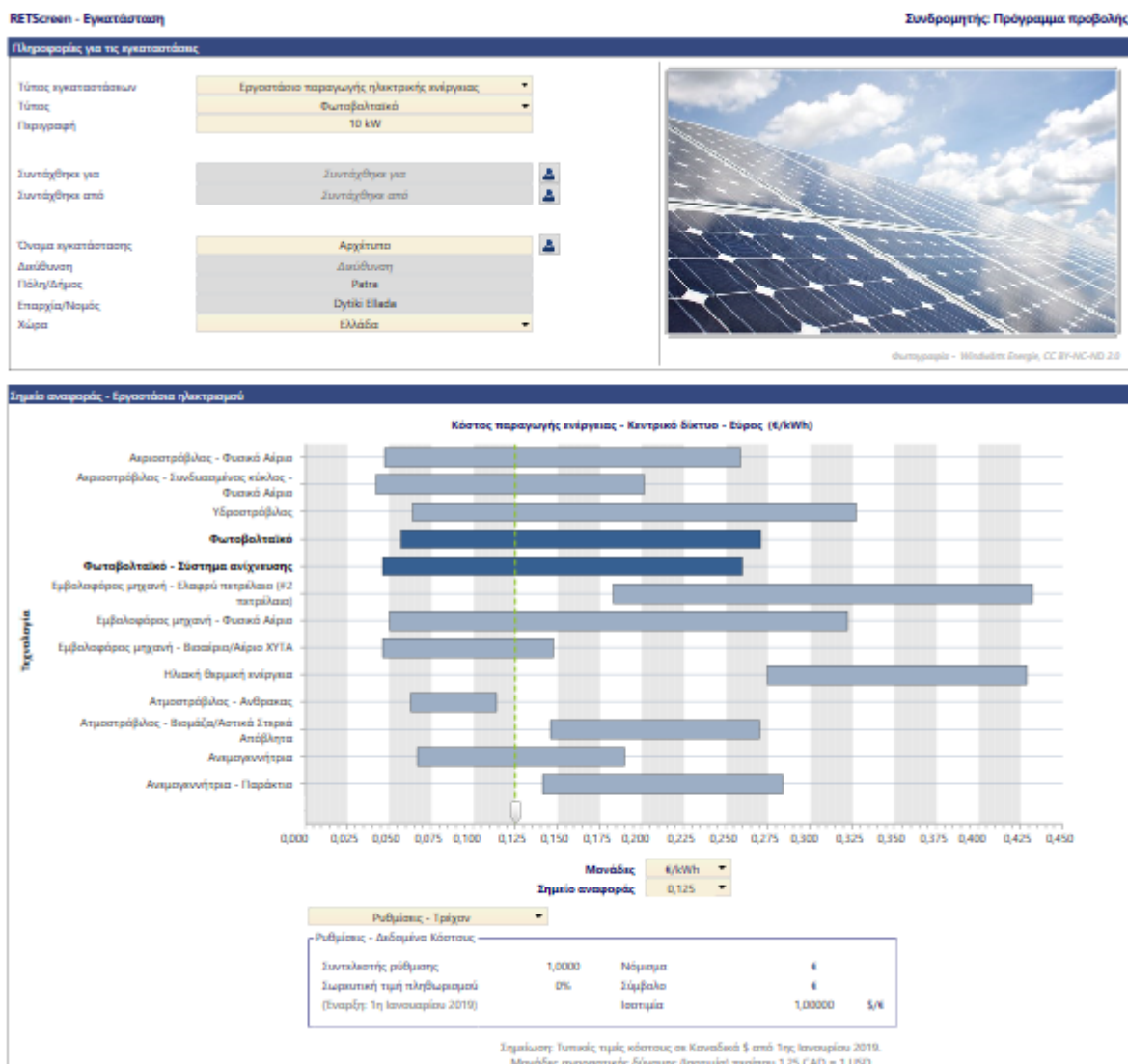
Μήνας	Θερμοκρασία αέρα	Σχετική υγρασία	Κατακρήμνιση	Ημερήσια ηλιακή ακτινοβολία - Οριζόντια	Ατμοσφαιρική πίεση	Ταχύτητα ανέμου	Θερμοκρασία εδάφους	Βαθμό-ημέρες θέρμανσης 18 °C	Βαθμο-ημέρες ψύξης 10 °C
	°C	%	mm	kWh/m ² /ημ	kPa	m/Δευτερόλεπτο	°C	°C-ημ	°C-ημ
Ιανουάριος	10,0	76,6%	86,18	2,16	100,5	2,3	10,5	248	0
Φεβρουάριος	10,2	74,7%	75,60	2,83	100,4	2,3	10,7	218	6
Μάρτιος	11,8	74,3%	62,93	3,97	100,3	2,3	12,5	192	56
Απρίλιος	14,6	73,3%	44,10	4,95	100,1	1,9	15,5	102	138
Μαΐος	19,4	71,2%	26,97	6,03	100,2	1,9	19,8	0	291
Ιούνιος	23,5	66,8%	9,90	7,27	100,1	1,7	24,4	0	405
Ιούλιος	26,1	63,1%	9,92	7,15	100,0	1,7	27,5	0	499
Αύγουστος	26,4	65,1%	11,47	6,30	100,0	1,7	28,1	0	508
Σεπτέμβριος	22,9	69,4%	36,60	4,91	100,3	1,8	24,7	0	387
Οκτώβριος	19,0	72,7%	74,40	3,41	100,5	1,9	20,3	0	279
Νοέμβριος	14,4	77,2%	111,90	2,14	100,5	2,1	15,8	108	132
Δεκέμβριος	11,3	77,8%	110,67	1,72	100,5	2,4	11,9	208	40
Ετήσιο	17,5	71,8%	660,64	4,41	100,3	2,0	18,5	1.076	2.742
Πηγή	Εδαφος	Εδαφος	NASA	NASA	NASA	Εδαφος	NASA	Εδαφος	Εδαφος
Μετρημένο σε	m 10 0								

Εικόνα 27: : Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών



Εικόνα 28: Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.

Στην εικόνα 29 παρουσιάζονται μερικά αναφορικά στοιχεία για το πάρκο όπως ο τύπος εγκαταστάσεων, ο τύπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που στην περίπτωση μας είναι το φωτοβολταϊκό, η ισχύς του και η τοποθεσία του καθώς και το κόστος παραγωγής - κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh.



Εικόνα 29: : Αναφορικά στοιχεία για το φ/β πάρκο &Κόστος παραγωγής ενέργειας - κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh

Για την περιοχή της Πάτρας όπου το γεωγραφικό πλάτος είναι στο 38,2 η κλίση ορίστηκε στο 36 για τους λόγους που έχουν προαναφερθεί στην ενότητα των Χανίων.

Αφού έγινε η καταγραφή των δεδομένων στο excel για όλους τους τύπους, για όλους τους κατασκευαστές, και για όλα τα μοντέλα, έπρεπε να γίνει μια ταξινόμηση αυτών των στοιχείων για να βρεθούν οι καλύτερες περιπτώσεις, και με τον όρο καλύτερες σημαίνει οι πλέον αποδοτικές και κερδοφόρες.

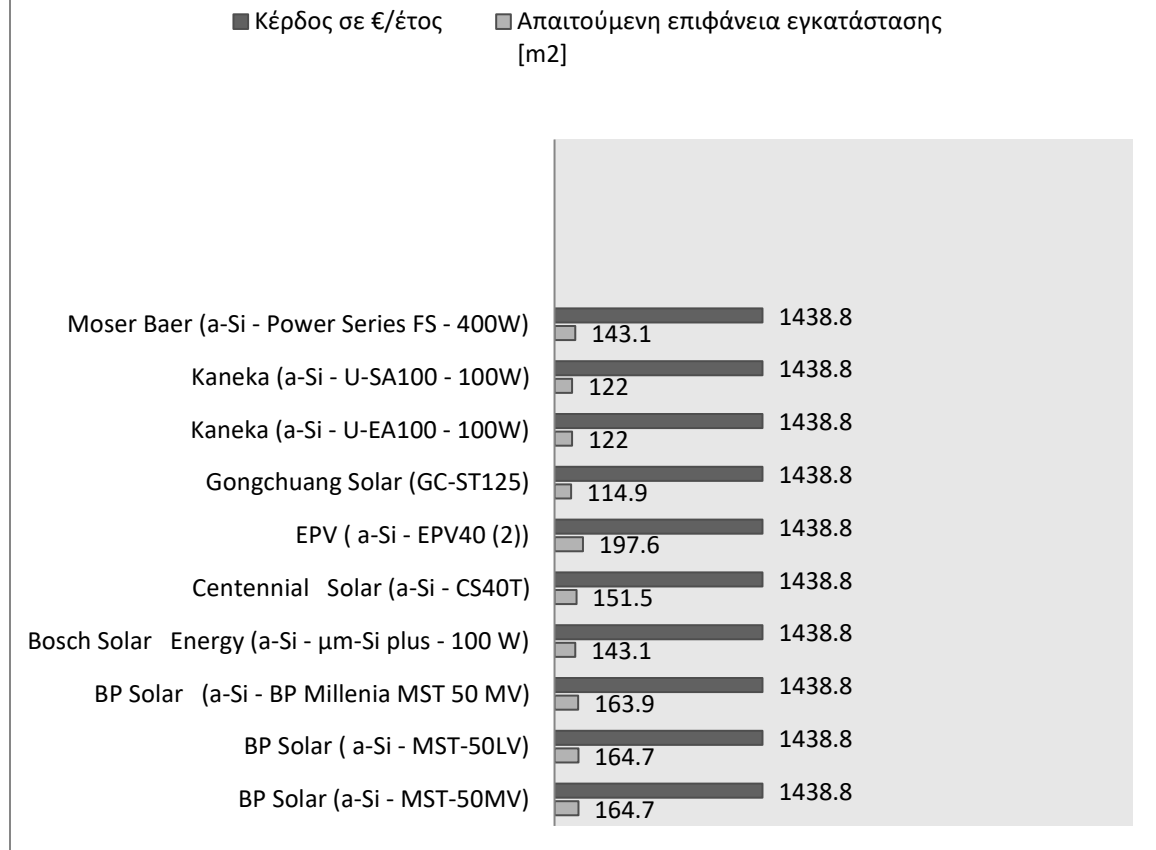
Η ταξινόμηση, όπως και στην περίπτωση των Χανίων, έγινε σύμφωνα με το ποιοι κατασκευαστές είχαν το μεγαλύτερο κέρδος σε €/έτος. Μετά την ταξινόμηση επιλέχθηκαν οι πρώτες 10 περιπτώσεις οι οποίες είχαν το μεγαλύτερο κέρδος /έτος. Προέκυψε ότι οι περιπτώσεις αυτές αφορούσαν τον τύπο φωτοβολταϊκού Άμορφου πυριτίου (a-Si). Παρακάτω αναπαριστώνται αυτές οι περιπτώσεις.

Πίνακας 4: Πίνακας ταξινομημένων δεδομένων Πάτρας.

<u>Κατασκευαστής</u>	<u>Μοντέλο</u>	<u>Κέρδος σε €/έτος</u>	<u>Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m²]</u>
BP Solar	a-Si - MST-50MV	1540,3	164,7
BP Solar	a-Si - MST-50LV	1540,3	164,7
BP Solar	a-Si - BP Millenia MST 50 MV	1540,3	163,9
Bosch Solar Energy	a-Si - μm-Si plus - 100 W	1540,3	143,1
Centennial Solar	a-Si - CS40T	1540,3	151,5
EPV	a-Si - EPV40 (2)	1540,3	197,6
Gongchuang Solar	GC-ST125	1540,3	114,9
Kaneka	a-Si - U-EA100 - 100W	1540,3	122
Kaneka	a-Si - U-SA100 - 100W	1540,3	122
Moser Baer	a-Si - Power Series FS - 400W	1540,3	143,1

Παρακάτω παρουσιάζονται διαγραμματικά τα στοιχεία του προηγούμενου πίνακα. Όπως και στην περίπτωση των Χανίων στον κάθετο άξονα του διαγράμματος αναφέρονται τα ονόματα των κατασκευαστών μαζί με τα αντίστοιχα μοντέλα και δίπλα αναπαριστώνται με σκούρο γκρι χρώμα το κέρδος σε €/έτος και με το πιο ανοιχτό γκρι χρώμα η απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης σε m². Έτσι είναι πιο ευδιάκριτα τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΕΡΔΟΥΣ- ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΠΑΤΡΑΣ

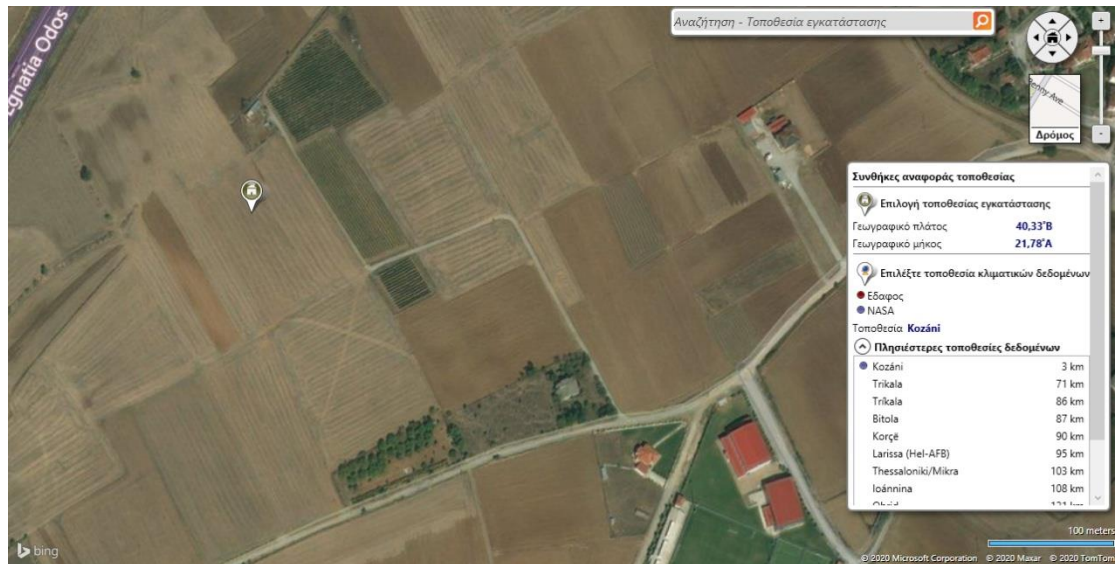


Παρατηρούμε, όπως και στην περιοχή των Χανίων, ότι επειδή το κέρδος είναι ίδιο για όλες τις περιπτώσεις, θα θέσουμε σαν μέτρο σύγκρισης μεταξύ τους την απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης λόγω του ότι είναι μια παράμετρος η οποία παίζει μεγάλο ρόλο στην επιλογή εγκατάστασης. Συνεπώς θα επιλεγεί η περίπτωση εκείνη με τη μικρότερη επιφάνεια. Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι την μικρότερη επιφάνεια την έχει ο κατασκευαστής **Gongchuang Solar**, μοντέλου **GC-ST125**, συνολικού κέρδους σε € ανά έτος **1540,3 €** και απαιτούμενης επιφάνειας εγκατάστασης **114,9 m²**

3.3 Περιοχή Κοζάνης.

Η τρίτη εγκατάσταση έγινε στην περιοχή της Κοζάνης. Όμοια, στις επόμενες φωτογραφίες φαίνεται η τοποθεσία καθώς και στοιχεία για της συνθήκες που επικρατούν εκεί. Στην εικόνα 30 φαίνεται η τοποθεσία εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού πάρκου μέσω του λογισμικού όπως αυτή φαίνεται από δορυφόρο. Στις εικόνες 31, 32 και 33 προβάλλονται τα γεωγραφικά στοιχεία της τοποθεσίας όπως το γεωγραφικό πλάτος, γεωγραφικό μήκος,

κλιματική ζώνη , υψόμετρο και θερμοκρασία ,οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή ανά μήνα για όλο το έτος ενώ αναπαριστάται και ένα γράφημα που αφορά την ηλιακή ακτινοβολία και δείχνει την ηλιακή ακτινοβολία σε kWh/m²/ημ για κάθε μήνα. Φαίνεται ότι την μεγαλύτερη ηλιακή ακτινοβολία την έχουμε κατά τον μήνα Ιούλιο με 6,6 kWh/m²/ημ.



Εικόνα 30: Τοποθεσία εγκατάστασης Φωτοβολταϊκού πάρκου στην Κοζάνη.

RETScreen Expert - Photovoltaics.Kozani.retx

Αρχείο Τοποθεσία Εγκατάσταση Ενέργεια Κόστος Εκπομπή Χρηματοοικονομικά Κίνδυνος Δεδομένα Αναλυτική Έκθεση Γλώσσα Κοινή χρήση

Επιλέξτε τοποθεσία κλιματικών δεδομένων... Αναλυτική Εικονική Ενέργεια... Ανοιγμα Μεγέθυνση Δρόμος Δείξε δεδομένα Επιδείξη γραφήματος Εμφάνιση σημειώσεων Ροή εργασιών... Κωδικός χρωμάτων... Βοήθεια

Συνθήκες αναφοράς τοποθεσίας

Θέση κλιματολογικών δεδομένων: Ελλάδα - Κοζάνη Τοποθεσία εγκατάστασης: Greece - Dytiki Makedonia - Kozani

Αεζίντα

- Τοποθεσία εγκατάστασης
- Θέση κλιματολογικών δεδομένων

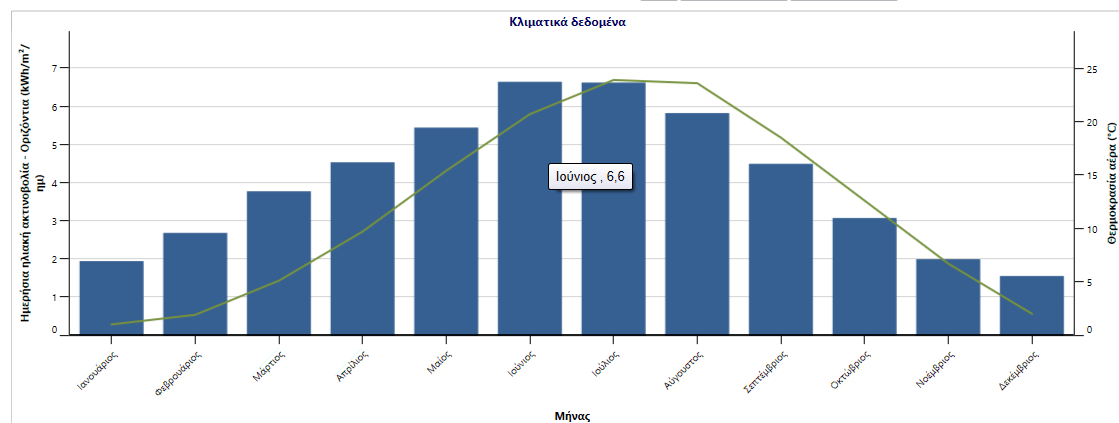
Μονάδα

Μονάδα	Θέση κλιματολογικών δεδομένων	Τοποθεσία εγκατάστασης	Πηγή
Γεωγραφικό πλάτος	40,3	40,3	Οριζόμενο από τον χρήστη NASA - Χάρτης
Γεωγραφικό μήκος	21,8	21,8	
Κλιματική ζώνη	4A - Μικτό - Υγρό		
Υψόμετρο	764	661	
Θερμοκρασία θέρμανσης βάσει σχεδιασμού	-4,0		
Θερμοκρασία ψύξης βάσει σχεδιασμού	28,5		NASA
Πλάτος (διακύμανση) θερμοκρασίας εδάφους	22,0		NASA

Εικόνα 31: Προβολή τοποθεσίας και γεωγραφικών στοιχείων.

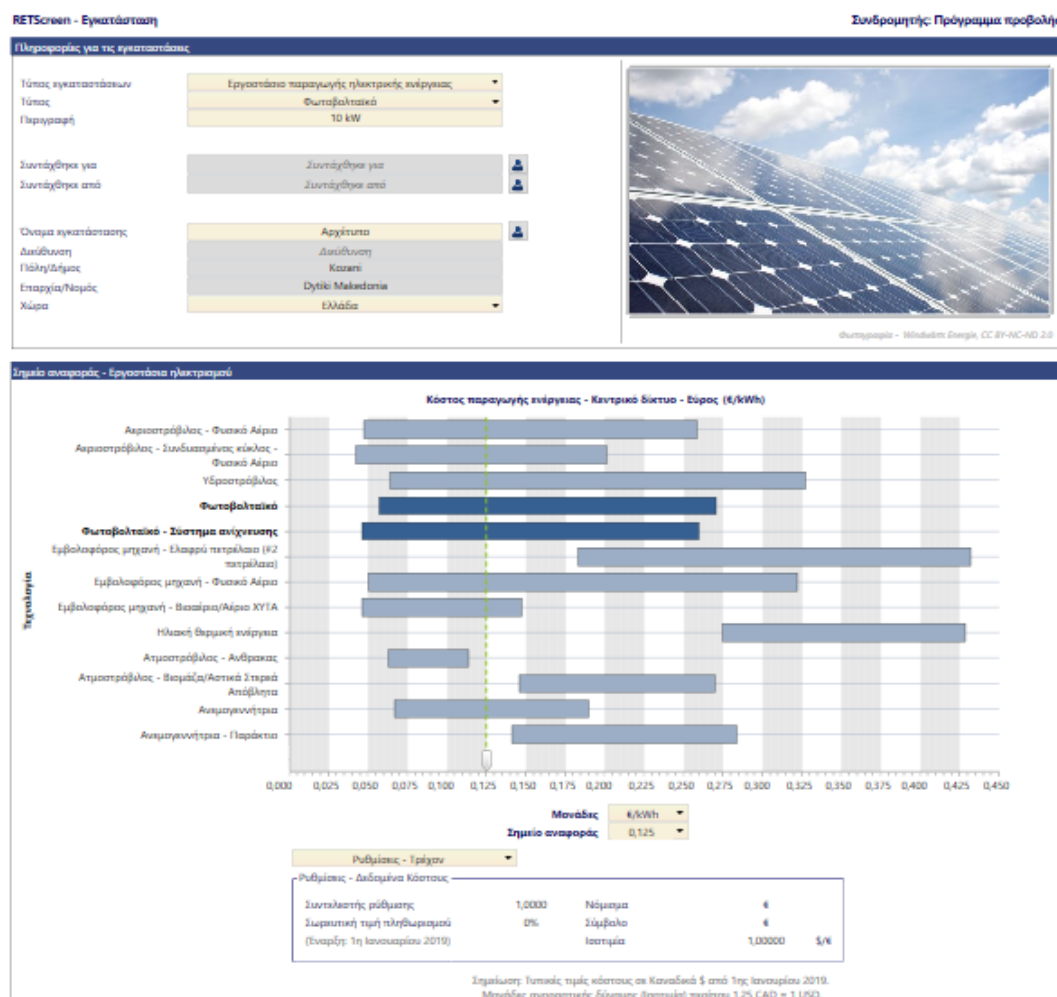
Μήνας	Θερμοκρασία αέρα	Σχετική υγρασία	Κατακρήμνιση	Ημερήσια ηλιακή ακτινοβολία - Οριζόντια	Ατμοσφαιρική πίεση	Ταχύτητα ανέμου	Θερμοκρασία εδάφους	Βαθμό-ημέρες θέρμανσης 18 °C	Βαθμό-ημέρες ψύξης 10 °C
	°C	%	mm	kWh/m ² /ημ	kPa	m/δευτερόλεπτο	°C	°C-ημ	°C-ημ
Ιανουάριος	1,0	85,5%	46,50	1,94	92,9	2,6	0,1	527	0
Φεβρουάριος	1,9	81,7%	46,76	2,68	92,7	2,9	1,3	451	0
Μάρτιος	5,1	76,3%	45,57	3,77	92,7	2,9	5,0	400	0
Απρίλιος	9,7	70,5%	44,10	4,53	92,6	2,7	9,9	249	0
Μαίος	15,4	62,8%	44,02	5,44	92,7	2,5	15,9	81	167
Ιούνιος	20,7	49,9%	29,70	6,64	92,8	2,5	21,8	0	321
Ιούλιος	23,9	41,2%	23,25	6,62	92,8	2,4	25,4	0	431
Αύγουστος	23,6	42,7%	22,01	5,82	92,8	2,3	24,9	0	422
Σεπτέμβριος	18,5	53,0%	35,40	4,49	92,9	2,3	19,2	0	255
Οκτώβριος	12,6	67,9%	57,04	3,07	93,1	2,3	12,5	167	81
Νοέμβριος	6,7	80,8%	70,50	1,99	92,9	2,5	6,0	339	0
Δεκέμβριος	2,0	86,2%	65,72	1,55	92,9	2,6	1,1	496	0
Ετήσιο	11,8	66,4%	530,57	4,05	92,8	2,5	12,0	2.710	1.677
Πηγή	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA
Μετρημένο σε					m	10	0		

Εικόνα 32: Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.



Εικόνα 33: Προβολή ετήσιων καιρικών συνθηκών.

Στην εικόνα 34 παρουσιάζονται μερικά αναφορικά στοιχεία για το πάρκο όπως ο τύπος εγκαταστάσεων, ο τύπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που στην περίπτωση μας είναι το φωτοβολταϊκό, η ισχύς του και η τοποθεσία του καθώς και το κόστος παραγωγής - κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh.



Εικόνα 34: Αναφορικά στοιχεία για το φ/β πάρκο & Κόστος παραγωγής ενέργειας - κεντρικό δίκτυο-εύρος €/kWh.

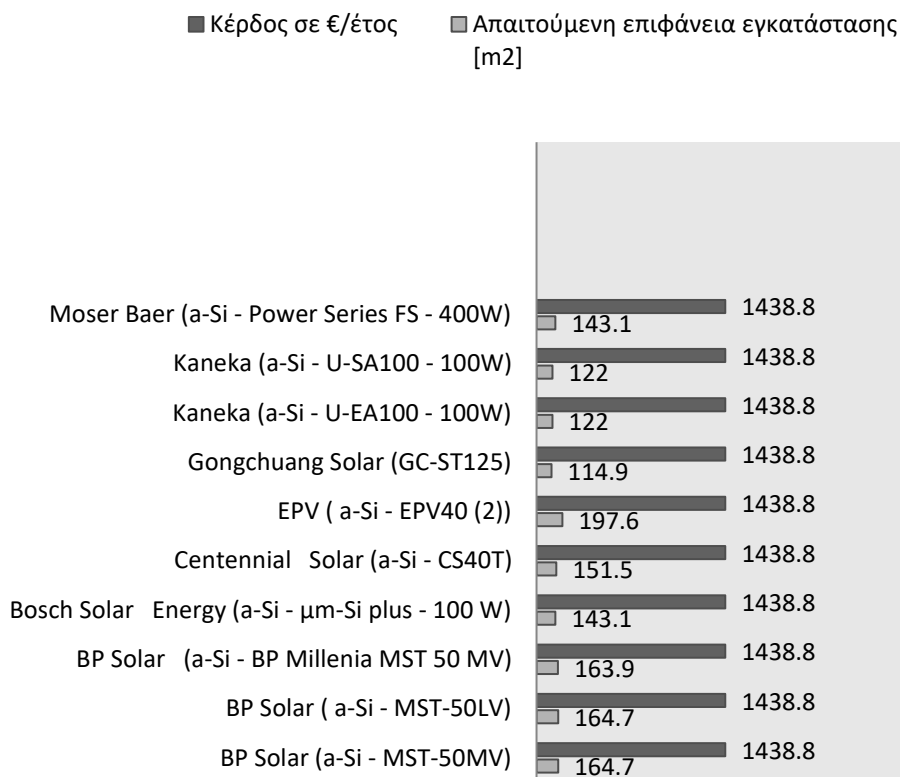
Για την περιοχή της Κοζάνης όπου το γεωγραφικό πλάτος είναι στο 40,3 η κλίση ορίστηκε στο 31 για τους λόγους που έχουν προαναφερθεί στην ενότητα των Χανίων και της Πάτρας. Όμοια με τις περιοχές των Χανίων και της Πάτρας έπρεπε να γίνει μια ταξινόμηση των στοιχείων για να βρεθούν οι καλύτερες περιπτώσεις. Η ταξινόμηση, όπως και στην περίπτωση των άλλων δύο περιοχών, έγινε σύμφωνα με το ποιοι κατασκευαστές είχαν το μεγαλύτερο κέρδος σε €/έτος. Μετά την ταξινόμηση επιλέχθηκαν οι πρώτες 10 περιπτώσεις οι οποίες είχαν το μεγαλύτερο κέρδος /έτος. Προέκυψε ότι οι περιπτώσεις αυτές αφορούσαν τον τύπο φωτοβολταϊκού **Αμορφου πυριτίου (a-Si)**. Παρακάτω αναπαριστώνται αυτές οι περιπτώσεις.

Πίνακας 5:Πίνακας ταξινομημένων δεδομένων Κοζάνης.

<u>Κατασκευαστής</u>	<u>Μοντέλο</u>	<u>Κέρδος σε €/έτος</u>	<u>Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m²]</u>
BP Solar	a-Si - MST-50MV	1438,8	164,7
BP Solar	a-Si - MST-50LV	1438,8	164,7
BP Solar	a-Si - BP Millenia MST 50 MV	1438,8	163,9
Bosch Energy Solar	a-Si - μm-Si plus - 100 W	1438,8	143,1
Centennial Solar	a-Si - CS40T	1438,8	151,5
EPV	a-Si - EPV40 (2)	1438,8	197,6
Gongchuang Solar	GC-ST125	1438,8	114,9
Kaneka	a-Si - U-EA100 - 100W	1438,8	122,0
Kaneka	a-Si - U-SA100 - 100W	1438,8	122,0
Moser Baer	a-Si - Power Series FS - 400W	1438,8	143,1

Παρακάτω παρουσιάζονται διαγραμματικά τα στοιχεία του προηγούμενου πίνακα. . Όμοια νε τις προηγούμενες περιπτώσεις στον κάθετο άξονα του διαγράμματος αναφέρονται τα ονόματα των κατασκευαστών μαζί με τα αντίστοιχα μοντέλα και δίπλα αναπαριστώνται με σκούρο γκρι χρώμα το κέρδος σε €/έτος και με το πιο ανοιχτό γκρι χρώμα η απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης σε m².Έτσι είναι πιο ευδιάκριτα τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΕΡΔΟΥΣ- ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ



Παρατηρούμε, όπως και στην περιοχή των Χανίων, ότι επειδή το κέρδος είναι ίδιο για όλες τις περιπτώσεις , θα θέσουμε σαν μέτρο σύγκρισης μεταξύ τους την απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης λόγο του ότι είναι μια παράμετρος η οποία παίζει μεγάλο ρόλο στην επιλογή εγκατάστασης . Συνεπώς θα επιλεγεί η περίπτωση εκείνη με τη μικρότερη επιφάνεια. Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι την μικρότερη επιφάνεια την έχει ο κατασκευαστής **Gongchuang Solar** , μοντέλου **GC-ST125** , συνολικού κέρδους σε € ανά έτος **1438,8 €** και απαιτούμενης επιφάνειας εγκατάστασης **114,9 m²**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή έγινε διερεύνηση τεχνικών παραμέτρων εγκατάστασης φωτοβολταϊκών πάρκων σε τρεις ελληνικές πόλεις, ουσιαστικά μια προμελέτη εγκατάστασης πάρκων ισχύος 10kW. Κατά τη διάρκεια της εργασίας μελετήθηκαν συνολικά 5 τύποι φωτοβολταϊκών στοιχείων και 352 διαφορετικά μοντέλα και στις τρεις περιοχές. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα γίνει αναφορά σε ορισμένα συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν έπειτα από το πέρας της μελέτης και της ανάλυσης που προηγήθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια. Για την καλύτερη απεικόνιση αυτών κατασκευάστηκε ο παρακάτω πίνακας ο οποίος περιέχει κάποια χρήσιμα χαρακτηριστικά για τον τύπο του φωτοβολταϊκού που επιλέχθηκε και τις περιοχές εγκατάστασης. Τα χαρακτηριστικά αυτά δεν είναι τυχαία καθώς αυτά αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την επιλογή της καλύτερης αποδοτικά λύσης.

Πίνακας 6: Πίνακας συμπερασμάτων.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΧΑΝΙΑ	ΠΑΤΡΑ	ΚΟΖΑΝΗ
Τύπος	Άμορφου πυριτίου (a-Si)	Άμορφου πυριτίου (a-Si)	Άμορφου πυριτίου (a-Si)
Κατασκευαστής	Gongchuang Solar	Gongchuang Solar	Gongchuang Solar
Μοντέλο	GC-ST125	GC-ST125	GC-ST125
Συντελεστής Ισχύος(%)	20,3	17,1	16,1
Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο (kWh)	17740,289	14975,1325	14073,3297
Κέρδος σε €/έτος	1878,8	1540,3	1438,8
Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία σε οριζόντιο επίπεδο (MWh/m ²)	1,932	1,6103	1,4791
Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία σε επικλινές επίπεδο (MWh/m ²)	2,0911	1,7586	1,642

Συμπερασματικά:

- ❖ Όσον αφορά το φωτοβολταϊκό παρατηρούμε λοιπόν από τη προμελέτη που έγινε ότι και στις τρεις περιοχές η καλύτερη διάταξη είναι η ίδια δηλαδή η Gongchuang Solar μοντέλου GC-ST125 και αφορά τύπο φωτοβολταϊκού στοιχείου άμορφου πυριτίου. Καταλαβαίνουμε άρα ότι τα φωτοβολταϊκά στοιχεία του συγκεκριμένου

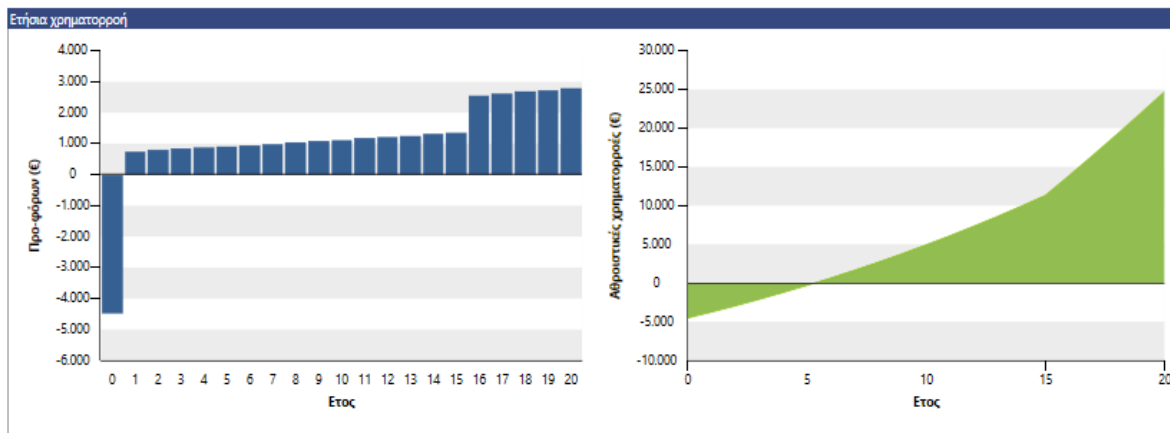
τύπου είναι αποδοτικότερα σε σχέση με τα πολυκρυσταλλικού πυριτίου (m-Si), PV p-si, PV CdTe, Pn CIS κάτι το οποίο οφείλεται στα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του.

- ❖ Όσον αφορά το κέρδος της επένδυσης σε €/έτος στα Χανιά είναι 1878,8 €/έτος σε αντίθεση με την εγκατάσταση στην Πάτρα η οποία δίνει κέρδος 1540,3 €/έτος και την εγκατάσταση στην Κοζάνη με κέρδος 1438,8 €/έτος.

Παρότι ο τύπος του φωτοβολταϊκού είναι ίδιος και στις τρεις περιοχές και αν λάβουμε υπόψη ότι τα κόστη είναι ίδια ,η διαφορά αυτή στο κέρδος προκύπτει από το γεγονός ότι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο είναι μεγαλύτερη στα Χανιά από ό,τι στην Κοζάνη και στην Πάτρα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι:

- ❖ Ο συντελεστής ισχύος για το συγκεκριμένο φωτοβολταϊκό στοιχείο στα Χανιά είναι σαφώς μεγαλύτερος σε σχέση με των άλλων περιοχών, ο οποίος είναι στο 20,3% ενώ για την Πάτρα και την Κοζάνη είναι 17,1 % και 16,1% αντίστοιχα.
- ❖ Η ετήσια ηλιακή ακτινοβολία (MWh/m^2) σε οριζόντιο και επικλινές επίπεδο στα Χανιά είναι μεγαλύτερη από εκείνη της Πάτρας και της Κοζάνης που σημαίνει ότι στην περιοχή των Χανίων έχει περισσότερη ηλιοφάνεια.

Άρα σύμφωνα με τα παραπάνω θα προτιμηθεί η εγκατάσταση στην περιοχή του Ακρωτηρίου Χανίων έναντι των άλλων δύο περιοχών.



Εικόνα 35: Γραφήματα ετήσιας Χρηματορροής.

RETScreen - Οικονομική Ανάλυση

Οικονομικοί Παράμετροι			
Γενικά			
Κυλόμενος φόρος κόστους καυσίμου		2%	
Τιμή πληθωρισμού	%	2%	
Επιτόκιο αναγωγής	%	9%	
Ποσοστό επανεπένδυσης	%	9%	
Διάρκεια ζωής έργου	έτος	20	
Χρηματοδότηση			
Κίνητρα και επιχορηγήσεις	€		
Τοκοχρεολύσιο	%	70%	
Χρέος	€	10.500	
Μεταγή	€	4.500	
Επιτόκιο δανεισμού	%	7%	
Περίοδος χρέους	έτος	15	
Πληρωμές χρέους	€/έτος	1.153	
Ανάλυση φόρου εισοδήματος <input type="checkbox"/>			

Ετήσια έσοδα			
Έσοδα από πώληση ηλεκτρικής ενέργειας			
Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο	MWh	18	
Τιμή πωλούμενου ηλεκτρισμού	€/kWh	0,12	
Έσοδα από πώληση ηλεκτρικής ενέργειας	€	2.129	
Κυλόμενος φόρος πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας	%	2%	
Έσοδα από τη μείωση εκπομπών ΑΤΘ			
Μικτή μείωση ΑΤΘ	tn CO ₂ /έτος	13	
Μικτή μείωση ΑΤΘ - 20 έτη	tn CO ₂	256	
Έσοδα από τη μείωση εκπομπών ΑΤΘ	€	0	
Λοιπά έσοδα (έξοδα) <input type="checkbox"/>			
Έσοδα παραγωγής Καθαρής Ενέργειας (ΚΕ) <input type="checkbox"/>			

Κόστος Αποθκεύσεις Έσοδο			
Αρχικά κόστη			
Αρχικό κόστος	100%	€	15.000
Συνολικά αρχικά κόστη	100%	€	15.000
Ετήσια χρηματοροφή - Έτος 1			
Ετήσια κόστη και πληρωμές χρέους			
Κόστη Λειτουργίας & Συντήρησης (εξοικονόμηση)	€	250	
Πληρωμές χρέους - 15 έτη	€	1.153	
Συνολικά ετήσια κόστη	€	1.403	
Ετήσιες αποταμιεύσεις και έσοδα			
Έσοδα από πώληση ηλεκτρικής ενέργειας	€	2.129	
Έσοδα από τη μείωση εκπομπών ΑΤΘ	€	0	
Λοιπά έσοδα (έξοδα)	€	0	
Έσοδα παραγωγής ΚΕ	€	0	
Συνολικές ετήσιες αποταμιεύσεις και έσοδα	€	2.129	
Καθαρή ετήσια ταμειακή ροή - Έτος 1	€	726	

Οικονομική Βιωσιμότητα			
(IRR) προ φόρου - μετοχές	%	21,3%	
MIRR προ φόρου - μετοχές	%	13,9%	
(IRR) προ φόρου - περιουσιακά στοιχεία	%	5,7%	
MIRR προ φόρου - περιουσιακά στοιχεία	%	7,2%	
Απλή αποπληρωμή	έτος	8	
Αποπληρωμή Μετοχών	έτος	5,3	
Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ)	€	6.326	
Ετήσιες αποταμιεύσεις κύκλου ζωής	€/έτος	693	
Αναλογία Οφέλους-Κόστους (O-K)		2,4	
Κάλυψη δανειακών υποχρεώσεων		1,7	
Κόστος μείωσης εκπομπών ΑΤΘ	€/tn CO ₂	-54,23	
Κόστος παραγωγής ενέργειας	€/kWh	0,102	

Συνδρομητής: Πρόγραμμα προβολής

Ετήσια χρηματοροφή			
Ετος	Προ-φόρων	Αθροιστικά	
#	€	€	
0	-4.500	-4.500	
1	764	-3.736	
2	802	-2.935	
3	841	-2.094	
4	881	-1.213	
5	922	-291	
6	963	672	
7	1.005	1.677	
8	1.049	2.726	
9	1.093	3.818	
10	1.137	4.956	
11	1.183	6.139	
12	1.230	7.369	
13	1.278	8.647	
14	1.326	9.973	
15	1.376	11.349	
16	2.579	13.928	
17	2.631	16.559	
18	2.683	19.242	
19	2.737	21.979	
20	2.792	24.771	

Εικόνα 36: Χρηματοοικονομική Ανάλυση εγκατάστασης

Μάλιστα σύμφωνα και με τις παραπάνω εικόνες 35 και 36 οι οποίες δείχνουν τη χρηματοοικονομική ανάλυση του έργου, το έργο θα αρχίσει να κάνει απόσβεση των χρημάτων που δαπανήθηκαν από το 5ο έτος και μετά καθώς βλέπουμε ότι στη καρτέλα ετήσιας χρηματοροής ότι το πρώτο έτος ετήσια χρηματοροφή αθροιστικά είναι -4500€ και στο έκτο έτος είναι 672€, μέχρι να φτάσουμε στο εικοστό έτος που συνολικά η εγκατάσταση θα επιφέρει κέρδη ύψους 24771€.

Παρακάτω στο παράρτημα εικόνων και συγκεκριμένα στις εικόνες 37,38,39 και 40 δίνονται μερικά στοιχεία όσον αφορά τη μορφή αλλά και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου κατασκευαστή και μοντέλου φωτοβολταϊκού από την επίσημη ιστοσελίδα της εταιρείας **Gongchuang Solar μοντέλου GC-ST125.**

Βιβλιογραφία

- Πληροφορίες για το λογισμικό Retscreen Expert
(<https://el.wikipedia.org/wiki/RETScreen>)[1]
- Στοιχεία για το Gongchuang Solar μοντέλου GC-ST125
(<https://www.enfsolar.com/pv/panel-datasheet/Thin-film/535>)[2]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ

Gongchuang Solar.



[2]

Εικόνα 37: Πραγματική όψη μοντέλου Gongchuang Solar μοντέλου GC-ST125

Power Range: 120 ~ 140 Wp

Region: China

Product Characteristics

Model No.	GC-ST120	GC-ST125	GC-ST130	GC-ST135	GC-ST140
Warranty					
Product Warranty	5 Years				
Power Warranty	10 Years of 90% Output Power, 25 Years of 80% Output Power				
Electrical Data at STC					
Maximum Power (Pmax)	120 Wp	125 Wp	130 Wp	135 Wp	140 Wp
Voltage at Maximum Power (Vmpp)	56 V	56.5 V	57 V	57.5 V	58 V
Current at Maximum Power (Impp)	2.14 A	2.21 A	2.28 A	2.35 A	2.41 A
Open Circuit Voltage (Voc)	73.1 V	73.6 V	74 V	74.5 V	75 V
Short Circuit Current (Isc)	2.53 A	2.61 A	2.66 A	2.71 A	2.79 A
Panel Efficiency	8.4 %	8.7 %	9.1 %	9.4 %	9.8 %
Power Tolerance (Positive)	+ 4 %	+ 4 %	+ 4 %	+ 3.5 %	+ 3.5 %

Εικόνα 38: Τεχνικά χαρακτηριστικά μοντέλου.

Electrical Data at NOCT	
Temperature	40 °C
	<i>Nominal Operating Cell Temperature (NOCT): 800W/m², AM 1.5, windspeed 1m/s, ambient temperature 20°C</i>
Thermal Ratings	
Operating Temperature Range	-40~85 °C
Temperature Coefficient of Voc	-0.33 %/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.07 %/°C

Εικόνα 39: Τεχνικά χαρακτηριστικά μοντέλου.

Maximum Ratings	
Maximum System Voltage	1000 V
Series Fuse Rating	8 A
Material Data	
Panel Dimension (H/W/D) ?	1300x1100x6.8 mm
Weight	24 kg
Cell Type	Thin film(a-Si)
Glass Type	Low Iron
Glass Thickness	3.2 mm
Encapsulant Type	EVA
Junction Box Protection Class	IP 65
Connector Type	MC4
Cable Crossection	2.5 mm ²

Εικόνα 40: Τεχνικά χαρακτηριστικά μοντέλου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΑΡΧΕΙΟΥ EXCEL

Περιοχή Χανίων

Για τύπο Πολυκρυσταλλικού πυριτίου (m-Si)

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαισίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής Ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG tCO ₂
BP Solar	mono-Si - BP 4 185W	185	54	10,0	14,8	1,2	67,5	19,2	1500,0	14985,0	25,0	249,8	16792,2	2015,1	1765,3	12,1
	mono-Si - BP 590F	90	111	10,0	14,3	0,6	69,9	19,2		14985,0		249,8	16792,2	2015,1	1765,3	12,1
	mono-Si - BP 4 180W	180	55	9,9	14,4	1,2	68,8	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	mono-Si - BP 4 175W	175	57	10,0	14,0	1,2	71,3	19,2		14962,5		249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
	mono-Si - BP 4 170W	170	58	9,9	13,5	1,2	73,0	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	mono-Si - BP 585F	85	117	9,9	13,5	0,6	73,7	19,2		14917,5		248,6	16716,5	2006,0	1757,4	12,0
	mono-Si - BP 5170 S	170	58	9,9	13,5	1,3	73,0	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	mono-Si - BP 4 165W	165	57	9,4	13,2	1,2	71,3	19,2		14107,5		235,1	15808,9	1897,1	1661,9	11,4
	mono-Si - BP 585 S, U, W	85	117	9,9	13,1	0,7	75,9	19,2		14917,5		248,6	16716,5	2006,0	1757,4	12,0
	mono-Si - BP 555/1 sd./2	55	181	10,0	12,6	0,4	79,0	19,2		14932,5		248,9	16733,4	2008,0	1759,1	12,1
Bosch Solar Energy	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 280 W	280	35	9,8	17,0	1,6	57,5	19,2	1500,0	14700,0	25,0	245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 275 W	275	36	9,9	16,7	1,6	59,2	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 270 W	270	37	10,0	16,4	1,6	60,8	19,2		14985,0		249,8	16792,2	2015,1	1765,3	12,1
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 265 W	265	37	9,8	16,1	1,6	60,8	19,2		14707,5		245,1	16481,2	1977,7	1732,6	11,9
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 260 W	260	38	9,9	15,8	1,6	62,5	19,2		14820,0		247,0	16607,3	1992,9	1745,9	12,0
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 225 W	225	44	9,9	13,7	1,6	72,3	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	mono-Si - cc-Si M 60 - NA42117 - 250 W	250	40	10,0	15,2	1,6	65,7	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 245 W	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30119 - 245 W	245	40	9,8	15,0	1,6	65,4	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 240 W	240	41	9,8	14,6	1,6	67,4	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
China Sunergy	mono-Si - CSUN320-72M	320	31	9,9	16,6	1,9	59,7	19,2	1500,0	14880,0	25,0	248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	mono-Si - CSUN315-72M	315	31	9,8	16,3	1,9	60,0	19,2		14647,5		244,1	16414,0	1969,7	1725,6	11,8
	mono-Si - CSUN310-72M	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	mono-Si - CSUN305-72M	305	32	9,8	15,8	1,9	62,0	19,2		14640,0		244,0	16405,6	1968,7	1724,7	11,8
	mono-Si - CSUN300-72M	300	33	9,9	15,5	1,9	63,9	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	mono-Si - CSUN295-72M	295	33	9,7	15,2	1,9	63,9	19,2		14602,5		243,4	16363,6	1963,6	1720,3	11,8
	mono-Si - CSUN290-72M	290	34	9,9	15,0	1,9	65,8	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	mono-Si - CSUN285-72M	285	35	10,0	14,7	1,9	67,8	19,2		14962,5		249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
	mono-Si - CSUN270-80M	270	37	10,0	16,6	1,6	60,1	19,2		14985,0		249,8	16792,2	2015,1	1765,3	12,1
	mono-Si - CSUN265-60M	265	37	9,8	16,3	1,6	60,1	19,2		14707,5		245,1	16481,2	1977,7	1732,6	11,9
GE	mono-Si - GEPV-165-M	165	60	9,9	11,4	1,4	86,8	19,2	1500,0	14850,0	25,0	247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	mono-Si - GEPV-110-M	110	90	9,9	11,4	1,0	86,8	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	mono-Si - GEPV-100-M	100	100	10,0	10,4	1,0	96,2	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	mono-Si - GEPV-070-M	70	142	9,9	11,1	0,6	89,5	19,2		14910,0		248,5	16708,1	2005,0	1756,5	12,0
	mono-Si - GEPV-065-M	65	153	9,9	10,3	0,6	96,6	19,2		14917,5		248,6	16716,5	2006,0	1757,4	12,0
	mono-Si - GEPV-055-G	55	181	10,0	8,2	0,7	121,4	19,2		14932,5		248,9	16733,4	2008,0	1759,1	12,1
	mono-Si - GEPV-050-M	50	200	10,0	8,9	0,6	112,4	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	mono-Si - GEPV-030-M	30	333	10,0	8,1	0,4	123,3	19,2		14985,0		249,8	16792,2	2015,1	1765,3	12,1
	mono-Si - AP-120	120	83	10,0	12,3	1,0	80,8	19,2		14940,0		249,0	16741,8	2009,0	1760,0	12,1
	mono-Si - AP-110	110	90	9,9	11,3	1,0	87,7	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
Jinko Solar	mono-Si - JKM360M-76	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	19,2	1500,0	14580,0	25,0	243,0	16338,3	1960,6	1717,6	11,8
	mono-Si - JKM360M-72-V	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	19,2		14580,0		243,0	16338,3	1960,6	1717,6	11,8
	mono-Si - JKM360M-72(Plus)	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	19,2		14580,0		243,0	16338,3	1960,6	1717,6	11,8
	mono-Si - JKM355M-75	355	28	9,9	18,3	1,9	54,3	19,2		14910,0		248,5	16708,1	2005,0	1756,5	12,0
	mono-Si - JKM355M-72-V	355	28	9,9	18,3	1,9	54,3	19,2		14910,0		248,5	16708,1	2005,0	1756,5	12,0
	mono-Si - JKM340M-72-V	340	29	9,9	17,5	1,9	56,3	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	mono-Si - JKM320M-72	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	mono-Si - JKM315M-72	315	31	9,8	16,2	1,9	60,2	19,2		14647,5		244,1	16414,0	1969,7	1725,6	11,8
	mono-Si - JKM285M-60-V	285	33	9,7	18,0	1,6	54,0	19,2		14602,5		243,4	16363,6	1963,6	1720,3	11,8
	mono-Si - JKM290M-60-V	290	34	9,9	17,7	1,6	55,6	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9

Schuco	μovo-Si - SPV 210 SMAU-1	210	47	9,9	14,9	1,5	66,2	19,2	1500,0	14805,0	25,0	246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	μovo-Si - SPV 200 SMAU-1	200	50	10,0	14,2	1,5	70,4	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	μovo-Si - MPE 175 MS 05	175	57	10,0	13,7	1,3	72,8	19,2		14962,5		249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
	μovo-Si - MPE 320 MP 02	320	31	9,9	11,9	2,7	83,4	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	μovo-Si - MPE 310 MP 02	310	32	9,9	11,5	2,7	86,3	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	μovo-Si - MPE 185 MS 05	185	54	10,0	14,5	1,3	68,9	19,2		14985,0		249,8	16792,2	2015,1	1765,3	12,1
	μovo-Si - MPE 180 MS 05	180	55	9,9	14,1	1,3	70,2	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	μovo-Si - MPE 170 MS 05	170	58	9,9	13,3	1,3	74,1	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
Sharp	μovo-Si - NB-245AB	245	40	9,8	19,7	1,2	49,7	19,2	1500,0	14700,0	25,0	245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	μovo-Si - NQ-140AC	139,5	71	9,9	16,5	0,8	60,0	19,2		14856,8		247,6	16648,5	1997,8	1750,2	12,0
	μovo-Si - NQ-143AD	143	69	9,9	16,9	0,8	58,4	19,2		14800,5		246,7	16585,4	1990,3	1743,6	11,9
	μovo-Si - NQ-148AD	148	67	9,9	17,5	0,8	56,7	19,2		14874,0		247,9	16667,8	2000,1	1752,2	12,0
	μovo-Si - NQ-198AC	198	50	9,9	17,2	1,2	57,6	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	μovo-Si - NQ-203AD	203	49	9,9	17,6	1,2	56,5	19,2		14920,5		248,7	16719,9	2006,4	1757,7	12,0
	μovo-Si - NQ-210AD	210	47	9,9	18,2	1,2	54,2	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	μovo-Si - NU-U235F4	235	42	9,9	14,4	1,6	68,5	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
Shell	μovo-Si - NU-U240F1	240	41	9,8	14,7	1,6	66,9	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
	μovo-Si - NU-205AD	205	48	9,8	15,5	1,3	63,5	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
	μovo-Si - SQ 160-C	160	62	9,9	12,1	1,3	81,8	19,2	1500,0	14880,0	25,0	248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	μovo-Si - SQ 150-C	150	66	9,9	11,4	1,3	87,1	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	μovo-Si - Ultra 80-P	80	125	10,0	12,7	0,6	78,7	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	μovo-Si - SP75	75	133	10,0	11,9	0,6	83,8	19,2		14962,5		249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
	μovo-Si - Ultra 175-PC	175	57	10,0	13,3	1,3	75,0	19,2		14962,5		249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
	μovo-Si - Ultra 175-P	175	57	10,0	13,3	1,3	75,0	19,2		14962,5		249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
SunPower	μovo-Si - Ultra 165-PC	165	60	9,9	12,5	1,3	79,2	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	μovo-Si - Ultra 165-P	165	60	9,9	12,5	1,3	79,2	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	μovo-Si - Ultra 85-P	85	117	9,9	13,4	0,6	74,2	19,2		14917,5		248,6	16716,5	2006,0	1757,4	12,0
	μovo-Si - SR100	100	100	10,0	11,2	0,9	89,0	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	μovo-Si - E19-310-COM	310	32	9,9	19,3	1,5	51,4	19,2	1500,0	14880,0	25,0	248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	μovo-Si - SPR-E19-235	235	42	9,9	19,3	1,2	51,1	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	μovo-Si - SPR-E19-315	315	31	9,8	19,7	1,5	49,6	19,2		14647,5		244,1	16414,0	1969,7	1725,6	11,8
	μovo-Si - SPR-E19-410-COM	410	24	9,8	19,0	2,1	51,8	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
SunWorld	μovo-Si - SPR-E20-245	245	40	9,8	20,1	1,2	48,8	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	μovo-Si - SPR-E20-327	327	30	9,8	20,4	1,5	48,1	19,2		14715,0		245,3	16489,6	1978,8	1733,5	11,9
	μovo-Si - SPR-E20-435-COM	435	22	9,6	20,7	2,1	46,2	19,2		14355,0		239,3	16086,2	1930,3	1691,1	11,6
	μovo-Si - SPR-X19-240-BLK	240	41	9,8	19,7	1,2	49,9	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
	μovo-Si - SPR-X20-245	245	40	9,8	20,1	1,2	48,8	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	μovo-Si - SPR-X21-345	345	28	9,7	21,5	1,5	44,9	19,2		14490,0		241,5	16237,5	1948,5	1707,0	11,7
	μovo-Si - SWM220W-54/6	220	45	9,9	14,9	1,5	66,3	19,2	1500,0	14850,0	25,0	247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	μovo-Si - SWM230W	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
Yingli Solar	μovo-Si - SWM240W-96/5	240	41	9,8	14,1	1,7	70,0	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
	μovo-Si - SWM250W	250	40	10,0	15,3	1,6	65,2	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	μovo-Si - SWM250W-96/5	250	40	10,0	14,6	1,7	68,3	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	μovo-Si - SWM260W-96/5	260	38	9,9	15,2	1,7	64,9	19,2		14820,0		247,0	16607,3	1992,9	1745,9	12,0
	μovo-Si - SWM280W-72/6	280	35	9,8	14,4	1,9	68,0	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	μovo-Si - SWM300W-72/6	300	33	9,9	15,4	1,9	64,1	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	μovo-Si - SWM310W-72/6	310	32	9,9	16,0	1,9	62,2	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	μovo-Si - SWM240W	240	41	9,8	14,7	1,6	66,8	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
Yingli Solar	μovo-Si - 144 HCL-YL360CG2536L-2 1/2	360	27	9,7	17,8	2,0	54,8	19,2	1500,0	14580,0	25,0	243,0	16338,3	1960,6	1717,6	11,8
	μovo-Si - 144 HCL-YL355CG2536L-2 1/2	355	28	9,9	17,5	2,0	56,8	19,2		14910,0		248,5	16708,1	2005,0	1756,5	12,0
	μovo-Si - 144 HCL-YL345CG2536L-2 1/2	345	28	9,7	17,0	2,0	56,8	19,2		14490,0		241,5	16237,5	1948,5	1707,0	11,7
	μovo-Si - 144 HCL-YL340CG2536L-2 1/2	340	29	9,9	16,8	2,0	58,8	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	μovo-Si - 144 HCF-YL360CG2536F-2 1/2	360	27	9,7	17,6	2,0	55,2	19,2		14580,0		243,0	16338,3	1960,6	1717,6	11,8
	μovo-Si - 144 HCF-YL355CG2536F-2 1/2	355	28	9,9	17,4	2,0	57,3	19,2		14910,0		248,5	16708,1	2005,0	1756,5	12,0
	μovo-Si - 72 CF-YL330CG2536F-1	330	30	9,9	16,7	2,0	59,3	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	μovo-Si - 60 CL-YL280CG2530L-1	280	35	9,8	17,0	1,6	57,6	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
Yingli Solar	μovo-Si - 60 CF-YL285CG2530F-1	285	35	10,0	17,2	1,7	58,1	19,2		14962,5		249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
	μovo-Si - 60 CF-YL275CG2530F-1	275	36	9,9	16,6	1,7	59,8	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0

Για τύπο PV p-si

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαίσιου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής Ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [KWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG tCO ₂
BP Solar	Πολυ-Si - BP 3 225W	225	44	9,9	13,5	1,7	73,3	19,2	1500,0	14850,0	25,0	247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Πολυ-Si - BP 3 230W	230	43	9,9	13,8	1,7	71,7	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Πολυ-Si - BP 3 235W	235	42	9,9	14,1	1,7	70,0	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	Πολυ-Si - BP 3165	165	60	9,9	13,1	1,3	75,6	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Πολυ-Si - BP 5X 110 U,24v	120	83	10,0	11,2	1,1	88,9	19,2		14940,0		249,0	16741,8	2009,0	1760,0	12,1
	Πολυ-Si - BP 5X 120 U,24v	120	83	10,0	11,2	1,1	88,9	19,2		14940,0		249,0	16741,8	2009,0	1760,0	12,1
	Πολυ-Si - BP 375 H, S, U	75	133	10,0	11,6	0,7	86,0	19,2		14962,5		249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
	Πολυ-Si - BP 380 H, S, U	80	125	10,0	12,3	0,7	81,3	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	Πολυ-Si - BP 380X, S, U	80	125	10,0	12,3	0,7	81,3	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	Πολυ-Si - DC Power Wall	240	41	9,8	11,3	2,1	86,8	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
Bosch Solar Energy	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 285 W	285	35	10,0	14,6	2,0	68,5	19,2	1500,0	14962,5	25,0	249,4	16767,0	2012,0	1762,7	12,1
	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 290 W	290	34	9,9	14,8	2,0	66,5	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 295 W	295	33	9,7	15,1	2,0	64,6	19,2		14602,5		243,4	16363,6	1963,6	1720,3	11,8
China Sunergy	Πολυ-Si - CSUN310-72P	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	19,2	1500,0	14880,0	25,0	248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	Πολυ-Si - CSUN305-72P	305	32	9,8	15,8	1,9	62,0	19,2		14840,0		244,0	16405,6	1968,7	1724,7	11,8
	Πολυ-Si - CSUN300-72P	300	33	9,9	15,5	1,9	63,9	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Πολυ-Si - CSUN295-72P	295	33	9,7	15,2	1,9	63,9	19,2		14602,5		243,4	16363,6	1963,6	1720,3	11,8
	Πολυ-Si - CSUN260-60P	260	38	9,9	16,0	1,6	61,7	19,2		14820,0		247,0	16607,3	1992,9	1745,9	12,0
	Πολυ-Si - CSUN255-60P	255	39	9,9	15,7	1,6	63,3	19,2		14917,5		248,6	16716,5	2006,0	1757,4	12,0
	Πολυ-Si - CSUN250-60P	250	40	10,0	15,4	1,6	64,9	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	Πολυ-Si - CSUN245-60P	245	40	9,8	15,1	1,6	64,9	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	Πολυ-Si - CSUN240-60P	240	41	9,8	14,8	1,6	66,6	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
	Πολυ-Si - CSUN230-60P	230	43	9,9	14,2	1,6	69,8	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
Centrosolar	Πολυ-Si - S 195P50 Integration	195	51	9,9	13,4	1,5	74,1	19,2	1500,0	14917,5	25,0	248,6	16716,5	2006,0	1757,4	12,0
	Πολυ-Si - S 200P50 Integration	200	50	10,0	13,8	1,5	72,7	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	Πολυ-Si - S 205P50 Integration	205	48	9,8	14,1	1,5	69,7	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
	Πολυ-Si - S 210P50 Integration	210	47	9,9	14,5	1,5	68,3	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	Πολυ-Si - S 210P54 Excellent	210	47	9,9	14,1	1,5	70,0	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	Πολυ-Si - S 215P54 Excellent	215	46	9,9	14,5	1,5	68,2	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Πολυ-Si - S 230P60 Professional	230	43	9,9	14,0	1,6	70,6	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Πολυ-Si - S 235P60 Professional	235	42	9,9	14,3	1,6	69,0	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	Πολυ-Si - S 240P60 Professional	240	41	9,8	14,6	1,6	67,4	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
	Πολυ-Si - S 245P60 Professional	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
Jinko Solar	Πολυ-Si - JKM335PP-72-V	335	29	9,7	17,3	1,9	56,3	19,2	1500,0	14572,5	25,0	242,9	16329,9	1959,6	1716,7	11,8
	Πολυ-Si - JKM335PP-72-DV	335	29	9,7	17,3	2,0	56,3	19,2		14572,5		242,9	16329,9	1959,6	1716,7	11,8
	Πολυ-Si - JKM330PP-72-V	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Πολυ-Si - JKM330PP-72-Πολυ-Si - J4	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Πολυ-Si - JKM325PP-73	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Πολυ-Si - JKM320PP-72-Πολυ-Si - J4	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	Πολυ-Si - JKM320PP-72	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	Πολυ-Si - JKM315P-72	315	31	9,8	16,2	1,9	60,2	19,2		14647,5		244,1	16414,0	1969,7	1725,6	11,8
	Πολυ-Si - JKM3270PP-60	270	37	10,0	16,5	1,6	60,5	19,2		14985,0		249,8	16792,2	2015,1	1765,3	12,1
	Πολυ-Si - JKM280PP-60(Plus)	280	35	9,8	17,1	1,6	57,3	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
S-Energy	Πολυ-Si - SN255P-10 - 255W	255	39	9,9	15,6	1,6	63,7	19,2	1500,0	14917,5	25,0	248,6	16716,5	2006,0	1757,4	12,0
	Πολυ-Si - SN260P-10 - 260W	260	38	9,9	15,9	1,6	62,1	19,2		14820,0		247,0	16607,3	1992,9	1745,9	12,0
	Πολυ-Si - SN265P-10 - 265W	265	37	9,8	16,2	1,6	60,5	19,2		14707,5		245,1	16481,2	1977,7	1732,6	11,9
	Πολυ-Si - SN270P-10 - 270W	270	37	10,0	16,5	1,6	60,4	19,2		14985,0		249,8	16792,2	2015,1	1765,3	12,1
	Πολυ-Si - SN310P-10 - 310W	310	32	9,9	15,9	2,0	62,4	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	Πολυ-Si - SN315P-10 - 315W	315	31	9,8	16,2	2,0	60,5	19,2		14647,5		244,1	16414,0	1969,7	1725,6	11,8
	Πολυ-Si - SN320P-10 - 320W	320	31	9,9	16,4	2,0	60,5	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	Πολυ-Si - SN325P-10 - 325W	325	30	9,8	16,7	2,0	58,5	19,2		14625,0		243,8	16388,8	1966,7	1722,9	11,8
	Πολυ-Si - SN330P-10 - 330W	330	30	9,9	16,9	2,0	58,5	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0

Schuco	Polu-Si - MPE 230 PS 09	230	43	9,9	14,0	1,6	70,6	19,2	1500,0	14835,0	25,0	247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Polu-Si - MPE 230 PS 04	230	43	9,9	14,3	1,6	69,2	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Polu-Si - MPE 225 PS 09	225	44	9,9	13,7	1,6	72,3	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - MPE 225 PS 04	225	44	9,9	14,0	1,6	70,7	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - MPE 220 PS 09	220	45	9,9	13,4	1,6	73,9	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - MPE 220 PS 04	220	45	9,9	13,7	1,6	72,3	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - MPE 180 MS 05	180	55	9,9	14,1	1,3	70,2	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - MPE 170 MS 05	170	58	9,9	13,3	1,3	74,1	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	Polu-Si - MPE 215 PS 04	215	46	9,9	13,4	1,6	73,8	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Polu-Si - MPE 210 PS 04	210	47	9,9	13,1	1,6	75,3	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
Sharp	Polu-Si - ND-R250A5	250	40	10,0	15,2	1,6	65,8	19,2	1500,0	15000,0	25,0	250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	Polu-Si - ND-F4Q300	300	33	9,9	15,3	2,0	64,7	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - ND-F2Q235	235	42	9,9	14,4	1,6	68,4	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	Polu-Si - ND-250QCS	250	40	10,0	15,3	1,6	65,4	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	Polu-Si - ND-U230C1	230	43	9,9	14,1	1,6	70,1	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Polu-Si - ND-U224C1	224	44	9,9	13,7	1,6	71,9	19,2		14784,0		246,4	16566,9	1988,0	1741,6	11,9
	Polu-Si - ND-R245A6	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	Polu-Si - ND-R235A5	235	42	9,9	14,3	1,6	69,0	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	Polu-Si - ND-Q245F7	245	40	9,8	15,0	1,6	65,3	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	Polu-Si - ND-H230Q2	230	43	9,9	14,1	1,6	70,1	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
Shell	Polu-Si - IRS 75 MA	75	136	9,9	11,6	0,7	85,6	19,2	1500,0	14892,0	25,0	248,2	16688,0	2002,6	1754,4	12,0
	Polu-Si - IRS 110 MA	109	91	9,9	11,4	1,0	87,0	19,2		14878,5		248,0	16672,8	2000,7	1752,8	12,0
	Polu-Si - RSM 105	104	96	10,0	10,0	1,0	99,8	19,2		14976,0		249,6	16782,1	2013,9	1764,3	12,1
	Polu-Si - RSM 110	109	91	9,9	10,5	1,0	94,5	19,2		14878,5		248,0	16672,8	2000,7	1752,8	12,0
	Polu-Si - RSM 115	113	88	9,9	11,6	1,0	85,7	19,2		14916,0		248,6	16714,9	2005,8	1757,2	12,0
	Polu-Si - RSM 120	118	84	9,9	11,4	1,0	86,9	19,2		14868,0		247,8	16661,1	1999,3	1751,5	12,0
	Polu-Si - RSM 70	68	147	10,0	9,6	0,7	104,1	19,2		14994,0		249,9	16802,3	2016,3	1766,4	12,1
	Polu-Si - RSM 75	73	136	9,9	10,3	0,7	96,4	19,2		14892,0		248,2	16688,0	2002,6	1754,4	12,0
	Polu-Si - RSM 80	78	128	10,0	11,0	0,7	90,8	19,2		14976,0		249,6	16782,1	2013,9	1764,3	12,1
	Polu-Si - SNA-PVLMT POLY 250W	250	40	10,0	15,6	1,6	64,1	19,2	1500,0	15000,0	25,0	250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
SNA Solar	Polu-Si - SNA-PVLMT POLY 260W	260	38	9,9	16,2	1,6	61,2	19,2		14820,0		247,0	16607,3	1992,9	1745,9	12,0
	Polu-Si - SNA-PVMS1 POLY 150W	150	66	9,9	11,7	1,3	84,7	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - SNA-PVSTD POLY 230W	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Polu-Si - SNA-PVSTD POLY 240W	240	41	9,8	14,8	1,6	66,7	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
SunWorld	Polu-Si - SFM180W-72/5	180	55	9,9	14,1	1,3	70,3	19,2	1500,0	14850,0	25,0	247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - SFM190W-72/5	190	52	9,9	14,9	1,3	66,4	19,2		14820,0		247,0	16607,3	1992,9	1745,9	12,0
	Polu-Si - SFM200W-72/5	200	50	10,0	15,7	1,3	63,9	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	Polu-Si - SWP200W-54/6	200	50	10,0	13,6	1,5	73,7	19,2		15000,0		250,0	16809,0	2017,1	1767,1	12,1
	Polu-Si - SWP210W-54/6	210	47	9,9	14,3	1,5	69,3	19,2		14805,0		246,8	16590,5	1990,9	1744,1	11,9
	Polu-Si - SWP230W-60/6	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	19,2		14835,0		247,3	16624,1	1994,9	1747,6	12,0
	Polu-Si - SWP240W-60/6	240	41	9,8	14,7	1,6	66,8	19,2		14760,0		246,0	16540,1	1984,8	1738,8	11,9
	Polu-Si - SWP280W-72/6	280	35	9,8	14,4	1,9	68,0	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	Polu-Si - SWP290W-72/6	290	34	9,9	14,9	1,9	66,0	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	Polu-Si - SWP165W-72/5	165	60	9,9	12,9	1,3	76,6	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
Yingli Solar	Polu-Si - YL310P-35b	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	19,2	1500,0	14880,0	25,0	248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	Polu-Si - YGE 72-YL335P-35b	335	29	9,7	17,2	1,9	56,4	19,2		14572,5		242,9	16329,9	1959,6	1716,7	11,8
	Polu-Si - YGE 72-YL330P-35b	330	30	9,9	17,0	1,9	58,3	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0
	Polu-Si - YGE 72-YL325P-35b	325	30	9,8	16,7	1,9	58,3	19,2		14625,0		243,8	16388,8	1966,7	1722,9	11,8
	Polu-Si - YGE 72-YL320P-35b	320	31	9,9	16,5	1,9	60,3	19,2		14880,0		248,0	16674,5	2000,9	1752,9	12,0
	Polu-Si - YGE 72-Multi-Busbar-YL340P128-35b	340	29	9,9	17,5	1,9	56,4	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	Polu-Si - YGE 72-Multi-Busbar-YL335P128-35b	335	29	9,7	17,2	1,9	56,4	19,2		14572,5		242,9	16329,9	1959,6	1716,7	11,8
	Polu-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL290P128-29b	290	34	9,9	17,7	1,6	55,6	19,2		14790,0		246,5	16573,7	1988,8	1742,3	11,9
	Polu-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL280P128-29b	280	35	9,8	17,1	1,6	57,3	19,2		14700,0		245,0	16472,8	1976,7	1731,7	11,9
	Polu-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL275P128-29b	275	36	9,9	16,8	1,6	58,9	19,2		14850,0		247,5	16640,9	1996,9	1749,4	12,0

Για τύπο Αμορφου πυριτίου (a-Si)

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαισίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής Ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG τHC ₂
BP Solar	a-Si - MST-50MV	50	200	10,0	6,1	0,8	164,7	20,3	1500,0	15000,0	25,0	250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - MST-50LV	50	200	10,0	6,1	0,8	164,7	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - MST-43MV	43	232	10,0	5,2	0,8	191,1	20,3		14964,0		249,4	17697,7	2123,7	1874,3	12,7
	a-Si - MST-43LV	43	232	10,0	5,2	0,8	191,1	20,3		14964,0		249,4	17697,7	2123,7	1874,3	12,7
	a-Si - BP Millennia MST 50 MV	50	200	10,0	6,1	0,8	163,9	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
Bosch Solar Energy	a-Si - μm-Si plus - 115 W	115	86	9,9	8,0	1,4	123,0	20,3	1500,0	14835,0	25,0	247,3	17545,1	2105,4	1858,2	12,6
	a-Si - μm-Si plus - 110 W	110	90	9,9	7,7	1,4	128,7	20,3		14850,0		247,5	17562,9	2107,5	1860,0	12,6
	a-Si - μm-Si plus - 105 W	105	95	10,0	7,3	1,4	135,9	20,3		14962,5		249,4	17695,9	2123,5	1874,1	12,7
	a-Si - μm-Si plus - 100 W	100	100	10,0	7,0	1,4	143,1	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - CS40T	40	250	10,0	6,6	0,6	151,5	20,3	1500,0	15000,0	25,0	250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - CS90T	90	111	10,0	6,2	1,4	161,1	20,3		14985,0		249,8	17722,5	2126,7	1877,0	12,8
EPV	a-Si - EPV20	19	526	10,0	4,8	0,4	207,8	20,3	1500,0	14991,0	25,0	249,9	17729,6	2127,6	1877,7	12,8
	a-Si - EPV40 (1)	38	263	10,0	4,8	0,8	207,8	20,3		14991,0		249,9	17729,6	2127,6	1877,7	12,8
	a-Si - EPV40 (2)	40	250	10,0	5,1	0,8	197,6	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - EPV-53	53	188	10,0	5,6	0,9	176,7	20,3		14946,0		249,1	17676,4	2121,2	1872,1	12,7
Gongchuang Solar	GC-ST120	120	83	10,0	8,4	1,4	118,6	20,3	1500,0	14940,0	25,0	249,0	17669,3	2120,3	1871,3	12,7
	GC-ST125	125	80	10,0	8,7	1,4	114,9	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	GC-ST130	130	76	9,9	9,1	1,4	108,6	20,3		14820,0		247,0	17527,4	2103,3	1856,3	12,6
	GC-ST135	135	74	10,0	9,4	1,4	106,3	20,3		14985,0		249,8	17722,5	2126,7	1877,0	12,8
	GC-ST140	140	71	9,9	9,8	1,4	101,4	20,3		14910,0		248,5	17633,8	2116,1	1867,6	12,7
Kaneka	a-Si - KNT46 - 46W	46	217	10,0	4,9	0,9	202,1	20,3	1500,0	14973,0	25,0	249,6	17708,4	2125,0	1875,5	12,8
	a-Si - KNT55 - 55W	55	181	10,0	5,9	0,9	168,4	20,3		14932,5		248,9	17660,5	2119,3	1870,4	12,7
	a-Si - U-EA100 - 100W	100	100	10,0	8,2	1,2	122,0	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - U-EA105 - 105W	105	95	10,0	8,6	1,2	115,9	20,3		14962,5		249,4	17695,9	2123,5	1874,1	12,7
	a-Si - U-EA110 - 110W	110	90	9,9	9,0	1,2	109,8	20,3		14850,0		247,5	17562,9	2107,5	1860,0	12,6
	a-Si - U-EA115 - 115W	115	86	9,9	9,4	1,2	104,9	20,3		14835,0		247,3	17545,1	2105,4	1858,2	12,6
	a-Si - U-EA120 - 120W	120	83	10,0	9,8	1,2	101,2	20,3		14940,0		249,0	17669,3	2120,3	1871,3	12,7
	a-Si - U-SA100 - 100W	100	100	10,0	8,2	1,2	122,0	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - U-SA105 - 105W	105	95	10,0	8,6	1,2	115,9	20,3		14962,5		249,4	17695,9	2123,5	1874,1	12,7
	a-Si - U-SA110 - 110W	110	90	9,9	9,0	1,2	109,8	20,3		14850,0		247,5	17562,9	2107,5	1860,0	12,6
Moser Baer	a-Si - Power Series FS - 350W	350	28	9,8	6,1	5,7	160,1	20,3	1500,0	14700,0	25,0	245,0	17385,5	2086,3	1841,3	12,5
	a-Si - Power Series FS - 360W	360	27	9,7	6,3	5,7	154,5	20,3		14580,0		243,0	17243,6	2069,2	1826,2	12,4
	a-Si - Power Series FS - 370W	370	27	10,0	6,5	5,7	154,4	20,3		14985,0		249,8	17722,5	2126,7	1877,0	12,8
	a-Si - Power Series FS - 380W	380	26	9,9	6,6	5,7	148,8	20,3		14820,0		247,0	17527,4	2103,3	1856,3	12,6
	a-Si - Power Series FS - 390W	390	25	9,8	6,8	5,7	143,0	20,3		14625,0		243,8	17296,8	2075,6	1831,9	12,5
	a-Si - Power Series FS - 400W	400	25	10,0	7,0	5,7	143,1	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
Sharp	a-Si - NA-E130G5	130	76	9,9	9,3	1,4	106,2	20,3	1500,0	14820,0	25,0	247,0	17527,4	2103,3	1856,3	12,6
	a-Si - NS - F130G5	130	76	9,9	9,3	1,4	106,7	20,3		14820,0		247,0	17527,4	2103,3	1856,3	12,6
	a-Si - NA-V142H5	142	70	9,9	10,0	1,4	99,4	20,3		14910,0		248,5	17633,8	2116,1	1867,6	12,7
	a-Si - NA-E130L5	135	74	10,0	9,6	1,4	104,1	20,3		14985,0		249,8	17722,5	2126,7	1877,0	12,8
	a-Si - NA-V128HR	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	20,3		14976,0		249,6	17711,9	2125,4	1875,8	12,8
	a-Si - NA-V121H5	121	82	9,9	8,5	1,4	116,7	20,3		14883,0		248,1	17601,9	2112,2	1864,2	12,7
	a-Si - NA-V121HR	121	82	9,9	8,5	1,4	116,7	20,3		14883,0		248,1	17601,9	2112,2	1864,2	12,7
	a-Si - NA-V128H5	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	20,3		14976,0		249,6	17711,9	2125,4	1875,8	12,8
	a-Si - NA-V128H1	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	20,3		14976,0		249,6	17711,9	2125,4	1875,8	12,8
	a-Si - NA-V135H1	135	74	10,0	9,5	1,4	105,2	20,3		14985,0		249,8	17722,5	2126,7	1877,0	12,8

Q-Cells	a-Si - SN2-125.0W	125	80	10,0	7,0	1,8	142,2	20,3	1500,0	15000,0	25,0	250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - SN2-127.5W	127,5	78	9,9	7,2	1,8	138,7	20,3		14917,5		248,6	17642,7	2117,1	1868,5	12,7
	a-Si - SN2-130.0W	130	76	9,9	7,3	1,8	135,2	20,3		14820,0		247,0	17527,4	2103,3	1856,3	12,6
	a-Si - SN2-132.5W	132,5	75	9,9	7,5	1,8	133,4	20,3		14906,3		248,4	17629,4	2115,5	1867,1	12,7
	a-Si - SN2-135.0W	135	74	10,0	7,6	1,8	131,6	20,3		14985,0		249,8	17722,5	2126,7	1877,0	12,8
	a-Si - SN2-137.5	137,5	72	9,9	7,7	1,8	128,1	20,3		14850,0		247,5	17562,9	2107,5	1860,0	12,6
	a-Si - SN2-140.0W	140	71	9,9	7,9	1,8	126,3	20,3		14910,0		248,5	17633,8	2116,1	1867,6	12,7
	a-Si - SN2-142.5W	142,5	70	10,0	8,0	1,8	124,4	20,3		14962,5		249,4	17695,9	2123,5	1874,1	12,7
	a-Si - SN2-145.0W	145	68	9,9	8,2	1,8	120,8	20,3		14790,0		246,5	17491,9	2099,0	1852,5	12,6
Q5 Solar	a-Si - QS55DGF	55	181	10,0	5,0	1,1	201,1	20,3	1500,0	14932,5	25,0	248,9	17660,5	2119,3	1870,4	12,7
	a-Si - QS60DGF	60	166	10,0	5,4	1,1	184,4	20,3		14940,0		249,0	17669,3	2120,3	1871,3	12,7
	a-Si - QS65DGF	65	153	9,9	4,2	1,6	237,9	20,3		14917,5		248,6	17642,7	2117,1	1868,5	12,7
	a-Si - QS75DGF	75	133	10,0	4,8	1,6	207,0	20,3		14962,5		249,4	17695,9	2123,5	1874,1	12,7
	a-Si - QS80	80	125	10,0	5,1	1,6	194,9	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - QS85DGF	85	117	9,9	5,5	1,6	181,8	20,3		14917,5		248,6	17642,7	2117,1	1868,5	12,7
	a-Si - QS90SGU	90	111	10,0	5,8	1,5	171,1	20,3		14985,0		249,8	17722,5	2126,7	1877,0	12,8
SolarPlus	a-Si - SP 40W	40	250	10,0	5,1	0,8	197,6	20,3	1500,0	15000,0	25,0	250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - SP 42W	42	238	10,0	5,3	0,8	188,2	20,3		14994,0		249,9	17733,2	2128,0	1878,1	12,8
	a-Si - SP 44W	44	227	10,0	5,6	0,8	179,6	20,3		14982,0		249,7	17719,0	2126,3	1876,6	12,8
	a-Si - SPe 44W	44	227	10,0	5,6	0,8	179,6	20,3		14982,0		249,7	17719,0	2126,3	1876,6	12,8
	a-Si - SPe 46W	46	217	10,0	5,8	0,8	171,5	20,3		14973,0		249,6	17708,4	2125,0	1875,5	12,8
	a-Si - SPe 48W	48	208	10,0	6,1	0,8	164,5	20,3		14976,0		249,6	17711,9	2125,4	1875,8	12,8
	a-Si - SPe 50W	50	200	10,0	6,3	0,8	158,2			15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
Sungen	a-Si - SG-NH100-GS	100	100	10,0	6,5	1,5	154,1	20,3	1500,0	15000,0	25,0	250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8
	a-Si - SG-NH95-GS	95	105	10,0	6,2	1,5	161,7	20,3		14962,5		249,4	17695,9	2123,5	1874,1	12,7
	a-Si - SG-NH90-GS	90	111	10,0	5,8	1,5	171,1	20,3		14985,0		249,8	17722,5	2126,7	1877,0	12,8
	a-Si - SG-NH85-GS	85	117	9,9	5,5	1,5	180,2	20,3		14917,5		248,6	17642,7	2117,1	1868,5	12,7
	a-Si - SG-NH80-GS	80	125	10,0	5,2	1,5	192,7	20,3		15000,0		250,0	17740,3	2128,8	1878,8	12,8

Για τύπο PV CdTe

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλασιού [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG tCO ₂ e
BP Solar	CdTe - BP Apollo 980	80,0	125,0	10,0	8,6	1,2	116,3	19,7	1500,0	15000,0	25,0	250,0	17279,6	2073,6	1823,6	12,4
Abound	CdTe - AB1-62	62,5	160,0	10,0	8,7	0,7	115,2	19,7	1500,0	15000,0	25,0	250,0	17279,6	2073,6	1823,6	12,4
	CdTe - AB1-65	65,0	153,0	9,9	9,0	0,7	110,1	19,7		14917,5		248,6	17184,6	2062,2	1813,5	12,4
	CdTe - AB1-67	67,5	148,0	10,0	9,4	0,7	106,5	19,7		14985,0		248,8	17262,4	2071,5	1821,7	12,4
	CdTe - AB1-70	70,0	142,0	9,9	9,7	0,7	102,3	19,7		14910,0		248,5	17176,0	2061,1	1812,6	12,4
	CdTe - AB1-72	72,5	137,0	9,9	10,1	0,7	98,6	19,7		14898,8		248,3	17163,0	2059,6	1811,2	12,4
First Solar	CdTe - FS-6440	440,0	22,0	9,7	17,8	2,5	54,4	19,7	1500,0	14520,0	25,0	242,0	16726,7	2007,2	1765,2	12,0
	CdTe - FS-6435	435,0	22,0	9,6	17,6	2,5	54,4	19,7		14355,0		239,3	16536,6	1984,4	1745,1	11,9
	CdTe - FS-6430	430,0	23,0	9,9	17,4	2,5	56,9	19,7		14835,0		247,3	17089,6	2050,7	1803,5	12,3
	CdTe - FS-6425	425,0	23,0	9,8	17,2	2,5	56,9	19,7		14662,5		244,4	16890,8	2026,9	1782,5	12,2
	CdTe - FS-6420	420,0	23,0	9,7	17,0	2,5	56,9	19,7		14490,0		241,5	16692,1	2003,1	1761,6	12,0
	CdTe - FS-497A	97,5	102,0	9,9	13,5	0,7	73,4	19,7		14917,5		248,6	17184,6	2062,2	1813,5	12,4
	CdTe - FS-497	97,5	102,0	9,9	13,5	0,7	73,4	19,7		14917,5		248,6	17184,6	2062,2	1813,5	12,4
	CdTe - FS-495A	95,0	105,0	10,0	13,2	0,7	75,6	19,7		14962,5		249,4	17236,4	2068,4	1819,0	12,4
	CdTe - FS-492A	92,5	108,0	10,0	12,9	0,7	77,7	19,7		14985,0		249,8	17262,4	2071,5	1821,7	12,4
	CdTe - FS-492	92,5	108,0	10,0	12,9	0,7	77,7	19,7		14985,0		249,8	17262,4	2071,5	1821,7	12,4
	CdTe - GE-CdTe83	83,0	120,0	10,0	11,5	0,7	86,4	19,7	1500,0	14940,0	25,0	249,0	17210,5	2065,3	1816,3	12,4
GE	CdTe - GE-CdTe80	80,0	125,0	10,0	11,1	0,7	90,0	19,7		15000,0		250,0	17279,6	2073,6	1823,6	12,4
	CdTe - GE-CdTe78	78,0	128,0	10,0	10,8	0,7	92,2	19,7		14976,0		249,6	17252,0	2070,2	1820,6	12,4
Q-Cells	CdTe - CX-35W	35,0	285,0	10,0	4,9	0,7	205,2	19,7	1500,0	14962,5	25,0	249,4	17236,4	2068,4	1819,0	12,4
	CdTe - CX-40W	40,0	250,0	10,0	5,6	0,7	179,9	19,7		15000,0		250,0	17279,6	2073,6	1823,6	12,4
	CdTe - CX-45W	45,0	222,0	10,0	6,3	0,7	159,8	19,7		14985,0		249,8	17262,4	2071,5	1821,7	12,4
	CdTe - CX-50W	50,0	200,0	10,0	6,9	0,7	144,1	19,7		15000,0		250,0	17279,6	2073,6	1823,6	12,4
	CdTe - CX-55W	55,0	181,0	10,0	7,6	0,7	130,3	19,7		14932,5		248,9	17201,9	2064,2	1815,4	12,4
	CdTe - CX-60W	60,0	166,0	10,0	8,3	0,7	119,6	19,7		14940,0		249,0	17210,5	2065,3	1816,3	12,4
	CdTe - CX-65W	65,0	153,0	9,9	9,0	0,7	110,1	19,7		14917,5		248,6	17184,6	2062,2	1813,5	12,4

Για τύπο Pn CIS

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλασίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής Ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG τηςCO ₂
Centennial Solar	CIS - CIG550W	50	200	10,0	6,6	0,8	151,5	18,8	1500,0	15000,0	25,0	250,0	16463,7	1975,6	1725,6	11,9
	CIS - SCG75-GEN2	75	133	10,0	9,3	0,8	107,3	18,8	1500,0	14962,5	25,0	249,4	16422,6	1970,7	1721,3	11,8
	CIS - SCG80-GEN2	80	125	10,0	9,9	0,8	101,0	18,8		15000,0		250,0	16463,7	1975,6	1725,6	11,9
	CIS - SCG85-GEN2	85	117	9,9	10,5	0,8	94,7	18,8		14917,5		248,6	16373,2	1964,8	1716,2	11,8
Solar frontier	CIS - SCG90-GEN2	90	111	10,0	11,1	0,8	90,0	18,8		14985,0		249,8	16447,3	1973,7	1723,9	11,8
	CIS - SF145-S - 145W	145	68	9,9	11,8	1,2	83,5	18,8	1500,0	14790,0	25,0	246,5	16233,3	1948,0	1701,5	11,7
	CIS - SF150-S - 150W	150	66	9,9	12,2	1,2	81,1	18,8		14850,0		247,5	16299,1	1955,9	1708,4	11,7
	CIS - SF155-S - 155W	155	64	9,9	12,6	1,2	78,6	18,8		14880,0		248,0	16332,0	1959,8	1711,8	11,8
Q-Cells	CIS - SF160-S - 160W	160	62	9,9	13,0	1,2	76,1	18,8		14880,0		248,0	16332,0	1959,8	1711,8	11,8
	CIS - SF165-S - 165W	165	60	9,9	13,4	1,2	73,7	18,8		14850,0		247,5	16299,1	1955,9	1708,4	11,7
	CIS - SF170-S - 170W	170	58	9,9	13,8	1,2	71,2	18,8		14790,0		246,5	16233,3	1948,0	1701,5	11,7
	CIS - SF175-S - 175W	175	57	10,0	14,3	1,2	70,0	18,8		14962,5		249,4	16422,6	1970,7	1721,3	11,8
Q-Smart	CIS - Q-Smart UF L 115W	115	86	9,9	12,2	0,9	80,8	18,8	1500,0	14835,0	25,0	247,3	16282,6	1953,9	1706,7	11,7
	CIS - Q-Smart UF L 110W	110	90	9,9	11,7	0,9	84,5	18,8		14850,0		247,5	16299,1	1955,9	1708,4	11,7
	CIS - Q-Smart UF L 105W	105	95	10,0	11,2	0,9	89,2	18,8		14962,5		249,4	16422,6	1970,7	1721,3	11,8
	CIS - SL1-80W	80	125	10,0	10,7	0,8	93,7	18,8		15000,0		250,0	16463,7	1975,6	1725,6	11,9
Shell	CIS - Q-Smart UF - 85W	85	117	9,9	11,3	0,8	87,7	18,8		14917,5		248,6	16373,2	1964,8	1716,2	11,8
	CIS - Q-Smart UF - 80W	80	125	10,0	10,7	0,8	93,7	18,8		15000,0		250,0	16463,7	1975,6	1725,6	11,9
	CIS - Q-Smart UF - 75W	75	133	10,0	10,0	0,8	99,8	18,8		14962,5		249,4	16422,6	1970,7	1721,3	11,8
	CIS - Q-Smart - 90W	90	111	10,0	11,8	0,8	84,4	18,8		14985,0		249,8	16447,3	1973,7	1723,9	11,8
Shell	CIS - Q-Smart - 85W	85	117	9,9	11,2	0,8	89,0	18,8		14917,5		248,6	16373,2	1964,8	1716,2	11,8
	CIS - Q-Smart - 80W	80	125	10,0	10,5	0,8	95,1	18,8		15000,0		250,0	16463,7	1975,6	1725,6	11,9
	CIS - ST10W	10	1000	10,0	7,9	0,1	126,9	18,8	1500,0	15000,0	25,0	250,0	16463,7	1975,6	1725,6	11,9
	CIS - ST20W	20	500	10,0	8,2	0,3	122,7	18,8		15000,0		250,0	16463,7	1975,6	1725,6	11,9
Shell	CIS - ST36W	36	277	10,0	8,5	0,4	117,5	18,8		14958,0		249,3	16417,7	1970,1	1720,8	11,8
	CIS - ST40W	40	250	10,0	9,4	0,4	106,0	18,8		15000,0		250,0	16463,7	1975,6	1725,6	11,9

Περιοχή Πάτρας

Για τύπο Πολυκρυσταλλικού πυριτίου (m-Si)

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαισίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής Ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG τηςCO ₂
BP Solar	mono-Si - BP 4 185W	185	54	10,0	14,8	1,2	67,5	16,3	1500,0	14985,0	25,0	249,8	14275,5	1713,1	1463,3	10,3
	mono-Si - BP 590F	90	111	10,0	14,3	0,6	69,9	16,3		14985,0		249,8	14275,5	1713,1	1463,3	10,3
	mono-Si - BP 4 180W	180	55	9,9	14,4	1,2	68,8	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - BP 4 175W	175	57	10,0	14,0	1,2	71,3	16,3		14962,5		249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	mono-Si - BP 4 170W	170	58	9,9	13,5	1,2	73,0	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	mono-Si - BP 585F	85	117	9,9	13,5	0,6	73,7	16,3		14917,5		248,6	14211,2	1705,3	1456,7	10,2
	mono-Si - BP 5170 S	170	58	9,9	13,5	1,3	73,0	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	mono-Si - BP 4 165W	165	57	9,4	13,2	1,2	71,3	16,3		14107,5		235,1	14146,9	1697,6	1462,5	10,2
	mono-Si - BP 585 S, U, W	85	117	9,9	13,1	0,7	75,9	16,3		14917,5		248,6	14211,2	1705,3	1456,7	10,2
	mono-Si - BP 555/1 od./2	55	181	10,0	12,6	0,4	79,0	16,3		14932,5		248,9	14225,5	1707,1	1458,2	10,2
Bosch Solar Energy	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 280 W	280	35	9,8	17,0	1,6	57,5	16,3	1500,0	14700,0	25,0	245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 275 W	275	36	9,9	16,7	1,6	59,2	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 270 W	270	37	10,0	16,4	1,6	60,8	16,3		14985,0		249,8	14275,5	1713,1	1463,3	10,3
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 265 W	265	37	9,8	16,1	1,6	60,8	16,3		14707,5		245,1	14011,1	1681,3	1436,2	10,1
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 260 W	260	38	9,9	15,8	1,6	62,5	16,3		14820,0		247,0	14118,3	1694,2	1447,2	10,2
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 225 W	225	44	9,9	13,7	1,6	72,3	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - cc-Si M 60 - NA42117 - 250 W	250	40	10,0	15,2	1,6	65,7	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 245 W	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30119 - 245 W	245	40	9,8	15,0	1,6	65,4	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 240 W	240	41	9,8	14,6	1,6	67,4	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
China Sunergy	mono-Si - CSUN320-72M	320	31	9,9	16,6	1,9	59,7	16,3	1500,0	14880,0	25,0	248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	mono-Si - CSUN315-72M	315	31	9,8	16,3	1,9	60,0	16,3		14647,5		244,1	13954,0	1674,5	1430,4	10,1
	mono-Si - CSUN310-72M	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	mono-Si - CSUN305-72M	305	32	9,8	15,8	1,9	62,0	16,3		14640,0		244,0	13946,8	1673,6	1429,6	10,0
	mono-Si - CSUN300-72M	300	33	9,9	15,5	1,9	63,9	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - CSUN295-72M	295	33	9,7	15,2	1,9	63,9	16,3		14602,5		243,4	13911,1	1669,3	1426,0	10,0
	mono-Si - CSUN290-72M	290	34	9,9	15,0	1,9	65,8	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	mono-Si - CSUN285-72M	285	35	10,0	14,7	1,9	67,8	16,3		14962,5		249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	mono-Si - CSUN270-60M	270	37	10,0	16,6	1,6	60,1	16,3		14985,0		249,8	14275,5	1713,1	1463,3	10,3
	mono-Si - CSUN265-60M	265	37	9,8	16,3	1,6	60,1	16,3		14707,5		245,1	14011,1	1681,3	1436,2	10,1
GE	mono-Si - GEPV-165-M	165	60	9,9	11,4	1,4	86,8	16,3	1500,0	14850,0	25,0	247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - GEPV-110-M	110	90	9,9	11,4	1,0	86,8	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - GEPV-100-M	100	100	10,0	10,4	1,0	96,2	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	mono-Si - GEPV-070-M	70	142	9,9	11,1	0,6	88,5	16,3		14910,0		248,5	14204,0	1704,5	1456,0	10,2
	mono-Si - GEPV-065-M	65	153	9,9	10,3	0,6	96,6	16,3		14917,5		248,6	14211,2	1705,3	1456,7	10,2
	mono-Si - GEPV-055-G	55	181	10,0	8,2	0,7	121,4	16,3		14932,5		248,9	14225,5	1707,1	1458,2	10,2
	mono-Si - GEPV-050-M	50	200	10,0	8,9	0,6	112,4	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	mono-Si - GEPV-030-M	30	333	10,0	8,1	0,4	123,3	16,3		14985,0		249,8	14275,5	1713,1	1463,3	10,3
	mono-Si - AP-120	120	83	10,0	12,3	1,0	80,8	16,3		14940,0		249,0	14232,6	1707,9	1458,9	10,3
	mono-Si - AP-110	110	90	9,9	11,3	1,0	87,7	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
Jinko Solar	mono-Si - JKM360M-76	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	16,3	1500,0	14580,0	25,0	243,0	13889,7	1666,8	1423,8	10,0
	mono-Si - JKM360M-72-V	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	16,3		14580,0		243,0	13889,7	1666,8	1423,8	10,0
	mono-Si - JKM360M-72(Plus)	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	16,3		14580,0		243,0	13889,7	1666,8	1423,8	10,0
	mono-Si - JKM355M-75	355	28	9,9	18,3	1,9	54,3	16,3		14910,0		248,5	14204,0	1704,5	1456,0	10,2
	mono-Si - JKM355M-72-V	355	28	9,9	18,3	1,9	54,3	16,3		14910,0		248,5	14204,0	1704,5	1456,0	10,2
	mono-Si - JKM340M-72-V	340	29	9,9	17,5	1,9	56,3	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	mono-Si - JKM320M-72	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	mono-Si - JKM315M-72	315	31	9,8	16,2	1,9	60,2	16,3		14647,5		244,1	13954,0	1674,5	1430,4	10,1
	mono-Si - JKM295M-60-V	295	33	9,7	18,0	1,6	54,0	16,3		14602,5		243,4	13911,1	1669,3	1426,0	10,0
	mono-Si - JKM290M-60-V	290	34	9,9	17,7	1,6	55,6	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1

SANYO	μovo-Si - HIP-215NKHA5	215	46	9,9	17,1	1,3	57,8	16,3	1500,0	14835,0	25,0	247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	μovo-Si - HIP-210NKHA5	210	47	9,9	16,7	1,3	59,1	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	μovo-Si - HIP-205NKHA5	205	48	9,8	16,3	1,3	60,4	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	μovo-Si - HIP-205BA3	205	48	9,8	17,4	1,2	56,6	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	μovo-Si - HIP-200BA3	200	50	10,0	17,0	1,2	58,8	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	μovo-Si - HIP-195BA3	195	51	9,9	16,5	1,2	60,3	16,3		14917,5		248,6	14211,2	1705,3	1456,7	10,2
	μovo-Si - HIP-190BE2	190	52	9,9	16,1	1,2	61,4	16,3		14820,0		247,0	14118,3	1694,2	1447,2	10,2
	μovo-Si - HIP-190BA3	190	52	9,9	16,1	1,2	61,4	16,3		14820,0		247,0	14146,9	1697,6	1450,6	10,2
	μovo-Si - HIP-J54BE2	180	55	9,9	15,2	1,2	65,1	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	μovo-Si - HIP-180BE3	180	55	9,9	15,3	1,2	64,7	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
Schuco	μovo-Si - SPV 210 SMAU-1	210	47	9,9	14,9	1,5	66,2	16,3	1500,0	14805,0	25,0	246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	μovo-Si - SPV 200 SMAU-1	200	50	10,0	14,2	1,5	70,4	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	μovo-Si - MPE 175 MS 05	175	57	10,0	13,7	1,3	72,8	16,3		14962,5		249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	μovo-Si - MPE 320 MP 02	320	31	9,9	11,9	2,7	83,4	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	μovo-Si - MPE 310 MP 02	310	32	9,9	11,5	2,7	86,3	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	μovo-Si - MPE 185 MS 05	185	54	10,0	14,5	1,3	68,9	16,3		14985,0		249,8	14275,5	1713,1	1463,3	10,3
	μovo-Si - MPE 180 MS 05	180	55	9,9	14,1	1,3	70,2	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	μovo-Si - MPE 170 MS 05	170	58	9,9	13,3	1,3	74,1	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	μovo-Si - NB-245A8	245	40	9,8	19,7	1,2	49,7	16,3	1500,0	14700,0	25,0	245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	μovo-Si - NQ-140AC	139,5	71	9,9	16,5	0,8	60,0	16,3		14856,8		247,6	14153,3	1698,4	1450,8	10,2
Sharp	μovo-Si - NQ-143AD	143	69	9,9	16,9	0,8	58,4	16,3		14800,0		246,7	14099,7	1692,0	1445,3	10,2
	μovo-Si - NQ-148AD	148	67	9,9	17,5	0,8	56,7	16,3		14874,0		247,9	14169,7	1700,4	1452,5	10,2
	μovo-Si - NQ-198AC	198	50	9,9	17,2	1,2	57,6	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	μovo-Si - NQ-203AD	203	49	9,9	17,6	1,2	56,5	16,3		14920,5		248,7	14214,0	1705,7	1457,0	10,2
	μovo-Si - NQ-210AD	210	47	9,9	18,2	1,2	54,2	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	μovo-Si - NU-U235F4	235	42	9,9	14,4	1,6	68,5	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	μovo-Si - NU-U240F1	240	41	9,8	14,7	1,6	66,9	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	μovo-Si - NU-205AD	205	48	9,8	15,5	1,3	63,5	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	μovo-Si - SQ 160-C	160	62	9,9	12,1	1,3	81,8	16,3	1500,0	14880,0	25,0	248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	μovo-Si - SQ 150-C	150	66	9,9	11,4	1,3	87,1	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
Shell	μovo-Si - Ultra 80-P	80	125	10,0	12,7	0,6	78,7	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	μovo-Si - SP75	75	133	10,0	11,9	0,6	83,8	16,3		14962,5		249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	μovo-Si - Ultra 175-PC	175	57	10,0	13,3	1,3	75,0	16,3		14962,5		249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	μovo-Si - Ultra 175-P	175	57	10,0	13,3	1,3	75,0	16,3		14962,5		249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	μovo-Si - Ultra 165-PC	165	60	9,9	12,5	1,3	79,2	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	μovo-Si - Ultra 165-P	165	60	9,9	12,5	1,3	79,2	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	μovo-Si - Ultra 85-P	85	117	9,9	13,4	0,6	74,2	16,3		14917,5		248,6	14211,2	1705,3	1456,7	10,2
	μovo-Si - SR100	100	100	10,0	11,2	0,9	89,0	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	μovo-Si - E19-310-COM	310	32	9,9	19,3	1,5	51,4	16,3	1500,0	14880,0	25,0	248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	μovo-Si - SPR-E19-235	235	42	9,9	19,3	1,2	51,1	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
SunPower	μovo-Si - SPR-E19-315	315	31	9,8	19,7	1,5	49,6	16,3		14647,5		244,1	13954,0	1674,5	1430,4	10,1
	μovo-Si - SPR-E19-410-COM	410	24	9,8	19,0	2,1	51,8	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	μovo-Si - SPR-E20-245	245	40	9,8	20,1	1,2	48,8	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	μovo-Si - SPR-E20-327	327	30	9,8	20,4	1,5	48,1	16,3		14715,0		245,3	14018,3	1682,2	1436,9	10,1
	μovo-Si - SPR-E20-435-COM	435	22	9,6	20,7	2,1	46,2	16,3		14355,0		239,3	13675,3	1641,0	1401,8	9,8
	μovo-Si - SPR-X19-240-BLK	240	41	9,8	19,7	1,2	49,9	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	μovo-Si - SPR-X20-245	245	40	9,8	20,1	1,2	48,8	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	μovo-Si - SPR-X21-345	345	28	9,7	21,5	1,5	44,9	16,3		14490,0		241,5	13803,9	1656,5	1415,0	9,9

SunWorld	mono-Si - SWM220W-54/6	220	45	9,9	14,9	1,5	66,3	16,3	1500,0	14850,0	25,0	247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - SWM230W	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	mono-Si - SWM240W-96/5	240	41	9,8	14,1	1,7	70,0	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	mono-Si - SWM250W	250	40	10,0	15,3	1,6	65,2	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	mono-Si - SWM250W-96/5	250	40	10,0	14,6	1,7	68,3	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	mono-Si - SWM260W-96/5	260	38	9,9	15,2	1,7	64,9	16,3		14820,0		247,0	14118,3	1694,2	1447,2	10,2
	mono-Si - SWM280W-72/6	280	35	9,8	14,4	1,9	68,0	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	mono-Si - SWM300W-72/6	300	33	9,9	15,4	1,9	64,1	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - SWM310W-72/6	310	32	9,9	16,0	1,9	62,2	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	mono-Si - SWM240W	240	41	9,8	14,7	1,6	66,8	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
Yingli Solar	mono-Si - 144 HCL-YL360CG2536L-2 1/2	360	27	9,7	17,8	2,0	54,8	16,3	1500,0	14580,0	25,0	243,0	13889,7	1666,8	1423,8	10,0
	mono-Si - 144 HCL-YL355CG2536L-2 1/2	355	28	9,9	17,5	2,0	56,8	16,3		14910,0		248,5	14204,0	1704,5	1456,0	10,2
	mono-Si - 144 HCL-YL345CG2536L-2 1/2	345	28	9,7	17,0	2,0	56,8	16,3		14490,0		241,5	13803,9	1656,5	1415,0	9,9
	mono-Si - 144 HCL-YL340CG2536L-2 1/2	340	29	9,9	16,8	2,0	58,8	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	mono-Si - 144 HCF-YL360CG2536F-2 1/2	360	27	9,7	17,6	2,0	55,2	16,3		14580,0		243,0	13889,7	1666,8	1423,8	10,0
	mono-Si - 144 HCF-YL355CG2536F-2 1/2	355	28	9,9	17,4	2,0	57,3	16,3		14910,0		248,5	14204,0	1704,5	1456,0	10,2
	mono-Si - 72 CF-YL330CG2536F-1	330	30	9,9	16,7	2,0	59,3	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	mono-Si - 60 CL-YL280CG2530L-1	280	35	9,8	17,0	1,6	57,6	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	mono-Si - 60 CF-YL285CG2530F-1	285	35	10,0	17,2	1,7	58,1	16,3		14962,5		249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	mono-Si - 60 CF-YL275CG2530F-1	275	36	9,9	16,6	1,7	59,8	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2

Για τύπο PV p-si

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαστίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής Ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [KWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG
BP Solar	Πολυ-Si - BP 3 225W	225	44	9,9	13,5	1,7	73,3	16,3	1500,0	14850,0	25,0	247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Πολυ-Si - BP 3 230W	230	43	9,9	13,8	1,7	71,7	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Πολυ-Si - BP 3 235W	235	42	9,9	14,1	1,7	70,0	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	Πολυ-Si - BP 3165	165	60	9,9	13,1	1,3	75,6	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Πολυ-Si - BP SX 110 U,24v	120	83	10,0	11,2	1,1	88,9	16,3		14940,0		249,0	14232,6	1707,9	1458,9	10,3
	Πολυ-Si - BP SX 120 U,24v	120	83	10,0	11,2	1,1	88,9	16,3		14940,0		249,0	14232,6	1707,9	1458,9	10,3
	Πολυ-Si - BP 375 H, S, U	75	133	10,0	11,6	0,7	86,0	16,3		14962,5		249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	Πολυ-Si - BP 380 H, S, U	80	125	10,0	12,3	0,7	81,3	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	Πολυ-Si - BP 380X, S, U	80	125	10,0	12,3	0,7	81,3	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	Πολυ-Si - DC Power Wall	240	41	9,8	11,3	2,1	86,8	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
Bosch Solar Energy	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 285 W	285	35	10,0	14,6	2,0	68,5	16,3	1500,0	14962,5	25,0	249,4	14254,0	1710,5	1461,1	10,3
	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 290 W	290	34	9,9	14,8	2,0	66,5	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 295 W	295	33	9,7	15,1	2,0	64,6	16,3		14602,5		243,4	13911,1	1669,3	1426,0	10,0
China Sunergy	Πολυ-Si - CSUN310-72P	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	16,3	1500,0	14880,0	25,0	248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	Πολυ-Si - CSUN305-72P	305	32	9,8	15,8	1,9	62,0	16,3		14640,0		244,0	13946,8	1673,6	1429,6	10,0
	Πολυ-Si - CSUN300-72P	300	33	9,9	15,5	1,9	63,9	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Πολυ-Si - CSUN295-72P	295	33	9,7	15,2	1,9	63,9	16,3		14602,5		243,4	13911,1	1669,3	1426,0	10,0
	Πολυ-Si - CSUN260-60P	260	38	9,9	16,0	1,6	61,7	16,3		14820,0		247,0	14118,3	1694,2	1447,2	10,2
	Πολυ-Si - CSUN255-60P	255	39	9,9	15,7	1,6	63,3	16,3		14917,5		248,6	14211,2	1705,3	1456,7	10,2
	Πολυ-Si - CSUN250-60P	250	40	10,0	15,4	1,6	64,9	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	Πολυ-Si - CSUN245-60P	245	40	9,8	15,1	1,6	64,9	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	Πολυ-Si - CSUN240-60P	240	41	9,8	14,8	1,6	66,6	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	Πολυ-Si - CSUN230-60P	230	43	9,9	14,2	1,6	69,8	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
Centrosolar	Πολυ-Si - S 195P50 Integration	195	51	9,9	13,4	1,5	74,1	16,3	1500,0	14917,5	25,0	248,6	14211,2	1705,3	1456,7	10,2
	Πολυ-Si - S 200P50 Integration	200	50	10,0	13,8	1,5	72,7	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	Πολυ-Si - S 205P50 Integration	205	48	9,8	14,1	1,5	69,7	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	Πολυ-Si - S 210P50 Integration	210	47	9,9	14,5	1,5	68,3	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	Πολυ-Si - S 210P54 Excellent	210	47	9,9	14,1	1,5	70,0	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	Πολυ-Si - S 215P54 Excellent	215	46	9,9	14,5	1,5	68,2	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Πολυ-Si - S 230P60 Professional	230	43	9,9	14,0	1,6	70,6	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Πολυ-Si - S 235P60 Professional	235	42	9,9	14,3	1,6	69,0	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	Πολυ-Si - S 240P60 Professional	240	41	9,8	14,6	1,6	67,4	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	Πολυ-Si - S 245P60 Professional	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1

Schuco	Полю-Си - MPE 230 PS 09	230	43	9,9	14,0	1,6	70,6	16,3	1500,0	14835,0	25,0	247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Полю-Си - MPE 230 PS 04	230	43	9,9	14,3	1,6	69,2	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Полю-Си - MPE 225 PS 09	225	44	9,9	13,7	1,6	72,3	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - MPE 225 PS 04	225	44	9,9	14,0	1,6	70,7	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - MPE 220 PS 09	220	45	9,9	13,4	1,6	73,9	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - MPE 220 PS 04	220	45	9,9	13,7	1,6	72,3	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - MPE 180 MS 05	180	55	9,9	14,1	1,3	70,2	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - MPE 170 MS 05	170	58	9,9	13,3	1,3	74,1	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	Полю-Си - MPE 215 PS 04	215	46	9,9	13,4	1,6	73,8	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Полю-Си - MPE 210 PS 04	210	47	9,9	13,1	1,6	75,3	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
Sharp	Полю-Си - ND-R250A5	250	40	10,0	15,2	1,6	65,8	16,3	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	Полю-Си - ND-F4Q300	300	33	9,9	15,3	2,0	64,7	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - ND-F2Q235	235	42	9,9	14,4	1,6	68,4	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	Полю-Си - ND-250QCS	250	40	10,0	15,3	1,6	65,4	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	Полю-Си - ND-U230C1	230	43	9,9	14,1	1,6	70,1	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Полю-Си - ND-U224C1	224	44	9,9	13,7	1,6	71,9	16,3		14784,0		246,4	14084,0	1690,1	1443,7	10,1
	Полю-Си - ND-R245A6	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	Полю-Си - ND-R235A5	235	42	9,9	14,3	1,6	69,0	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	Полю-Си - ND-Q245F7	245	40	9,8	15,0	1,6	65,3	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	Полю-Си - ND-H230Q2	230	43	9,9	14,1	1,6	70,1	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
Shell	Полю-Си - IRS 75 MA	75	136	9,9	11,6	0,7	85,6	16,3	1500,0	14892,0	25,0	248,2	14186,9	1702,4	1454,2	10,2
	Полю-Си - IRS 110 MA	109	91	9,9	11,4	1,0	87,0	16,3		14878,5		248,0	14174,0	1700,9	1452,9	10,2
	Полю-Си - RSM 105	104	96	10,0	10,0	1,0	99,8	16,3		14976,0		249,6	14266,9	1712,0	1462,4	10,3
	Полю-Си - RSM 110	109	91	9,9	10,5	1,0	94,5	16,3		14878,5		248,0	14174,0	1700,9	1452,9	10,2
	Полю-Си - RSM 115	113	88	9,9	11,6	1,0	85,7	16,3		14916,0		248,6	14209,7	1705,2	1456,6	10,2
	Полю-Си - RSM 120	118	84	9,9	11,4	1,0	86,9	16,3		14868,0		247,8	14164,0	1699,7	1451,9	10,2
	Полю-Си - RSM 70	68	147	10,0	9,6	0,7	104,1	16,3		14994,0		249,9	14284,1	1714,1	1464,2	10,3
	Полю-Си - RSM 75	73	136	9,9	10,3	0,7	96,4	16,3		14892,0		248,2	14186,9	1702,4	1454,2	10,2
	Полю-Си - RSM 80	78	128	10,0	11,0	0,7	90,8	16,3		14976,0		249,6	14266,9	1712,0	1462,4	10,3
	Полю-Си - SNA-PVLMT POLY 250W	250	40	10,0	15,6	1,6	64,1	16,3	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
SNA Solar	Полю-Си - SNA-PVLMT POLY 260W	260	38	9,9	16,2	1,6	61,2	16,3		14820,0		247,0	14118,3	1694,2	1447,2	10,2
	Полю-Си - SNA-PVMS1 POLY 150W	150	66	9,9	11,7	1,3	84,7	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - SNA-PVSTD POLY 230W	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Полю-Си - SNA-PVSTD POLY 240W	240	41	9,8	14,8	1,6	66,7	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	Полю-Си - JKM335PP-72-V	335	29	9,7	17,3	1,9	56,3	16,3	1500,0	14572,5	25,0	242,9	13882,5	1665,9	1423,0	10,0
Jinko Solar	Полю-Си - JKM335PP-72-DV	335	29	9,7	17,3	2,0	56,3	16,3		14572,5		242,9	13882,5	1665,9	1423,0	10,0
	Полю-Си - JKM330PP-72-V	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - JKM330PP-72-Полю-Си - J4	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - JKM325PP-73	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Полю-Си - JKM320PP-72-Полю-Си - J4	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	Полю-Си - JKM320PP-72	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	Полю-Си - JKM315P-72	315	31	9,8	16,2	1,9	60,2	16,3		14647,5		244,1	13954,0	1674,5	1430,4	10,1
	Полю-Си - JKM5270PP-80	270	37	10,0	16,5	1,6	60,5	16,3		14985,0		249,8	14275,5	1713,1	1463,3	10,3
	Полю-Си - JKM280PP-60(Plus)	280	35	9,8	17,1	1,6	57,3	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	Полю-Си - SN255P-10 - 255W	255	39	9,9	15,6	1,6	63,7	16,3	1500,0	14917,5	25,0	248,6	14211,2	1705,3	1456,7	10,2
S-Energy	Полю-Си - SN260P-10 - 260W	260	38	9,9	15,9	1,6	62,1	16,3		14820,0		247,0	14118,3	1694,2	1447,2	10,2
	Полю-Си - SN265P-10 - 265W	265	37	9,8	16,2	1,6	60,5	16,3		14707,5		245,1	14011,1	1681,3	1436,2	10,1
	Полю-Си - SN270P-10 - 270W	270	37	10,0	16,5	1,6	60,4	16,3		14985,0		249,8	14275,5	1713,1	1463,3	10,3
	Полю-Си - SN310P-10 - 310W	310	32	9,9	15,9	2,0	62,4	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	Полю-Си - SN315P-10 - 315W	315	31	9,8	16,2	2,0	60,5	16,3		14647,5		244,1	13954,0	1674,5	1430,4	10,1
	Полю-Си - SN320P-10 - 320W	320	31	9,9	16,4	2,0	60,5	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	Полю-Си - SN325P-10 - 325W	325	30	9,8	16,7	2,0	58,5	16,3		14625,0		243,8	13932,5	1671,9	1428,2	10,0
	Полю-Си - SN330P-10 - 330W	330	30	9,9	16,9	2,0	58,5	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2

SunWorld	Πολυ-Si - SFM180W-72/5	180	55	9,9	14,1	1,3	70,3	16,3	1500,0	14850,0	25,0	247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Πολυ-Si - SFM190W-72/5	190	52	9,9	14,9	1,3	66,4	16,3		14820,0		247,0	14118,3	1694,2	1447,2	10,2
	Πολυ-Si - SFM200W-72/5	200	50	10,0	15,7	1,3	63,9	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	Πολυ-Si - SWP200W-54/6	200	50	10,0	13,6	1,5	73,7	16,3		15000,0		250,0	14289,8	1714,8	1464,8	10,3
	Πολυ-Si - SWP210W-54/6	210	47	9,9	14,3	1,5	69,3	16,3		14805,0		246,8	14104,0	1692,5	1445,7	10,2
	Πολυ-Si - SWP230W-60/6	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	16,3		14835,0		247,3	14132,6	1695,9	1448,7	10,2
	Πολυ-Si - SWP240W-60/6	240	41	9,8	14,7	1,6	66,8	16,3		14760,0		246,0	14061,1	1687,3	1441,3	10,1
	Πολυ-Si - SWP280W-72/6	280	35	9,8	14,4	1,9	68,0	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	Πολυ-Si - SWP290W-72/6	290	34	9,9	14,9	1,9	66,0	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	Πολυ-Si - SWP165W-72/5	165	60	9,9	12,9	1,3	76,6	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
Yingli Solar	Πολυ-Si - YL310P-35b	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	16,3	1500,0	14880,0	25,0	248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	Πολυ-Si - YGE 72-YL335P-35b	335	29	9,7	17,2	1,9	56,4	16,3		14572,5		242,9	13882,5	1665,9	1423,0	10,0
	Πολυ-Si - YGE 72-YL330P-35b	330	30	9,9	17,0	1,9	58,3	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2
	Πολυ-Si - YGE 72-YL325P-35b	325	30	9,8	16,7	1,9	58,3	16,3		14625,0		243,8	13932,5	1671,9	1428,2	10,0
	Πολυ-Si - YGE 72-YL320P-35b	320	31	9,9	16,5	1,9	60,3	16,3		14880,0		248,0	14175,5	1701,1	1453,1	10,2
	Πολυ-Si - YGE 72-Multi-Busbar-YL340P12B-35b	340	29	9,9	17,5	1,9	56,4	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	Πολυ-Si - YGE 72-Multi-Busbar-YL335P12B-35b	335	29	9,7	17,2	1,9	56,4	16,3		14572,5		242,9	13882,5	1665,9	1423,0	10,0
	Πολυ-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL290P12B-29b	290	34	9,9	17,7	1,6	55,6	16,3		14790,0		246,5	14089,7	1690,8	1444,3	10,1
	Πολυ-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL280P12B-29b	280	35	9,8	17,1	1,6	57,3	16,3		14700,0		245,0	14004,0	1680,5	1435,5	10,1
	Πολυ-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL275P12B-29b	275	36	9,9	16,8	1,6	58,9	16,3		14850,0		247,5	14146,9	1697,6	1450,1	10,2

Για τον τύπο Άμορφου πυριτίου (a-Si)

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) [kW]	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλασίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής Ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [KWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG tCO ₂
BP Solar	a-Si - MST-50MV	50	200	10,0	6,1	0,8	164,7	17,0	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - MST-50LV	50	200	10,0	6,1	0,8	164,7	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - MST-43MV	43	232	10,0	5,2	0,8	191,1	17,0		14964,0		249,4	14883,0	1786,0	1536,6	10,7
	a-Si - MST-43LV	43	232	10,0	5,2	0,8	191,1	17,0		14964,0		249,4	14883,0	1786,0	1536,6	10,7
	a-Si - BP Millennia MST 50 MV	50	200	10,0	6,1	0,8	163,9	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
Bosch Solar Energy	a-Si - μm-Si plus - 115 W	115	86	9,9	8,0	1,4	123,0	17,0	1500,0	14835,0	25,0	247,3	14754,7	1770,6	1523,3	10,6
	a-Si - μm-Si plus - 110 W	110	90	9,9	7,7	1,4	128,7	17,0		14850,0		247,5	14769,6	1772,4	1524,9	10,6
	a-Si - μm-Si plus - 105 W	105	95	10,0	7,3	1,4	135,9	17,0		14962,5		249,4	14881,5	1785,8	1536,4	10,7
	a-Si - μm-Si plus - 100 W	100	100	10,0	7,0	1,4	143,1	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
Centennial Solar	a-Si - CS40T	40	250	10,0	6,6	0,6	151,5	17,0	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - CS90T	90	111	10,0	6,2	1,4	161,1	17,0		14985,0		249,8	14903,9	1788,5	1538,7	10,7
EPV	a-Si - EPV20	19	526	10,0	4,8	0,4	207,8	17,0	1500,0	14991,0	25,0	249,9	14909,9	1789,2	1539,3	10,7
	a-Si - EPV40 (1)	38	263	10,0	4,8	0,8	207,8	17,0		14991,0		249,9	14909,9	1789,2	1539,3	10,7
	a-Si - EPV40 (2)	40	250	10,0	5,1	0,8	197,6	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - EPV-53	53	188	10,0	5,6	0,9	176,7	17,0		14946,0		249,1	14865,1	1783,8	1534,7	10,7
Gongchuang Solar	GC-ST120	120	83	10,0	8,4	1,4	118,6	17,0	1500,0	14940,0	25,0	249,0	14859,1	1783,1	1534,1	10,7
	GC-ST125	125	80	10,0	8,7	1,4	114,9	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	GC-ST130	130	76	9,9	9,1	1,4	108,6	17,0		14820,0		247,0	14739,8	1768,8	1521,8	10,6
	GC-ST135	135	74	10,0	9,4	1,4	106,3	17,0		14985,0		249,8	14903,9	1788,5	1538,7	10,7
	GC-ST140	140	71	9,9	9,8	1,4	101,4	17,0		14910,0		248,5	14829,3	1779,5	1531,0	10,7
Kaneka	a-Si - KNT46 - 46W	46	217	10,0	4,9	0,9	202,1	17,0	1500,0	14973,0	25,0	249,6	14892,0	1787,0	1537,5	10,7
	a-Si - KNT55 - 55W	55	181	10,0	5,9	0,9	168,4	17,0		14932,5		248,9	14851,7	1782,2	1533,3	10,7
	a-Si - U-EA100 - 100W	100	100	10,0	8,2	1,2	122,0	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - U-EA105 - 105W	105	95	10,0	8,6	1,2	115,9	17,0		14962,5		249,4	14881,5	1785,8	1536,4	10,7
	a-Si - U-EA110 - 110W	110	90	9,9	9,0	1,2	109,8	17,0		14850,0		247,5	14769,6	1772,4	1524,9	10,6
	a-Si - U-EA115 - 115W	115	86	9,9	9,4	1,2	104,9	17,0		14835,0		247,3	14754,7	1770,6	1523,3	10,6
	a-Si - U-EA120 - 120W	120	83	10,0	9,8	1,2	101,2	17,0		14940,0		249,0	14859,1	1783,1	1534,1	10,7
	a-Si - U-SA100 - 100W	100	100	10,0	8,2	1,2	122,0	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - U-SA105 - 105W	105	95	10,0	8,6	1,2	115,9	17,0		14962,5		249,4	14881,5	1785,8	1536,4	10,7
	a-Si - U-SA110 - 110W	110	90	9,9	9,0	1,2	109,8	17,0		14850,0		247,5	14769,6	1772,4	1524,9	10,6
Moser Baer	a-Si - Power Series FS - 350W	350	28	9,8	6,1	5,7	160,1	17,0	1500,0	14700,0	25,0	245,0	14620,4	1754,5	1509,5	10,5
	a-Si - Power Series FS - 360W	360	27	9,7	6,3	5,7	154,5	17,0		14580,0		243,0	14501,1	1740,1	1497,1	10,4
	a-Si - Power Series FS - 370W	370	27	10,0	6,5	5,7	154,4	17,0		14985,0		249,8	14903,9	1788,5	1538,7	10,7
	a-Si - Power Series FS - 380W	380	26	9,9	6,6	5,7	148,8	17,0		14820,0		247,0	14739,8	1768,8	1521,8	10,6
	a-Si - Power Series FS - 390W	390	25	9,8	6,8	5,7	143,0	17,0		14625,0		243,8	14545,8	1745,5	1501,8	10,5
	a-Si - Power Series FS - 400W	400	25	10,0	7,0	5,7	143,1	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7

Sharp	a-Si - NA-E130G5	130	76	9,9	9,3	1,4	106,2	17,0	1500,0	14820,0	25,0	247,0	14739,8	1768,8	1521,8	10,6
	a-Si - NS - F130G5	130	76	9,9	9,3	1,4	106,7	17,0		14820,0		247,0	14739,8	1768,8	1521,8	10,6
	a-Si - NA-V142H5	142	70	9,9	10,0	1,4	99,4	17,0		14910,0		248,5	14829,3	1779,5	1531,0	10,7
	a-Si - NA-E130L5	135	74	10,0	9,6	1,4	104,1	17,0		14985,0		249,8	14903,9	1788,5	1538,7	10,7
	a-Si - NA-V128HR	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	17,0		14976,0		249,6	14894,9	1787,4	1537,8	10,7
	a-Si - NA-V121H5	121	82	9,9	8,5	1,4	116,7	17,0		14883,0		248,1	14802,4	1776,3	1528,2	10,7
	a-Si - NA-V121HR	121	82	9,9	8,5	1,4	116,7	17,0		14883,0		248,1	14802,4	1776,3	1528,2	10,7
	a-Si - NA-V128H5	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	17,0		14976,0		249,6	14894,9	1787,4	1537,8	10,7
	a-Si - NA-V128H1	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	17,0		14976,0		249,6	14894,9	1787,4	1537,8	10,7
	a-Si - NA-V135H1	135	74	10,0	9,5	1,4	105,2	17,0		14985,0		249,8	14903,9	1788,5	1538,7	10,7
Q-Cells	a-Si - SN2-125.0W	125	80	10,0	7,0	1,8	142,2	17,0	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - SN2-127.5W	127,5	78	9,9	7,2	1,8	138,7	17,0		14917,5		248,6	14836,8	1780,4	1531,8	10,7
	a-Si - SN2-130.0W	130	76	9,9	7,3	1,8	135,2	17,0		14820,0		247,0	14739,8	1768,8	1521,8	10,6
	a-Si - SN2-132.5W	132,5	75	9,9	7,5	1,8	133,4	17,0		14906,3		248,4	14825,6	1779,1	1530,6	10,7
	a-Si - SN2-135.0W	135	74	10,0	7,6	1,8	131,6	17,0		14985,0		249,8	14903,9	1788,5	1538,7	10,7
	a-Si - SN2-137.5	137,5	72	9,9	7,7	1,8	128,1	17,0		14850,0		247,5	14769,6	1772,4	1524,9	10,6
	a-Si - SN2-140.0W	140	71	9,9	7,9	1,8	126,3	17,0		14910,0		248,5	14829,3	1779,5	1531,0	10,7
	a-Si - SN2-142.5W	142,5	70	10,0	8,0	1,8	124,4	17,0		14962,5		249,4	14881,5	1785,8	1536,4	10,7
	a-Si - SN2-145.0W	145	68	9,9	8,2	1,8	120,8	17,0		14790,0		246,5	14710,0	1765,2	1518,7	10,6
QS Solar	a-Si - Q555DGF	55	181	10,0	5,0	1,1	201,1	17,0	1500,0	14932,5	25,0	248,9	14851,7	1782,2	1533,3	10,7
	a-Si - Q560DGF	60	166	10,0	5,4	1,1	184,4	17,0		14940,0		249,0	14859,1	1783,1	1534,1	10,7
	a-Si - Q565DGF	65	153	9,9	4,2	1,6	237,9	17,0		14917,5		248,6	14836,8	1780,4	1531,8	10,7
	a-Si - Q575DGF	75	133	10,0	4,8	1,6	207,0	17,0		14962,5		249,4	14881,5	1785,8	1536,4	10,7
	a-Si - Q580	80	125	10,0	5,1	1,6	194,9	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - Q585DGF	85	117	9,9	5,5	1,6	181,8	17,0		14917,5		248,6	14836,8	1780,4	1531,8	10,7
	a-Si - Q590SGU	90	111	10,0	5,8	1,5	171,1	17,0		14985,0		249,8	14903,9	1788,5	1538,7	10,7
SolarPlus	a-Si - SP 40W	40	250	10,0	5,1	0,8	197,6	17,0	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - SP 42W	42	238	10,0	5,3	0,8	188,2	17,0		14994,0		249,9	14912,8	1789,5	1539,6	10,7
	a-Si - SP 44W	44	227	10,0	5,6	0,8	179,6	17,0		14982,0		249,7	14900,9	1788,1	1538,4	10,7
	a-Si - SPe 44W	44	227	10,0	5,6	0,8	179,6	17,0		14982,0		249,7	14900,9	1788,1	1538,4	10,7
	a-Si - SPe 46W	46	217	10,0	5,8	0,8	171,5	17,0		14973,0		249,6	14892,0	1787,0	1537,5	10,7
	a-Si - SPe 48W	48	208	10,0	6,1	0,8	164,5	17,0		14976,0		249,6	14894,9	1787,4	1537,8	10,7
	a-Si - SPe 50W	50	200	10,0	6,3	0,8	158,2	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
Sungen	a-Si - SG-NH100-GS	100	100	10,0	6,5	1,5	154,1	17,0	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7
	a-Si - SG-NH95-GS	95	105	10,0	6,2	1,5	161,7	17,0		14962,5		249,4	14881,5	1785,8	1536,4	10,7
	a-Si - SG-NH90-GS	90	111	10,0	5,8	1,5	171,1	17,0		14985,0		249,8	14903,9	1788,5	1538,7	10,7
	a-Si - SG-NH85-GS	85	117	9,9	5,5	1,5	180,2	17,0		14917,5		248,6	14836,8	1780,4	1531,8	10,7
	a-Si - SG-NH80-GS	80	125	10,0	5,2	1,5	192,7	17,0		15000,0		250,0	14918,8	1790,3	1540,3	10,7

Για το τύπο PV CdTe

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαίσιου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής Ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG τοCO ₂
BP Solar	CdTe - BP Apollo 980	80,0	125,0	10,0	8,6	1,2	116,3	16,7	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14604,8	1752,6	1502,6	10,5
	Abound	62,5	160,0	10,0	8,7	0,7	115,2	16,7	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14604,8	1752,6	1502,6	10,5
	CdTe - AB1-65	65,0	153,0	9,9	9,0	0,7	110,1	16,7		14917,5		248,6	14524,5	1742,9	1494,3	10,5
	CdTe - AB1-67	67,5	148,0	10,0	9,4	0,7	106,5	16,7		14985,0		249,8	14590,2	1750,8	1501,1	10,5
	CdTe - AB1-70	70,0	142,0	9,9	9,7	0,7	102,3	16,7		14910,0		248,5	14517,2	1742,1	1493,6	10,5
	CdTe - AB1-72	72,5	137,0	9,9	10,1	0,7	98,6	16,7		14898,8		248,3	14506,2	1740,7	1492,4	10,4
First Solar	CdTe - FS-6440	440,0	22,0	9,7	17,8	2,5	54,4	16,7	1500,0	14520,0	25,0	242,0	14137,4	1696,5	1454,5	10,2
	CdTe - FS-6435	435,0	22,0	9,6	17,6	2,5	54,4	16,7		14355,0		239,3	13976,8	1677,2	1438,0	10,1
	CdTe - FS-6430	430,0	23,0	9,9	17,4	2,5	56,9	16,7		14835,0		247,3	14444,1	1733,3	1486,0	10,4
	CdTe - FS-6425	425,0	23,0	9,8	17,2	2,5	56,9	16,7		14662,5		244,4	14276,2	1713,1	1468,8	10,3
	CdTe - FS-6420	420,0	23,0	9,7	17,0	2,5	56,9	16,7		14490,0		241,5	14108,2	1699,0	1451,5	10,2
	CdTe - FS-497A	97,5	102,0	9,9	13,5	0,7	73,4	16,7		14917,5		248,6	14524,5	1742,9	1494,3	10,5
	CdTe - FS-497	97,5	102,0	9,9	13,5	0,7	73,4	16,7		14917,5		248,6	14524,5	1742,9	1494,3	10,5
	CdTe - FS-495A	95,0	105,0	10,0	13,2	0,7	75,6	16,7		14962,5		249,4	14568,3	1748,2	1498,8	10,5
	CdTe - FS-492A	92,5	108,0	10,0	12,9	0,7	77,7	16,7		14985,0		249,8	14590,2	1750,8	1501,1	10,5
	CdTe - FS-492	92,5	108,0	10,0	12,9	0,7	77,7	16,7		14985,0		249,8	14590,2	1750,8	1501,1	10,5
	GE	83,0	120,0	10,0	11,5	0,7	86,4	16,7	1500,0	14940,0	25,0	249,0	14546,4	1745,6	1496,6	10,5
	CdTe - GE-CdTe80	80,0	125,0	10,0	11,1	0,7	90,0	16,7		15000,0		250,0	14604,8	1752,6	1502,6	10,5
	CdTe - GE-CdTe78	78,0	128,0	10,0	10,8	0,7	92,2	16,7		14976,0		249,6	14581,4	1749,8	1500,2	10,5
Q-Cells	CdTe - CX-35W	35,0	285,0	10,0	4,9	0,7	205,2	16,7	1500,0	14962,5	25,0	249,4	14568,3	1748,2	1498,8	10,5
	CdTe - CX-40W	40,0	250,0	10,0	5,6	0,7	179,9	16,7		15000,0		250,0	14604,8	1752,6	1502,6	10,5
	CdTe - CX-45W	45,0	222,0	10,0	6,3	0,7	159,8	16,7		14985,0		249,8	14590,2	1750,8	1501,1	10,5
	CdTe - CX-50W	50,0	200,0	10,0	6,9	0,7	144,1	16,7		15000,0		250,0	14604,8	1752,6	1502,6	10,5
	CdTe - CX-55W	55,0	181,0	10,0	7,6	0,7	130,3	16,7		14932,5		248,9	14539,1	1744,7	1495,8	10,5
	CdTe - CX-60W	60,0	166,0	10,0	8,3	0,7	119,6	16,7		14940,0		249,0	14546,4	1745,6	1496,6	10,5
	CdTe - CX-65W	65,0	153,0	9,9	9,0	0,7	110,1	16,7		14917,5		248,6	14524,5	1742,9	1494,3	10,5

Για τον τύπο Pn CIS

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαισίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG tCO ₂
Centennial Solar	CIS - CIG550W	50	200	10,0	6,6	0,8	151,5	16,0	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14045,6	1685,5	1435,5	10,1
Solteature	CIS - SCG75-GEN2	75	133	10,0	9,3	0,8	107,3	16,0	1500,0	14962,5	25,0	249,4	14010,5	1681,3	1431,9	10,1
	CIS - SCG80-GEN2	80	125	10,0	9,9	0,8	101,0	16,0		15000,0		250,0	14045,6	1685,5	1435,5	10,1
	CIS - SCG85-GEN2	85	117	9,9	10,5	0,8	94,7	16,0		14917,5		248,6	13968,4	1676,2	1427,6	10,1
	CIS - SCG90-GEN2	90	111	10,0	11,1	0,8	90,0	16,0		14985,0		249,8	14031,6	1683,8	1434,0	10,1
Solar frontier	CIS - SF145-S - 145W	145	68	9,9	11,8	1,2	83,5	16,0	1500,0	14790,0	25,0	246,5	13849,0	1661,9	1415,4	10,0
	CIS - SF150-S - 150W	150	66	9,9	12,2	1,2	81,1	16,0		14850,0		247,5	13905,2	1668,6	1421,1	10,0
	CIS - SF155-S - 155W	155	64	9,9	12,6	1,2	78,6	16,0		14880,0		248,0	13933,3	1672,0	1424,0	10,0
	CIS - SF160-S - 160W	160	62	9,9	13,0	1,2	76,1	16,0		14880,0		248,0	13933,3	1672,0	1424,0	10,0
	CIS - SF165-S - 165W	165	60	9,9	13,4	1,2	73,7	16,0		14850,0		247,5	13905,2	1668,6	1421,1	10,0
	CIS - SF170-S - 170W	170	58	9,9	13,8	1,2	71,2	16,0		14790,0		246,5	13849,0	1661,9	1415,4	10,0
	CIS - SF175-S - 175W	175	57	10,0	14,3	1,2	70,0	16,0		14962,5		249,4	14010,5	1681,3	1431,9	10,1
	CIS - Q.Smart UF L 115W	115	86	9,9	12,2	0,9	80,8	16,0	1500,0	14835,0	25,0	247,3	13891,1	1666,9	1419,7	10,0
Q-Cells	CIS - Q.Smart UF L 110W	110	90	9,9	11,7	0,9	84,5	16,0		14850,0		247,5	13905,2	1668,6	1421,1	10,0
	CIS - Q.Smart UF L 105W	105	95	10,0	11,2	0,9	89,2	16,0		14962,5		249,4	14010,5	1681,3	1431,9	10,1
	CIS - SL1-80W	80	125	10,0	10,7	0,8	93,7	16,0		15000,0		250,0	14045,6	1685,5	1435,5	10,1
	CIS - Q.Smart UF - 85W	85	117	9,9	11,3	0,8	87,7	16,0		14917,5		248,6	13968,4	1676,2	1427,6	10,1
	CIS - Q.Smart UF - 80W	80	125	10,0	10,7	0,8	93,7	16,0		15000,0		250,0	14045,6	1685,5	1435,5	10,1
	CIS - Q.Smart UF - 75W	75	133	10,0	10,0	0,8	99,8	16,0		14962,5		249,4	14010,5	1681,3	1431,9	10,1
	CIS - Q.Smart - 90W	90	111	10,0	11,8	0,8	84,4	16,0		14985,0		249,8	14031,6	1683,8	1434,0	10,1
	CIS - Q.Smart - 85W	85	117	9,9	11,2	0,8	89,0	16,0		14917,5		248,6	13968,4	1676,2	1427,6	10,1
	CIS - Q.Smart - 80W	80	125	10,0	10,5	0,8	95,1	16,0		15000,0		250,0	14045,6	1685,5	1435,5	10,1
	CIS - ST10W	10	1000	10,0	7,9	0,1	126,9	16,0	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14045,6	1685,5	1435,5	10,1
	CIS - ST20W	20	500	10,0	8,2	0,3	122,7	16,0		15000,0		250,0	14045,6	1685,5	1435,5	10,1
	CIS - ST36W	36	277	10,0	8,5	0,4	117,5	16,0		14958,0		249,3	14006,3	1680,8	1431,5	10,1
	CIS - ST40W	40	250	10,0	9,4	0,4	106,0	16,0		15000,0		250,0	14045,6	1685,5	1435,5	10,1

Περιοχή Κοζάνης

Για τύπο Πολυκρυσταλλικού πυριτίου (m-Si)

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) [kW]	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαισίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	[€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [KWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG tCO ₂
BP Solar	mono-Si - BP 4 185W	185	54	10,0	14,8	1,2	67,5	15,7	1500,0	14985,0	25,0	249,8	13706,8	1644,8	1395,1	9,9
	mono-Si - BP 590F	90	111	10,0	14,3	0,6	69,9	15,7		14985,0		249,8	13706,8	1644,8	1395,1	9,9
	mono-Si - BP 4 180W	180	55	9,9	14,4	1,2	68,8	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	mono-Si - BP 4 175W	175	57	10,0	14,0	1,2	71,3	15,7		14962,5		249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	mono-Si - BP 4 170W	170	58	9,9	13,5	1,2	73,0	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	mono-Si - BP 585F	85	117	9,9	13,5	0,6	73,7	15,7		14917,5		248,6	13645,1	1637,4	1388,8	9,8
	mono-Si - BP 5170 S	170	58	9,9	13,5	1,3	73,0	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	mono-Si - BP 4 165W	165	57	9,4	13,2	1,2	71,3	15,7		14107,5		235,1	13583,4	1630,0	1394,9	9,8
	mono-Si - BP 585 S, U, W	85	117	9,9	13,1	0,7	75,9	15,7		14917,5		248,6	13645,1	1637,4	1388,8	9,8
	mono-Si - BP 555/1 ed./2	55	181	10,0	12,6	0,4	79,0	15,7		14932,5		248,9	13658,8	1639,1	1390,2	9,8
Bosch Solar Energy	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 280 W	280	35	9,8	17,0	1,6	57,5	15,7	1500,0	14700,0	25,0	245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 275 W	275	36	9,9	16,7	1,6	59,2	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 270 W	270	37	10,0	16,4	1,6	60,8	15,7		14985,0		249,8	13706,8	1644,8	1395,1	9,9
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 265 W	265	37	9,8	16,1	1,6	60,8	15,7		14707,5		245,1	13453,0	1614,4	1369,2	9,7
	mono-Si - c-Si M 60 - NA44117 - 260 W	260	38	9,9	15,8	1,6	62,5	15,7		14820,0		247,0	13555,9	1626,7	1379,7	9,8
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 225 W	225	44	9,9	13,7	1,6	72,3	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	mono-Si - c-Si M 60 - NA42117 - 250 W	250	40	10,0	15,2	1,6	65,7	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 245 W	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30119 - 245 W	245	40	9,8	15,0	1,6	65,4	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	mono-Si - c-Si M 60 - NA30117 - 240 W	240	41	9,8	14,6	1,6	67,4	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
China Sunergy	mono-Si - CSUN320-72M	320	31	9,9	16,6	1,9	59,7	15,7	1500,0	14880,0	25,0	248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	mono-Si - CSUN315-72M	315	31	9,8	16,3	1,9	60,0	15,7		14647,5		244,1	13398,1	1607,8	1363,7	9,7
	mono-Si - CSUN310-72M	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	mono-Si - CSUN305-72M	305	32	9,8	15,8	1,9	62,0	15,7		14640,0		244,0	13391,3	1607,0	1363,0	9,6
	mono-Si - CSUN300-72M	300	33	9,9	15,5	1,9	63,9	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	mono-Si - CSUN295-72M	295	33	9,7	15,2	1,9	63,9	15,7		14602,5		243,4	13357,0	1602,8	1359,5	9,6
	mono-Si - CSUN290-72M	290	34	9,9	15,0	1,9	65,8	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	mono-Si - CSUN285-72M	285	35	10,0	14,7	1,9	67,8	15,7		14962,5		249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	mono-Si - CSUN270-60M	270	37	10,0	16,6	1,6	60,1	15,7		14985,0		249,8	13706,8	1644,8	1395,1	9,9
	mono-Si - CSUN265-60M	265	37	9,8	16,3	1,6	60,1	15,7		14707,5		245,1	13453,0	1614,4	1369,2	9,7
GE	mono-Si - GEPV-165-M	165	60	9,9	11,4	1,4	86,8	15,7	1500,0	14850,0	25,0	247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	mono-Si - GEPV-110-M	110	90	9,9	11,4	1,0	86,8	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	mono-Si - GEPV-100-M	100	100	10,0	10,4	1,0	96,2	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	mono-Si - GEPV-070-M	70	142	9,9	11,1	0,6	89,5	15,7		14910,0		248,5	13638,2	1636,6	1388,1	9,8
	mono-Si - GEPV-065-M	65	153	9,9	10,3	0,6	96,6	15,7		14917,5		248,6	13645,1	1637,4	1388,8	9,8
	mono-Si - GEPV-055-G	55	181	10,0	8,2	0,7	121,4	15,7		14932,5		248,9	13658,8	1639,1	1390,2	9,8
	mono-Si - GEPV-050-M	50	200	10,0	8,9	0,6	112,4	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	mono-Si - GEPV-030-M	30	333	10,0	8,1	0,4	123,3	15,7		14985,0		249,8	13706,8	1644,8	1395,1	9,9
	mono-Si - AP-120	120	83	10,0	12,3	1,0	80,8	15,7		14940,0		249,0	13665,7	1639,9	1390,9	9,8
	mono-Si - AP-110	110	90	9,9	11,3	1,0	87,7	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
Jinko Solar	mono-Si - JKM360M-76	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	15,7	1500,0	14580,0	25,0	243,0	13336,4	1600,4	1357,4	9,6
	mono-Si - JKM360M-72-V	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	15,7		14580,0		243,0	13336,4	1600,4	1357,4	9,6
	mono-Si - JKM360M-72(Plus)	360	27	9,7	18,6	1,9	52,4	15,7		14580,0		243,0	13336,4	1600,4	1357,4	9,6
	mono-Si - JKM355M-75	355	28	9,9	18,3	1,9	54,3	15,7		14910,0		248,5	13638,2	1636,6	1388,1	9,8
	mono-Si - JKM355M-72-V	355	28	9,9	18,3	1,9	54,3	15,7		14910,0		248,5	13638,2	1636,6	1388,1	9,8
	mono-Si - JKM340M-72-V	340	29	9,9	17,5	1,9	56,3	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	mono-Si - JKM320M-72	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	mono-Si - JKM315M-72	315	31	9,8	16,2	1,9	60,2	15,7		14647,5		244,1	13398,1	1607,8	1363,7	9,7
	mono-Si - JKM295M-60-V	295	33	9,7	18,0	1,6	54,0	15,7		14602,5		243,4	13357,0	1602,8	1359,5	9,6
	mono-Si - JKM290M-60-V	290	34	9,9	17,7	1,6	55,6	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7

SANYO	μovo-Si - HIP-215NKHA5	215	46	9,9	17,1	1,3	57,8	15,7	1500,0	14835,0	25,0	247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	μovo-Si - HIP-210NKHA5	210	47	9,9	16,7	1,3	59,1	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	μovo-Si - HIP-205NKHA5	205	48	9,8	16,3	1,3	60,4	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	μovo-Si - HIP-205BA3	205	48	9,8	17,4	1,2	56,6	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	μovo-Si - HIP-200BA3	200	50	10,0	17,0	1,2	58,8	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	μovo-Si - HIP-195BA3	195	51	9,9	16,5	1,2	60,3	15,7		14917,5		248,6	13645,1	1637,4	1388,8	9,8
	μovo-Si - HIP-190BE2	190	52	9,9	16,1	1,2	61,4	15,7		14820,0		247,0	13555,9	1626,7	1379,7	9,8
	μovo-Si - HIP-190BA3	190	52	9,9	16,1	1,2	61,4	15,7		14820,0		247,0	13583,4	1630,0	1383,0	9,8
	μovo-Si - HIP-154BE2	180	55	9,9	15,2	1,2	65,1	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	μovo-Si - HIP-180BE3	180	55	9,9	15,3	1,2	64,7	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
Schuco	μovo-Si - SPV 210 SMAU-1	210	47	9,9	14,9	1,5	66,2	15,7	1500,0	14805,0	25,0	246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	μovo-Si - SPV 200 SMAU-1	200	50	10,0	14,2	1,5	70,4	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	μovo-Si - MPE 175 MS 05	175	57	10,0	13,7	1,3	72,8	15,7		14962,5		249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	μovo-Si - MPE 320 MP 02	320	31	9,9	11,9	2,7	83,4	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	μovo-Si - MPE 310 MP 02	310	32	9,9	11,5	2,7	86,3	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	μovo-Si - MPE 185 MS 05	185	54	10,0	14,5	1,3	68,9	15,7		14985,0		249,8	13706,8	1644,8	1395,1	9,9
	μovo-Si - MPE 180 MS 05	180	55	9,9	14,1	1,3	70,2	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	μovo-Si - MPE 170 MS 05	170	58	9,9	13,3	1,3	74,1	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	μovo-Si - NB-245AB	245	40	9,8	19,7	1,2	49,7	15,7	1500,0	14700,0	25,0	245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	μovo-Si - NQ-140AC	139,5	71	9,9	16,5	0,8	60,0	15,7		14856,8		247,6	13589,5	1630,7	1383,1	9,8
Sharp	μovo-Si - NQ-143AD	143	69	9,9	16,9	0,8	58,4	15,7		14800,5		246,7	13538,1	1624,6	1377,9	9,8
	μovo-Si - NQ-148AD	148	67	9,9	17,5	0,8	56,7	15,7		14874,0		247,9	13605,3	1632,6	1384,7	9,8
	μovo-Si - NQ-198AC	198	50	9,9	17,2	1,2	57,6	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	μovo-Si - NQ-203AD	203	49	9,9	17,6	1,2	56,5	15,7		14920,5		248,7	13647,8	1637,7	1389,1	9,8
	μovo-Si - NQ-210AD	210	47	9,9	18,2	1,2	54,2	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	μovo-Si - NU-U235F4	235	42	9,9	14,4	1,6	68,5	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	μovo-Si - NU-U240F1	240	41	9,8	14,7	1,6	66,9	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	μovo-Si - NU-205AD	205	48	9,8	15,5	1,3	63,5	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	μovo-Si - SQ 160-C	160	62	9,9	12,1	1,3	81,8	15,7	1500,0	14880,0	25,0	248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	μovo-Si - SQ 150-C	150	66	9,9	11,4	1,3	87,1	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
Shell	μovo-Si - Ultra 80-P	80	125	10,0	12,7	0,6	78,7	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	μovo-Si - SP75	75	133	10,0	11,9	0,6	83,8	15,7		14962,5		249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	μovo-Si - Ultra 175-PC	175	57	10,0	13,3	1,3	75,0	15,7		14962,5		249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	μovo-Si - Ultra 175-P	175	57	10,0	13,3	1,3	75,0	15,7		14962,5		249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	μovo-Si - Ultra 165-PC	165	60	9,9	12,5	1,3	79,2	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	μovo-Si - Ultra 165-P	165	60	9,9	12,5	1,3	79,2	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	μovo-Si - Ultra 85-P	85	117	9,9	13,4	0,6	74,2	15,7		14917,5		248,6	13645,1	1637,4	1388,8	9,8
	μovo-Si - SR100	100	100	10,0	11,2	0,9	89,0	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9

SunPower	μovo-Si - E19-310-COM	310	32	9,9	19,3	1,5	51,4	15,7	1500,0	14880,0	25,0	248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	μovo-Si - SPR-E19-235	235	42	9,9	19,3	1,2	51,1	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	μovo-Si - SPR-E19-315	315	31	9,8	19,7	1,5	49,6	15,7		14647,5		244,1	13398,1	1607,8	1363,7	9,7
	μovo-Si - SPR-E19-410-COM	410	24	9,8	19,0	2,1	51,8	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	μovo-Si - SPR-E20-245	245	40	9,8	20,1	1,2	48,8	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	μovo-Si - SPR-E20-327	327	30	9,8	20,4	1,5	48,1	15,7		14715,0		245,3	13459,9	1615,2	1369,9	9,7
	μovo-Si - SPR-E20-435-COM	435	22	9,6	20,7	2,1	46,2	15,7		14355,0		239,3	13130,6	1575,7	1336,4	9,5
	μovo-Si - SPR-X19-240-BLK	240	41	9,8	19,7	1,2	49,9	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	μovo-Si - SPR-X20-245	245	40	9,8	20,1	1,2	48,8	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
SunWorld	μovo-Si - SPR-X21-345	345	28	9,7	21,5	1,5	44,9	15,7		14490,0		241,5	13329,5	1599,5	1358,0	9,6
	μovo-Si - SWM220W-54/6	220	45	9,9	14,9	1,5	66,3	15,7	1500,0	14850,0	25,0	247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	μovo-Si - SWM230W	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	μovo-Si - SWM240W-96/5	240	41	9,8	14,1	1,7	70,0	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	μovo-Si - SWM250W	250	40	10,0	15,3	1,6	65,2	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	μovo-Si - SWM250W-96/5	250	40	10,0	14,6	1,7	68,3	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	μovo-Si - SWM260W-96/5	260	38	9,9	15,2	1,7	64,9	15,7		14820,0		247,0	13555,9	1626,7	1379,7	9,8
	μovo-Si - SWM280W-72/6	280	35	9,8	14,4	1,9	68,0	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	μovo-Si - SWM300W-72/6	300	33	9,9	15,4	1,9	64,1	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
Yingli Solar	μovo-Si - SWM310W-72/6	310	32	9,9	16,0	1,9	62,2	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	μovo-Si - SWM240W	240	41	9,8	14,7	1,6	66,8	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	μovo-Si - 144 HCL-YL360CG2536L-2 1/2	360	27	9,7	17,8	2,0	54,8	15,7	1500,0	14580,0	25,0	243,0	13336,4	1600,4	1357,4	9,6
	μovo-Si - 144 HCL-YL355CG2536L-2 1/2	355	28	9,9	17,5	2,0	56,8	15,7		14910,0		248,5	13638,2	1636,6	1388,1	9,8
	μovo-Si - 144 HCL-YL345CG2536L-2 1/2	345	28	9,7	17,0	2,0	56,8	15,7		14490,0		241,5	13254,1	1590,5	1349,0	9,5
	μovo-Si - 144 HCL-YL340CG2536L-2 1/2	340	29	9,9	16,8	2,0	58,8	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	μovo-Si - 144 HCF-YL360CG2536F-2 1/2	360	27	9,7	17,6	2,0	55,2	15,7		14580,0		243,0	13336,4	1600,4	1357,4	9,6
	μovo-Si - 144 HCF-YL355CG2536F-2 1/2	355	28	9,9	17,4	2,0	57,3	15,7		14910,0		248,5	13638,2	1636,6	1388,1	9,8
	μovo-Si - 72 CF-YL330CG2536F-1	330	30	9,9	16,7	2,0	59,3	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	μovo-Si - 60 CL-YL280CG2530L-1	280	35	9,8	17,0	1,6	57,6	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	μovo-Si - 60 CF-YL285CG2530F-1	285	35	10,0	17,2	1,7	58,1	15,7		14962,5		249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	μovo-Si - 60 CF-YL275CG2530F-1	275	36	9,9	16,6	1,7	59,8	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8

Για τύπο PV p-si

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαισίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [KWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG tCO ₂
BP Solar	Πολυ-Si - BP 3 225W	225	44	9,9	13,5	1,7	73,3	15,7	1500,0	14850,0	25,0	247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Πολυ-Si - BP 3 230W	230	43	9,9	13,8	1,7	71,7	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Πολυ-Si - BP 3 235W	235	42	9,9	14,1	1,7	70,0	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	Πολυ-Si - BP 3165	165	60	9,9	13,1	1,3	75,6	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Πολυ-Si - BP SX 110 U,24v	120	83	10,0	11,2	1,1	88,9	15,7		14940,0		249,0	13665,7	1639,9	1390,9	9,8
	Πολυ-Si - BP SX 120 U,24v	120	83	10,0	11,2	1,1	88,9	15,7		14940,0		249,0	13665,7	1639,9	1390,9	9,8
	Πολυ-Si - BP 375 H, S, U	75	133	10,0	11,6	0,7	86,0	15,7		14962,5		249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	Πολυ-Si - BP 380 H, S, U	80	125	10,0	12,3	0,7	81,3	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	Πολυ-Si - BP 380X, S, U	80	125	10,0	12,3	0,7	81,3	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	Πολυ-Si - DC Power Wall	240	41	9,8	11,3	2,1	86,8	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
Bosch Solar Energy	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 285 W	285	35	10,0	14,6	2,0	68,5	15,7	1500,0	14962,5	25,0	249,4	13686,3	1642,4	1393,0	9,9
	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 290 W	290	34	9,9	14,8	2,0	66,5	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	Πολυ-Si - c-Si P72 - NA 21126 - 295 W	295	33	9,7	15,1	2,0	64,6	15,7		14802,5		243,4	13357,0	1602,8	1359,5	9,6
China Sunergy	Πολυ-Si - CSUN310-72P	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	15,7	1500,0	14880,0	25,0	248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	Πολυ-Si - CSUN305-72P	305	32	9,8	15,8	1,9	62,0	15,7		14640,0		244,0	13391,3	1607,0	1363,0	9,6
	Πολυ-Si - CSUN300-72P	300	33	9,9	15,5	1,9	63,9	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Πολυ-Si - CSUN295-72P	295	33	9,7	15,2	1,9	63,9	15,7		14602,5		243,4	13357,0	1602,8	1359,5	9,6
	Πολυ-Si - CSUN260-60P	260	38	9,9	16,0	1,6	61,7	15,7		14820,0		247,0	13555,9	1626,7	1379,7	9,8
	Πολυ-Si - CSUN255-60P	255	39	9,9	15,7	1,6	63,3	15,7		14917,5		248,6	13645,1	1637,4	1388,8	9,8
	Πολυ-Si - CSUN250-60P	250	40	10,0	15,4	1,6	64,9	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	Πολυ-Si - CSUN245-60P	245	40	9,8	15,1	1,6	64,9	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	Πολυ-Si - CSUN240-60P	240	41	9,8	14,8	1,6	66,6	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	Πολυ-Si - CSUN230-60P	230	43	9,9	14,2	1,6	69,8	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
Centrosolar	Πολυ-Si - S 195P50 Integration	195	51	9,9	13,4	1,5	74,1	15,7	1500,0	14917,5	25,0	248,6	13645,1	1637,4	1388,8	9,8
	Πολυ-Si - S 200P50 Integration	200	50	10,0	13,8	1,5	72,7	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	Πολυ-Si - S 205P50 Integration	205	48	9,8	14,1	1,5	69,7	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	Πολυ-Si - S 210P50 Integration	210	47	9,9	14,5	1,5	68,3	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	Πολυ-Si - S 210P54 Excellent	210	47	9,9	14,1	1,5	70,0	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	Πολυ-Si - S 215P54 Excellent	215	46	9,9	14,5	1,5	68,2	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Πολυ-Si - S 230P60 Professional	230	43	9,9	14,0	1,6	70,6	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Πολυ-Si - S 235P60 Professional	235	42	9,9	14,3	1,6	69,0	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	Πολυ-Si - S 240P60 Professional	240	41	9,8	14,6	1,6	67,4	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	Πολυ-Si - S 245P60 Professional	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
Jinko Solar	Πολυ-Si - JKM335PP-72-V	335	29	9,7	17,3	1,9	56,3	15,7	1500,0	14572,5	25,0	242,9	13329,5	1599,5	1356,7	9,6
	Πολυ-Si - JKM335PP-72-DV	335	29	9,7	17,3	2,0	56,3	15,7		14572,5		242,9	13329,5	1599,5	1356,7	9,6
	Πολυ-Si - JKM330PP-72-V	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Πολυ-Si - JKM330PP-72-Πολυ-Si - J4	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	15,7		14850,0		247,5	13329,5	1599,5	1352,0	9,6
	Πολυ-Si - JKM325PP-73	330	30	9,9	17,0	1,9	58,2	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Πολυ-Si - JKM320PP-72-Πολυ-Si - J4	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	Πολυ-Si - JKM320PP-72	320	31	9,9	16,5	1,9	60,2	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	Πολυ-Si - JKM315P-72	315	31	9,8	16,2	1,9	60,2	15,7		14647,5		244,1	13398,1	1607,8	1363,7	9,7
	Πολυ-Si - JKM3270PP-60	270	37	10,0	16,5	1,6	60,5	15,7		14985,0		249,8	13706,8	1644,8	1395,1	9,9
	Πολυ-Si - JKM280PP-60(Plus)	280	35	9,8	17,1	1,6	57,3	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
S-Energy	Πολυ-Si - SN255P-10 - 255W	255	39	9,9	15,6	1,6	63,7	15,7	1500,0	14917,5	25,0	248,6	13645,1	1637,4	1388,8	9,8
	Πολυ-Si - SN260P-10 - 260W	260	38	9,9	15,9	1,6	62,1	15,7		14820,0		247,0	13555,9	1626,7	1379,7	9,8
	Πολυ-Si - SN265P-10 - 265W	265	37	9,8	16,2	1,6	60,5	15,7		14707,5		245,1	13453,0	1614,4	1369,2	9,7
	Πολυ-Si - SN270P-10 - 270W	270	37	10,0	16,5	1,6	60,4	15,7		14985,0		249,8	13706,8	1644,8	1395,1	9,9
	Πολυ-Si - SN310P-10 - 310W	310	32	9,9	15,9	2,0	62,4	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	Πολυ-Si - SN315P-10 - 315W	315	31	9,8	16,2	2,0	60,5	15,7		14647,5		244,1	13398,1	1607,8	1363,7	9,7
	Πολυ-Si - SN320P-10 - 320W	320	31	9,9	16,4	2,0	60,5	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	Πολυ-Si - SN325P-10 - 325W	325	30	9,8	16,7	2,0	58,5	15,7		14625,0		243,8	13377,5	1605,3	1361,6	9,6
	Πολυ-Si - SN330P-10 - 330W	330	30	9,9	16,9	2,0	58,5	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8

Schuco	Polu-Si - MPE 230 PS 09	230	43	9,9	14,0	1,6	70,6	15,7	1500,0	14835,0	25,0	247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Polu-Si - MPE 230 PS 04	230	43	9,9	14,3	1,6	69,2	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Polu-Si - MPE 225 PS 09	225	44	9,9	13,7	1,6	72,3	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - MPE 225 PS 04	225	44	9,9	14,0	1,6	70,7	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - MPE 220 PS 09	220	45	9,9	13,4	1,6	73,9	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - MPE 220 PS 04	220	45	9,9	13,7	1,6	72,3	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - MPE 180 MS 05	180	55	9,9	14,1	1,3	70,2	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - MPE 170 MS 05	170	58	9,9	13,3	1,3	74,1	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	Polu-Si - MPE 215 PS 04	215	46	9,9	13,4	1,6	73,8	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Polu-Si - MPE 210 PS 04	210	47	9,9	13,1	1,6	75,3	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
Sharp	Polu-Si - ND-R250A5	250	40	10,0	15,2	1,6	65,8	15,7	1500,0	15000,0	25,0	250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	Polu-Si - ND-F4Q300	300	33	9,9	15,3	2,0	64,7	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - ND-F2Q235	235	42	9,9	14,4	1,6	68,4	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	Polu-Si - ND-250QCS	250	40	10,0	15,3	1,6	65,4	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	Polu-Si - ND-U230C1	230	43	9,9	14,1	1,6	70,1	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Polu-Si - ND-U224C1	224	44	9,9	13,7	1,6	71,9	15,7		14784,0		246,4	13523,0	1622,8	1376,4	9,7
	Polu-Si - ND-R245A6	245	40	9,8	14,9	1,6	65,8	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	Polu-Si - ND-R235A5	235	42	9,9	14,3	1,6	69,0	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	Polu-Si - ND-Q245F7	245	40	9,8	15,0	1,6	65,3	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	Polu-Si - ND-H230Q2	230	43	9,9	14,1	1,6	70,1	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
Shell	Polu-Si - IRS 75 MA	75	136	9,9	11,6	0,7	85,6	15,7	1500,0	14892,0	25,0	248,2	13621,8	1634,6	1386,4	9,8
	Polu-Si - IRS 110 MA	109	91	9,9	11,4	1,0	87,0	15,7		14878,5		248,0	13609,4	1633,1	1385,2	9,8
	Polu-Si - RSM 105	104	96	10,0	10,0	1,0	99,8	15,7		14976,0		249,6	13698,6	1643,8	1394,2	9,9
	Polu-Si - RSM 110	109	91	9,9	10,5	1,0	94,5	15,7		14878,5		248,0	13609,4	1633,1	1385,2	9,8
	Polu-Si - RSM 115	113	88	9,9	11,6	1,0	85,7	15,7		14916,0		248,6	13643,7	1637,2	1388,6	9,8
	Polu-Si - RSM 120	118	84	9,9	11,4	1,0	86,9	15,7		14868,0		247,8	13599,8	1632,0	1384,2	9,8
	Polu-Si - RSM 70	68	147	10,0	9,6	0,7	104,1	15,7		14994,0		249,9	13715,1	1645,8	1395,9	9,9
	Polu-Si - RSM 75	73	136	9,9	10,3	0,7	96,4	15,7		14892,0		248,2	13621,8	1634,6	1386,4	9,8
	Polu-Si - RSM 80	78	128	10,0	11,0	0,7	90,8	15,7		14976,0		249,6	13698,6	1643,8	1394,2	9,9
	Polu-Si - SNA-PV/LMT POLY 250W	250	40	10,0	15,6	1,6	64,1	15,7	1500,0	15000,0	25,0	250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
SNA Solar	Polu-Si - SNA-PV/LMT POLY 260W	260	38	9,9	16,2	1,6	61,2	15,7		14820,0		247,0	13555,9	1626,7	1379,7	9,8
	Polu-Si - SNA-PV/MS1 POLY 150W	150	66	9,9	11,7	1,3	84,7	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - SNA-PV/STD POLY 230W	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Polu-Si - SNA-PV/STD POLY 240W	240	41	9,8	14,8	1,6	66,7	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
SunWorld	Polu-Si - SFM180W-72/5	180	55	9,9	14,1	1,3	70,3	15,7	1500,0	14850,0	25,0	247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - SFM190W-72/5	190	52	9,9	14,9	1,3	66,4	15,7		14820,0		247,0	13555,9	1626,7	1379,7	9,8
	Polu-Si - SFM200W-72/5	200	50	10,0	15,7	1,3	63,9	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	Polu-Si - SWP200W-54/6	200	50	10,0	13,6	1,5	73,7	15,7		15000,0		250,0	13720,6	1646,5	1396,5	9,9
	Polu-Si - SWP210W-54/6	210	47	9,9	14,3	1,5	69,3	15,7		14805,0		246,8	13542,2	1625,1	1378,3	9,8
	Polu-Si - SWP230W-60/6	230	43	9,9	14,1	1,6	70,0	15,7		14835,0		247,3	13569,6	1628,4	1381,1	9,8
	Polu-Si - SWP240W-60/6	240	41	9,8	14,7	1,6	66,8	15,7		14760,0		246,0	13501,0	1620,1	1374,1	9,7
	Polu-Si - SWP280W-72/6	280	35	9,8	14,4	1,9	68,0	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	Polu-Si - SWP290W-72/6	290	34	9,9	14,9	1,9	66,0	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	Polu-Si - SWP165W-72/5	165	60	9,9	12,9	1,3	76,6	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
Yingli Solar	Polu-Si - YL310P-35b	310	32	9,9	16,0	1,9	62,0	15,7	1500,0	14880,0	25,0	248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	Polu-Si - YGE 72-YL335P-35b	335	29	9,7	17,2	1,9	56,4	15,7		14572,5		242,9	13329,5	1599,5	1356,7	9,6
	Polu-Si - YGE 72-YL330P-35b	330	30	9,9	17,0	1,9	58,3	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8
	Polu-Si - YGE 72-YL325P-35b	325	30	9,8	16,7	1,9	58,3	15,7		14625,0		243,8	13377,5	1605,3	1361,6	9,6
	Polu-Si - YGE 72-YL320P-35b	320	31	9,9	16,5	1,9	60,3	15,7		14880,0		248,0	13610,8	1633,3	1385,3	9,8
	Polu-Si - YGE 72-Multi-Busbar-YL340P12B-35b	340	29	9,9	17,5	1,9	56,4	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	Polu-Si - YGE 72-Multi-Busbar-YL335P12B-35b	335	29	9,7	17,2	1,9	56,4	15,7		14572,5		242,9	13329,5	1599,5	1356,7	9,6
	Polu-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL290P12B-29b	290	34	9,9	17,7	1,6	55,6	15,7		14790,0		246,5	13528,5	1623,4	1376,9	9,7
	Polu-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL280P12B-29b	280	35	9,8	17,1	1,6	57,3	15,7		14700,0		245,0	13446,2	1613,5	1368,5	9,7
	Polu-Si - YGE 60-Multi-Busbar-YL275P12B-29b	275	36	9,9	16,8	1,6	58,9	15,7		14850,0		247,5	13583,4	1630,0	1382,5	9,8

Για τον τύπο Άμορφου πυριτίου (a-Si)

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαίσιου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG της CO ₂
BP Solar	a-Si - MST-50MV	50	200	10,0	6,1	0,8	164,7	16,1	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - MST-50LV	50	200	10,0	6,1	0,8	164,7	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - MST-43MV	43	232	10,0	5,2	0,8	191,1	16,1		14964,0		249,4	14039,6	1684,7	1435,3	10,1
	a-Si - MST-43LV	43	232	10,0	5,2	0,8	191,1	16,1		14964,0		249,4	14039,6	1684,7	1435,3	10,1
	a-Si - BP Millennia MST 50 MV	50	200	10,0	6,1	0,8	163,9	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
Bosch Solar Energy	a-Si - μm-Si plus - 115 W	115	86	9,9	8,0	1,4	123,0	16,1	1500,0	14835,0	25,0	247,3	13918,5	1670,2	1423,0	10,0
	a-Si - μm-Si plus - 110 W	110	90	9,9	7,7	1,4	128,7	16,1		14850,0		247,5	13932,6	1671,9	1424,4	10,0
	a-Si - μm-Si plus - 105 W	105	95	10,0	7,3	1,4	135,9	16,1		14962,5		249,4	14038,1	1684,6	1435,2	10,1
	a-Si - μm-Si plus - 100 W	100	100	10,0	7,0	1,4	143,1	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
Centennial Solar	a-Si - CS40T	40	250	10,0	6,6	0,6	151,5	16,1	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - CS90T	90	111	10,0	6,2	1,4	161,1	16,1		14985,0		249,8	14059,3	1687,1	1437,4	10,1
EPV	a-Si - EPV20	19	526	10,0	4,8	0,4	207,8	16,1	1500,0	14991,0	25,0	249,9	14064,9	1687,8	1437,9	10,1
	a-Si - EPV40 (1)	38	263	10,0	4,8	0,8	207,8	16,1		14991,0		249,9	14064,9	1687,8	1437,9	10,1
	a-Si - EPV40 (2)	40	250	10,0	5,1	0,8	197,6	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - EPV53	53	188	10,0	5,6	0,9	176,7	16,1		14946,0		249,1	14022,7	1682,7	1433,6	10,1
Gongchuang Solar	GC-ST120	120	83	10,0	8,4	1,4	118,6	16,1	1500,0	14940,0	25,0	249,0	14017,0	1682,0	1433,0	10,1
	GC-ST125	125	80	10,0	8,7	1,4	114,9	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	GC-ST130	130	76	9,9	9,1	1,4	108,6	16,1		14820,0		247,0	13904,4	1668,5	1421,5	10,0
	GC-ST135	135	74	10,0	9,4	1,4	106,3	16,1		14985,0		249,8	14059,3	1687,1	1437,4	10,1
	GC-ST140	140	71	9,9	9,8	1,4	101,4	16,1		14910,0		248,5	13988,9	1678,7	1430,2	10,1
Kaneka	a-Si - KNT46 - 46W	46	217	10,0	4,9	0,9	202,1	16,1	1500,0	14973,0	25,0	249,6	14048,0	1685,8	1436,2	10,1
	a-Si - KNT55 - 55W	55	181	10,0	5,9	0,9	168,4	16,1		14932,5		248,9	14010,0	1681,2	1432,3	10,1
	a-Si - U-EA100 - 100W	100	100	10,0	8,2	1,2	122,0	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - U-EA105 - 105W	105	95	10,0	8,6	1,2	115,9	16,1		14962,5		249,4	14038,1	1684,6	1435,2	10,1
	a-Si - U-EA110 - 110W	110	90	9,9	9,0	1,2	109,8	16,1		14850,0		247,5	13932,6	1671,9	1424,4	10,0
	a-Si - U-EA115 - 115W	115	86	9,9	9,4	1,2	104,9	16,1		14835,0		247,3	13918,5	1670,2	1423,0	10,0
	a-Si - U-EA120 - 120W	120	83	10,0	9,8	1,2	101,2	16,1		14940,0		249,0	14017,0	1682,0	1433,0	10,1
	a-Si - U-SA100 - 100W	100	100	10,0	8,2	1,2	122,0	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - U-SA105 - 105W	105	95	10,0	8,6	1,2	115,9	16,1		14962,5		249,4	14038,1	1684,6	1435,2	10,1
	a-Si - U-SA110 - 110W	110	90	9,9	9,0	1,2	109,8	16,1		14850,0		247,5	13932,6	1671,9	1424,4	10,0
Moser Baer	a-Si - Power Series FS - 350W	350	28	9,8	6,1	5,7	160,1	16,1	1500,0	14700,0	25,0	245,0	13791,9	1655,0	1410,0	9,9
	a-Si - Power Series FS - 360W	360	27	9,7	6,3	5,7	154,5	16,1		14580,0		243,0	13679,3	1641,5	1398,5	9,9
	a-Si - Power Series FS - 370W	370	27	10,0	6,5	5,7	154,4	16,1		14985,0		249,8	14059,3	1687,1	1437,4	10,1
	a-Si - Power Series FS - 380W	380	26	9,9	6,6	5,7	148,8	16,1		14820,0		247,0	13904,4	1668,5	1421,5	10,0
	a-Si - Power Series FS - 390W	390	25	9,8	6,8	5,7	143,0	16,1		14625,0		243,8	13721,5	1646,6	1402,8	9,9
	a-Si - Power Series FS - 400W	400	25	10,0	7,0	5,7	143,1	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
Sharp	a-Si - NA-E130G5	130	76	9,9	9,3	1,4	106,2	16,1	1500,0	14820,0	25,0	247,0	13904,4	1668,5	1421,5	10,0
	a-Si - NS - F130G5	130	76	9,9	9,3	1,4	106,7	16,1		14820,0		247,0	13904,4	1668,5	1421,5	10,0
	a-Si - NA-V142H5	142	70	9,9	10,0	1,4	99,4	16,1		14910,0		248,5	13988,9	1678,7	1430,2	10,1
	a-Si - NA-E130L5	135	74	10,0	9,6	1,4	104,1	16,1		14985,0		249,8	14059,3	1687,1	1437,4	10,1
	a-Si - NA-V128HR	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	16,1		14976,0		249,6	14050,8	1686,1	1436,5	10,1
	a-Si - NA-V121H5	121	82	9,9	8,5	1,4	116,7	16,1		14883,0		248,1	13963,6	1675,6	1427,6	10,1
	a-Si - NA-V121HR	121	82	9,9	8,5	1,4	116,7	16,1		14883,0		248,1	13963,6	1675,6	1427,6	10,1
	a-Si - NA-V128H5	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	16,1		14976,0		249,6	14050,8	1686,1	1436,5	10,1
	a-Si - NA-V128H1	128	78	10,0	9,0	1,4	110,9	16,1		14976,0		249,6	14050,8	1686,1	1436,5	10,1
	a-Si - NA-V135H1	135	74	10,0	9,5	1,4	105,2	16,1		14985,0		249,8	14059,3	1687,1	1437,4	10,1

Q-Cells	a-Si - SN2-125.0W	125	80	10,0	7,0	1,8	142,2	16,1	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - SN2-127.5W	127,5	78	9,9	7,2	1,8	138,7	16,1		14917,5		248,6	13995,9	1679,5	1430,9	10,1
	a-Si - SN2-130.0W	130	76	9,9	7,3	1,8	135,2	16,1		14820,0		247,0	13904,4	1668,5	1421,5	10,0
	a-Si - SN2-132.5W	132,5	75	9,9	7,5	1,8	133,4	16,1		14906,3		248,4	13985,4	1678,2	1429,8	10,1
	a-Si - SN2-135.0W	135	74	10,0	7,6	1,8	131,6	16,1		14985,0		249,8	14059,3	1687,1	1437,4	10,1
	a-Si - SN2-137.5	137,5	72	9,9	7,7	1,8	128,1	16,1		14850,0		247,5	13932,6	1671,9	1424,4	10,0
	a-Si - SN2-140.0W	140	71	9,9	7,9	1,8	126,3	16,1		14910,0		248,5	13988,9	1678,7	1430,2	10,1
	a-Si - SN2-142.5W	142,5	70	10,0	8,0	1,8	124,4	16,1		14962,5		249,4	14038,1	1684,6	1435,2	10,1
Q5 Solar	a-Si - SN2-145.0W	145	68	9,9	8,2	1,8	120,8	16,1		14790,0		246,5	13876,3	1665,2	1418,7	10,0
	a-Si - Q555DGF	55	181	10,0	5,0	1,1	201,1	16,1	1500,0	14932,5	25,0	248,9	14010,0	1681,2	1432,3	10,1
	a-Si - Q560DGF	60	166	10,0	5,4	1,1	184,4	16,1		14940,0		249,0	14017,0	1682,0	1433,0	10,1
	a-Si - Q565DGF	65	153	9,9	4,2	1,6	237,9	16,1		14917,5		248,6	13995,9	1679,5	1430,9	10,1
	a-Si - Q575DGF	75	133	10,0	4,8	1,6	207,0	16,1		14962,5		249,4	14038,1	1684,6	1435,2	10,1
	a-Si - Q580	80	125	10,0	5,1	1,6	194,9	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - Q585DGF	85	117	9,9	5,5	1,6	181,8	16,1		14917,5		248,6	13995,9	1679,5	1430,9	10,1
	a-Si - Q590SGU	90	111	10,0	5,8	1,5	171,1	16,1		14985,0		249,8	14059,3	1687,1	1437,4	10,1
SolarPlus	a-Si - SP 40W	40	250	10,0	5,1	0,8	197,6	16,1	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - SP 42W	42	238	10,0	5,3	0,8	188,2	16,1		14994,0		249,9	14067,7	1688,1	1438,2	10,1
	a-Si - SP 44W	44	227	10,0	5,6	0,8	179,6	16,1		14982,0		249,7	14056,4	1686,8	1437,1	10,1
	a-Si - SPe 44W	44	227	10,0	5,6	0,8	179,6	16,1		14982,0		249,7	14056,4	1686,8	1437,1	10,1
	a-Si - SPe 46W	46	217	10,0	5,8	0,8	171,5	16,1		14973,0		249,6	14048,0	1685,8	1436,2	10,1
	a-Si - SPe 48W	48	208	10,0	6,1	0,8	164,5	16,1		14976,0		249,6	14050,8	1686,1	1436,5	10,1
	a-Si - SPe 50W	50	200	10,0	6,3	0,8	158,2	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - SG-NH100-GS	100	100	10,0	6,5	1,5	154,1	16,1	1500,0	15000,0	25,0	250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
Sungen	a-Si - SG-NH95-GS	95	105	10,0	6,2	1,5	161,7	16,1		14962,5		249,4	14038,1	1684,6	1435,2	10,1
	a-Si - SG-NH90-GS	90	111	10,0	5,8	1,5	171,1	16,1		14985,0		249,8	14059,3	1687,1	1437,4	10,1
	a-Si - SG-NH85-GS	85	117	9,9	5,5	1,5	180,2	16,1		14917,5		248,6	13995,9	1679,5	1430,9	10,1
	a-Si - SG-NH80-GS	80	125	10,0	5,2	1,5	192,7	16,1		15000,0		250,0	14073,3	1688,8	1438,8	10,1
	a-Si - SG-NH75-GS	75	133	10,0	4,8	1,6	207,0	16,1		14962,5		249,4	14038,1	1684,6	1435,2	10,1

Για το τύπο PV CdTe

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλαισίου [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG τοCO ₂
BP Solar	CdTe - BP Apollo 980	80,0	125,0	10,0	8,6	1,2	116,3	15,9	1500,0	15000,0	25,0	250,0	13887,1	1666,4	1416,4	10,0
Abound	CdTe - AB1-62	62,5	160,0	10,0	8,7	0,7	115,2	15,9	1500,0	15000,0	25,0	250,0	13887,1	1666,4	1416,4	10,0
	CdTe - AB1-65	65,0	153,0	9,9	9,0	0,7	110,1	15,9		14917,5		248,6	13810,7	1657,3	1408,7	9,9
	CdTe - AB1-67	67,5	148,0	10,0	9,4	0,7	106,5	15,9		14985,0		249,8	13873,2	1664,8	1415,0	10,0
	CdTe - AB1-70	70,0	142,0	9,9	9,7	0,7	102,3	15,9		14910,0		248,5	13803,7	1656,4	1407,9	9,9
	CdTe - AB1-72	72,5	137,0	9,9	10,1	0,7	98,6	15,9		14898,8		248,3	13793,3	1655,2	1406,9	9,9
	CdTe - FS-6440	440,0	22,0	9,7	17,8	2,5	54,4	15,9	1500,0	14520,0	25,0	242,0	13442,7	1613,1	1371,1	9,7
First Solar	CdTe - FS-6435	435,0	22,0	9,6	17,6	2,5	54,4	15,9		14355,0		239,3	13289,9	1594,8	1355,5	9,6
	CdTe - FS-6430	430,0	23,0	9,9	17,4	2,5	56,9	15,9		14835,0		247,3	13734,3	1648,1	1400,9	9,9
	CdTe - FS-6425	425,0	23,0	9,8	17,2	2,5	56,9	15,9		14662,5		244,4	13574,6	1629,0	1384,6	9,8
	CdTe - FS-6420	420,0	23,0	9,7	17,0	2,5	56,9	15,9		14490,0		241,5	13414,9	1609,8	1368,3	9,7
	CdTe - FS-497A	97,5	102,0	9,9	13,5	0,7	73,4	15,9		14917,5		248,6	13810,7	1657,3	1408,7	9,9
	CdTe - FS-497	97,5	102,0	9,9	13,5	0,7	73,4	15,9		14917,5		248,6	13810,7	1657,3	1408,7	9,9
	CdTe - FS-495A	95,0	105,0	10,0	13,2	0,7	75,6	15,9		14962,5		249,4	13852,3	1662,3	1412,9	10,0
	CdTe - FS-492A	92,5	108,0	10,0	12,9	0,7	77,7	15,9		14985,0		249,8	13873,2	1664,8	1415,0	10,0
	CdTe - FS-492	92,5	108,0	10,0	12,9	0,7	77,7	15,9		14985,0		249,8	13873,2	1664,8	1415,0	10,0
	CdTe - GE-CdTe83	83,0	120,0	10,0	11,5	0,7	86,4	15,9	1500,0	14940,0	25,0	249,0	13831,5	1659,8	1410,8	10,0
Q-Cells	CdTe - GE-CdTe80	80,0	125,0	10,0	11,1	0,7	90,0	15,9		15000,0		250,0	13887,1	1666,4	1416,4	10,0
	CdTe - GE-CdTe78	78,0	128,0	10,0	10,8	0,7	92,2	15,9		14976,0		249,6	13864,8	1663,8	1414,2	10,0
	CdTe - CX-35W	35,0	285,0	10,0	4,9	0,7	205,2	15,9	1500,0	14962,5	25,0	249,4	13852,3	1662,3	1412,9	10,0
	CdTe - CX-40W	40,0	250,0	10,0	5,6	0,7	179,9	15,9		15000,0		250,0	13887,1	1666,4	1416,4	10,0
	CdTe - CX-45W	45,0	222,0	10,0	6,3	0,7	159,8	15,9		14985,0		249,8	13873,2	1664,8	1415,0	10,0
	CdTe - CX-50W	50,0	200,0	10,0	6,9	0,7	144,1	15,9		15000,0		250,0	13887,1	1666,4	1416,4	10,0
	CdTe - CX-55W	55,0	181,0	10,0	7,6	0,7	130,3	15,9		14932,5		248,9	13824,6	1658,9	1410,1	10,0
	CdTe - CX-60W	60,0	166,0	10,0	8,3	0,7	119,6	15,9		14940,0		249,0	13831,5	1659,8	1410,8	10,0
	CdTe - CX-65W	65,0	153,0	9,9	9,0	0,7	110,1	15,9		14917,5		248,6	13810,7	1657,3	1408,7	9,9

Για τον τύπο Pn CIS

Κατασκευαστής	Μοντέλο	Χωρητικότητα ανά μονάδα [W]	Αριθμός μονάδων	Συνολική ισχύς (πραγματική) (kW)	Βαθμός απόδοσης	Επιφάνεια πλασιού [m ²]	Απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης [m ²]	Συντελεστής ισχύος [%]	Αρχικό κόστος [€/kW]	Αρχικό κόστος [€]	Κόστος Συντήρησης [€/kW-έτος]	Κόστος Συντήρησης [€/έτος]	Ηλεκτρική ενέργεια στο δίκτυο [kWh]	Έσοδα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας [€/έτος]	Συνολικό κέρδος [€/έτος]	Ετήσια μείωση εκπομπών GHG tCO ₂
Centennial Solar	CIS - CIG550W	50	200	10,0	6,6	0,8	151,5	15,5	1500,0	15000,0	25,0	250,0	13544,8	1625,4	1375,4	9,8
Soltecture	CIS - SCG75-GEN2	75	133	10,0	9,3	0,8	107,3	15,5	1500,0	14962,5	25,0	249,4	13510,9	1621,3	1371,9	9,7
	CIS - SCG80-GEN2	80	125	10,0	9,9	0,8	101,0	15,5		15000,0		250,0	13544,8	1625,4	1375,4	9,8
	CIS - SCG85-GEN2	85	117	9,9	10,5	0,8	94,7	15,5		14917,5		248,6	13470,3	1616,4	1367,8	9,7
	CIS - SCG90-GEN2	90	111	10,0	11,1	0,8	90,0	15,5		14985,0		249,8	13531,2	1623,7	1374,0	9,7
Solar frontier	CIS - SF145-S - 145W	145	68	9,9	11,8	1,2	83,5	15,5	1500,0	14790,0	25,0	246,5	13355,2	1602,6	1356,1	9,6
	CIS - SF150-S - 150W	150	66	9,9	12,2	1,2	81,1	15,5		14850,0		247,5	13409,3	1609,1	1361,6	9,7
	CIS - SF155-S - 155W	155	64	9,9	12,6	1,2	78,6	15,5		14880,0		248,0	13436,4	1612,4	1364,4	9,7
	CIS - SF160-S - 160W	160	62	9,9	13,0	1,2	76,1	15,5		14880,0		248,0	13436,4	1612,4	1364,4	9,7
	CIS - SF165-S - 165W	165	60	9,9	13,4	1,2	73,7	15,5		14850,0		247,5	13409,3	1609,1	1361,6	9,7
	CIS - SF170-S - 170W	170	58	9,9	13,8	1,2	71,2	15,5		14790,0		246,5	13355,2	1602,6	1356,1	9,6
	CIS - SF175-S - 175W	175	57	10,0	14,3	1,2	70,0	15,5		14962,5		249,4	13510,9	1621,3	1371,9	9,7
Q-Cells	CIS - Q.Smart UF L 115W	115	86	9,9	12,2	0,9	80,8	15,5	1500,0	14835,0	25,0	247,3	13395,8	1607,5	1360,2	9,6
	CIS - Q.Smart UF L 110W	110	90	9,9	11,7	0,9	84,5	15,5		14850,0		247,5	13409,3	1609,1	1361,6	9,7
	CIS - Q.Smart UF L 105W	105	95	10,0	11,2	0,9	89,2	15,5		14962,5		249,4	13510,9	1621,3	1371,9	9,7
	CIS - SL1-80W	80	125	10,0	10,7	0,8	93,7	15,5		15000,0		250,0	13544,8	1625,4	1375,4	9,8
	CIS - Q.Smart UF - 85W	85	117	9,9	11,3	0,8	87,7	15,5		14917,5		248,6	13470,3	1616,4	1367,8	9,7
	CIS - Q.Smart UF - 80W	80	125	10,0	10,7	0,8	93,7	15,5		15000,0		250,0	13544,8	1625,4	1375,4	9,8
	CIS - Q.Smart UF - 75W	75	133	10,0	10,0	0,8	99,8	15,5		14962,5		249,4	13510,9	1621,3	1371,9	9,7
	CIS - Q.Smart - 90W	90	111	10,0	11,8	0,8	84,4	15,5		14985,0		249,8	13510,9	1623,7	1374,0	9,7
	CIS - Q.Smart - 85W	85	117	9,9	11,2	0,8	89,0	15,5		14917,5		248,6	13470,3	1616,4	1367,8	9,7
	CIS - Q.Smart - 80W	80	125	10,0	10,5	0,8	95,1	15,5		15000,0		250,0	13544,8	1625,4	1375,4	9,8
Shell	CIS - ST10W	10	1000	10,0	7,9	0,1	126,9	15,5	1500,0	15000,0	25,0	250,0	13544,8	1625,4	1375,4	9,8
	CIS - ST20W	20	500	10,0	8,2	0,3	122,7	15,5		15000,0		250,0	13544,8	1625,4	1375,4	9,8
	CIS - ST36W	36	277	10,0	8,5	0,4	117,5	15,5		14958,0		249,3	13506,9	1620,8	1371,5	9,7
	CIS - ST40W	40	250	10,0	9,4	0,4	106,0	15,5		15000,0		250,0	13544,8	1625,4	1375,4	9,8

