



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
(MBA)

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ

Δασενάκης Εμμ. Φιλοκτήτης

Πειραιάς, 2010

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑΙΑ

Αφιερώνεται στους γονείς μου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Δημήτριο Γεωργακέλλο για τις χρήσιμες συμβουλές και σχόλια του.

Επίσης ευχαριστώ την εταιρεία *Solar Cells Hellas Group* και ιδιαίτερα τον κ. Μαυώλη Καπνισάκη – Μηχανικό Έργων για την εμπιστοσύνη τους και την παραχώρηση των περισσότερων στοιχείων για την αγορά, τον κλάδο, την παραγωγική διαδικασία (μηχανολογικό εξοπλισμό και πρώτες ύλες) καθώς και για τα στοιχεία κόστους αυτών.

Τέλος θερμές ευχαριστίες στους γονείς μου, για την στήριξη τους και τη βοήθεια τους όλα αυτά τα χρόνια.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε για εκπαιδευτικούς σκοπούς και συνεπώς τα στοιχεία δεν είναι απόλυτα ακριβή.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

	Σελίδα
Πίνακας 2-1 : Κόστος Μελέτης	4
Πίνακας 3-2 : Εγχώρια Παραγωγή Φ/Β Πλαισίων (2008-2010)	8
Πίνακας 3-3 : Γεωγραφική Κατανομή Παραγωγής Φ/Β Πλαισίων (2008-2010)	8
Πίνακας 3-4 : Συνολικό Μέγεθος Εισαγωγών-Εξαγωγών Φ/Β Πλαισίων (2006-2010)	9
Πίνακας 3-5 : Εγχώρια Κατανάλωση Φωτοβολταϊκών Πλαισίων (2008-2010)	11
Πίνακας 3-6 : Εγχώρια Αγορά Φ/Β Πλαισίων Πολυκρυσταλλικού Πυριτίου (2008-2010)	12
Πίνακας 3-7 : Εγχώριες Πωλήσεις Φ/Β Πλαισίων Πολυκρυσταλλικού Πυριτίου (2008-2009)	12
Πίνακας 3-8 : Ελλείματος – Χρέους (2000 – 2009)	14
Πίνακας 3-9 : Σύγκριση Φ/Β Τεχνολογιών	16
Πίνακας 3-10 : Εγχώρια Ζήτηση Πολυκρυσταλλικών Φ/Β Πλαισίων (2008-2010)	17
Πίνακας 3-11 : Πρόβλεψη Εγχώριας Ζήτησης Πολυκρυσταλλικών Φ/Β Πλαισίων	17
Πίνακας 3-12 : Εκτίμηση Εσόδων από Πωλήσεις (2011- 2018)	21
Πίνακας 3-13 : Εκτίμηση Κόστους Μάρκετινγκ (2011-2012)	21
Πίνακας 3-14 : Εκτίμηση Κόστους Μάρκετινγκ (ανά Έτος)	22
Πίνακας 4-15 : Εκτίμηση Κόστους Παραγωγής : Α Ύλες, Επιπλέον Υλικά, Βοηθητικά Υλικά (2011)	28
Πίνακας 4-16 : Εκτίμηση Κόστους Α υλών (ανά έτος)	29
Πίνακας 4-17 : Εκτίμηση Κόστους Επιπλέον Υλικών & Άλλων Εφοδίων (2012-2018)	29
Πίνακας 4-18 : Εκτίμηση Συνολικού Κόστους Παραγωγής : Α Υλών, Επιπλέον Υλικών & Βοηθητικών Υλικών	30
Πίνακας 5-19 : Κόστος Μηχανολογικού Εξοπλισμού & Τεχνολογίας	35
Πίνακας 5-20 : Κόστος Έργων Πολιτικού Μηχανικού	37
Πίνακας 5-21 : Κόστος Συντήρησης Έργων Πολιτικού Μηχανικού	37
Πίνακας 6-22 : Εκτίμηση Γενικών Εξόδων Εταιρείας (2011)	41
Πίνακας 6-23 : Εκτίμηση Γενικών Εξόδων Εταιρείας (2011-2018)	41
Πίνακας 7-24 : Απαιτούμενο Προσωπικό ανά Οργανωσιακή Λειτουργία	43
Πίνακας 7-25 : Κόστος Ανθρώπινου Δυναμικού : Προπαραγωγική Φάση	46
Πίνακας 7-26 : Κόστος Ανθρώπινου Δυναμικού : Λειτουργική Φάση (2011)	47
Πίνακας 7-27 : Εκτίμηση Κόστους Ανθρώπινου Δυναμικού (ανά έτος)	47
Πίνακας 8-28 : Στάθμιση και Βαθμολόγηση Εναλλακτικών Τοποθεσιών	50
Πίνακας 8-29 : Εκτίμηση Κόστους Επένδυσης : Χώρος Εγκατάστασης	52
Πίνακας 9-30 : Κόστος Εκτέλεσης του Προγράμματος	56
Πίνακας 10-31 : Πάγιο Ενεργητικό Επιχείρησης	57
Πίνακας 10-32 : Υπολογισμός Αναγκών σε Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης	59
Πίνακας 10-33 : Τελικός Υπολογισμός Κεφαλαίου Κίνησης (2011)	60
Πίνακας 10-34 : Συνολικό Κόστος Επένδυσης	61
Πίνακας 10-35 : Κρατική Επιχορήγηση	61
Πίνακας 10-36 : Πηγές Χρηματοδότησης	62
Πίνακας 10-37 : Εξυπηρέτηση Δανείου	63
Πίνακας 10-38 : Διαχρονική Εξέλιξη Συνολικού Κόστους Παραγωγής (2011-2018)	64
Πίνακας 10-39 : Διαχρονική Εξέλιξη Απαιτήσεων σε Αποθέματα (2011-2018)	65
Πίνακας 10-40 : Διαχρονική Εξέλιξη Απαιτήσεων σε Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης (2011-2018)	66

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	I
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ	II – III
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	IV
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΣΥΝΟΨΗ	1-2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	3
2.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	3
2.1.1 ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	3
2.1.2 ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	3
2.2 ΙΔΡΥΤΕΣ & ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	4
2.2.1 ΙΔΡΥΤΕΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	4
2.2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	4
2.3 ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ	4
2.3.1 ΦΟΡΕΑΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	4
2.3.2 ΦΟΡΕΑΣ ΠΟΥ ΠΑΡΗΓΓΕΙΛΕ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ	4
2.4 ΚΟΣΤΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ & ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ & ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	5
3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ	5
3.1.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ	5
3.1.2 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ	6
3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΧΩΡΙΑΣ ΑΓΟΡΑΣ	7
3.2.1 ΕΓΧΩΡΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ	7
3.2.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ	9
3.2.3 ΕΓΧΩΡΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ Φ/Β ΠΛΑΙΣΙΩΝ	11
3.2.4 ΕΓΧΩΡΙΑ ΑΓΟΡΑ Φ/Β ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ	12
3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	12
3.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΥΡΥΤΕΡΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	13
3.4.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	13
3.4.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	15
3.4.3 ΠΟΛΙΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	15
3.4.4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	16
3.5 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ	17
3.6 ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	18
3.6.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	18
3.6.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	19
3.7 ΚΟΣΤΟΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΕΣΟΔΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	20
3.7.1 ΕΣΟΔΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	20
3.7.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ	21

	Σελίδα
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ & ΑΛΛΑ ΕΦΟΔΙΑ	23
4.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ & ΕΦΟΔΙΩΝ	23
4.1.1 ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	23
4.1.2 ΕΦΟΔΙΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ	23
4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ & ΥΛΙΚΩΝ	24
4.2.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	24
4.2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ	24
4.3 ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ & ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ	25
4.3.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΕΙΣΡΟΩΝ	25
4.3.2 ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ	25
4.4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ - ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	26
4.4.1 ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	26
4.4.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	26
4.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΥΛΙΚΩΝ & ΕΦΟΔΙΩΝ	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	31
5.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	31
5.1.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	31
5.1.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	31
5.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	31
5.2.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	31
5.2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	33
5.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	33
5.3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	33
5.4 ΚΟΣΤΟΣ ΜΗΧΑΜΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	34
5.5 ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	36
5.5.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	36
5.5.2 ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	36
5.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	36
5.7 ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ & ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	38
6.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	38
6.1.1 ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	38
6.1.2 ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΔΟΜΗ	38
6.2 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ	39
6.3 ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ	42
7.1 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ	42
7.2 ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΕ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	42
7.2.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ	42
7.2.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ	44
7.3 ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΟΛΟΓΗΣΗ	44
7.3.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ	44
7.3.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	45
7.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	46

	Σελίδα
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 : ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ - ΧΩΡΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	48
8.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	48
8.2 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ	48
8.2.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ	48
8.2.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΩΝ	49
8.2.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΩΝ	49
8.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ	51
8.3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	51
8.3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ	51
8.4 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	52
8.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	53
9.1 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	53
9.2 Η ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	53
9.3 ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	54
9.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 : ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	57
10.1 ΣΤΟΧΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	57
10.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	57
10.2.1 ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ	57
10.2.2 ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	58
10.2.3 ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	61
10.3 ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	61
10.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	63
10.4.1 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	63
10.4.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	64
10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	67
10.5.1 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ	67
10.5.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΡΟΩΝ	67
10.5.3 ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	67
10.6 ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	71
10.6.1 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΑΝΕΙΣΠΡΑΞΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	71
10.6.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΛΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	72
10.6.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ	73
10.6.4 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	74
10.7 ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ	75
10.7.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΕΚΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	75
10.7.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ	77
10.8 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	80

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΣΥΝΟΨΗ

Η εταιρεία Ηλιαχτίδα Α.Ε. αποσκοπεί στην παραγωγή φωτοβολταϊκών πλαισίων πολυκρυσταλλικού πυριτίου και πώληση τους στην ελληνική αγορά. Ιδρυτής και βασικός μέτοχος της εταιρείας, ο κ. Δημήτρης Αθανασίου, αφού διεπίστωσε την ύπαρξη πολιτικών και κινήτρων που υποστηρίζουν το επενδυτικό σχέδιο, ανέθεσε τον Ιούνιο του 2008 σε αρμόδια εταιρεία μελετών τη εν λόγω μελέτη, ώστε να διαπιστωθεί η σκοπιμότητα της επένδυσης.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα της αγοράς, δείχνουν πως πρόκειται για μία ραγδαία αναπτυσσόμενη αγορά με τεράστιες προοπτικές. Παρουσιάζεται πολύ μεγάλη ζήτηση για το προϊόν αλλά και περιορισμένη προσφορά από τους εγχώριους παραγωγούς, καθώς και ένα αρκετά μεγάλο μερίδιο αγοράς για τις εισαγωγές. Ιδιαίτερα ενθαρρυντικές είναι και οι προβέψεις που έχουν γίνει για τη συγκεκριμένη αγορά και τον κλάδο της ενέργειας γενικότερα αφού η ζήτηση του προϊόντος αναμένεται να πολλαπλασιαστεί τα επόμενα χρόνια. Αξίζει να σημειωθεί πως του επενδυτικό σχέδιο συμβαδίζει απόλυτα με όλους τους παράγοντες της αγοράς.

Για την παραγωγή ενός φωτοβολταϊκού στοιχείου απαραίτητη πρώτη ύλη αποτελεί το πυρίτιο, το οποίο αποκτάται μέσω της επεξεργασίας πυριτικής άμμου. Βέβαια η παραγωγική διαδικασία για την παραγωγή του πλαισίου είναι περισσότερο πολύπλοκη και απαιτεί πληθώρα υλικών και εφοδίων τα οποία επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής. Η πρόσβαση για όλες τις εισροές της παραγωγής κρίνεται εύκολη για την εταιρεία αφού η ελληνική αγορά τις διαθέτει όλες πλήν μίας.

Οι απαιτήσεις της παραγωγικής διαδικασίας σε μηχανολογικό και τεχνολογικό εξοπλισμό κρίνεται πολύ μεγάλη καθώς πρόκειται για μία πολύπλοκη και χρονοβόρα διαδικασία από συσκευές και μηχανήματα υψηλού τεχνολογικού επιπέδου και ποιότητας αλλά και υψηλού κόστους. Το κόστος αυτό επιβαρύνει περισσότερο από κάθε άλλο το κόστος της επένδυσης. Η προμήθεια ολόκληρου του εξοπλισμού θα πραγματοποιηθεί από ξένες προμηθεύτριες εταιρείες οι οποίες θα είναι παράλληλα υπεύθυνες για συμβουλευτικούς σκοπούς αλλά και για την εκπαίδευση των εργαζομένων του χώρου παραγωγής. Βάσει των απαιτήσεων της παραγωγικής διαδικασίας σε χώρους, κρίνεται απαραίτητη η αγορά γηπέδου 14.000 m² για την οικοδόμηση του εργοστασίου.

Όσον αφορά στην οργανωσιακή δομή της εταιρείας, αυτή θα έχει τη μορφή πυραμίδας, δομημένης ανά λειτουργίες. Στην κορυφή βρίσκεται το Διοικητικό Συμβούλιο ενώ ακολουθεί ο Πρόεδρος & Διευθύνων σύμβουλος και τέλος τα 8 Λειτουργικά Τμήματα της εταιρείας.

Η στελέχωση της Ηλιαχτίδας Α.Ε. τόσο με ειδικευμένο όσο και με ανειδίκευτο προσωπικό, δεν θα αποτελέσει κανένα πρόβλημα, αφού παρουσιάζεται μεγάλη ζήτηση για τέτοιου είδους θέσεις εργασίας και για τέτοιου είδους εταιρεία. Το ανθρώπινο δυναμικό θα αποτελείται από 82 άτομα συμπεριλαμβανομένου του προέδρου της εταιρείας.

Οι δύο εναλλακτικές τοποθεσίες που εξετάστηκαν αναλυτικότερα ήταν η ΒΙ.ΠΕ. Αθηνών του Ν. Αττικής και η ΒΙ.ΠΕ. Πατρών του Ν. Αχαΐας. Η τοποθεσία που εγκρίθηκε ως καταλληλότερη, πληρώντας σε μεγαλύτερο βαθμό τις προϋποθέσεις και τους όρους της έρευνας, ήταν η ΒΙ.ΠΕ. Πατρών στην οποία προτείνεται η αγορά γηπέδου 18.000 m². Σημειώνεται και η ανάγκη αγοράς κεντρικών γραφείων για την εταιρεία, για την οποία προτείνεται χώρος 200 m² στην Λ. Συγγρού στον Ν. Αττικής

Για τον προγραμματισμό της εκτέλεσης του έργου εκτιμάται πως απαιτείται χρονικό διάστημα 18 μηνών και για τον λόγο αυτό προτείνεται η έναρξη της εκτέλεσης τον Ιούνιο του 2009 καθώς επιθυμία των διοικούντων είναι η έναρξη της παραγωγής τον Ιανουάριου του 2011.

Τέλος, από την χρηματοοικονομική ανάλυση του επενδυτικού σχεδίου, προκύπτει ότι πρόκειται για μία επένδυση που χαρακτηρίζεται από ικανοποιητικές έως πολύ καλές αποδόσεις τόσο για την απόδοση του επενδυμένου κεφαλαίου, όσο και για τις αποδόσεις του μετοχικού κεφαλαίου πραγματοποιώντας ικανοποιητικά επίπεδα κερδών. Σε επίπεδο χρηματοοικονομικής ευαισθησίας και εφικτότητας του σχεδίου αυτό κρίνεται ικανοποιητικά σταθερό ακόμα και σε συνθήκες αβεβαιότητας και αυξημένου ανταγωνισμού.

Συνεπώς, βάσει όλων των επιμέρους συμπερασμάτων και λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες και τις μεταβλητές που επηρεάζουν και διαμορφώνουν τη βιωσιμότητα της υπό εξέταση επένδυσης, προκύπτει πως υπάρχει σκοπιμότητα για την εν λόγω επένδυση και προτείνεται στους ενδιαφερόμενους επενδυτές ως ευρέως αποδεκτή, με μεγάλες προοπτικές ανάπτυξης, σταθερή, αξιόπιστη και με ικανοποιητικές αποδόσεις κεφαλαίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

2.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Η παρούσα μελέτη αποβλέπει στον έλεγχο της σκοπιμότητας για την ίδρυση μίας σύγχρονης και τελευταίων προδιαγραφών μονάδας παραγωγής φωτοβολταϊκών δισκίων πυριτίου (φετών), κελιών (κυττάρων-ηλιακών στοιχείων) και πλαισίων (πάνελ) στον Νομό Αχαΐας. Σκοπός της εταιρείας είναι η παραγωγή Φωτοβολταϊκών Πλαισίων Πολυκρυσταλλικού Πυριτίου (φ/β πάνελ : ένωση πολλών φ/β κελιών μαζί) και η μετέπειτα διάθεσή τους στην ελληνική αγορά.

2.1.1 ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Όσον αφορά την σύσταση της εν λόγω μονάδας, αυτή πρόκειται να λάβει τη νομική μορφή και τα χαρακτηριστικά της Ανώνυμης Εταιρείας (Α.Ε.) με βασικούς μετόχους επενδυτικά κεφάλαια με έδρα την Αττική. Η επωνυμία της εταιρείας όπως αυτή πρόκειται να οριστεί από το καταστατικό ίδρυσής της θα είναι **“Ηλιαχτίδα Α.Ε.”** και θα έχει 3 διαφορετικές δραστηριότητες. Τα κεντρικά γραφεία της εταιρείας, όπου στεγάζεται και το κέντρο πωλήσεων έχουν έδρα τον νομό Αττικής, ενώ η μονάδα παραγωγής των πλαισίων πολυκρυσταλλικού πυριτίου μαζί με τους αποθηκευτικούς χώρους για τα τελικά προϊόντα βρίσκονται στον νομό Αχαΐας και συγκεκριμένα στην Βιομηχανική Περιοχή Πατρών (ΒΙ.ΠΕ.) (η διαδικασία επιλογής της τοποθεσίας αναλύεται στο κεφ. 8 της παρούσας μελέτης).

2.1.2 ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Τα κύρια χρηματοδοτικά εργαλεία για την υποστήριξη των επενδύσεων ΑΠΕ/ΕΕ (επιδότηση κεφαλαίου επένδυσης) στην Ελλάδα ήταν το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας και οι Αναπτυξιακοί Νόμοι 1892/90 και 2601/98 που αντικαταστάθηκαν από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας και από τον νέο **Αναπτυξιακό Νόμο 3299/04** (ο οποίος αναθεωρήθηκε με τον **N.3522/05**), ενώ ο νόμος N.2941/2001 και ο **N.3468/2006** (οι οποίοι συμπληρώνουν διατάξεις των N.2244/94 και N.2773/99) παρέχουν το νομικό υπόβαθρο για την ανάπτυξη των ΑΠΕ στο περιβάλλον της απελευθερωμένης αγοράς ενέργειας. Πέραν της επιδότησης κεφαλαίου μέσω των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων του Υπουργείου Ανάπτυξης και του Αναπτυξιακού νόμου, ο νόμος 3468/2006 για τις ΑΠΕ προσφέρει εγγυημένες τιμές αγοράς της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από τις τεχνολογίες αυτές. Προσφέρονται υψηλότερες τιμές αγοράς για το νησιωτικό σύστημα και για τεχνολογίες με υψηλό κόστος επένδυσης (π.χ. φωτοβολταϊκά συστήματα). Κάθε επένδυση που υπάγεται στον εν λόγω αναπτυξιακό νόμο **επιδοτείται κατά 40%**.

Το 2006 ολοκληρώθηκε ο σχεδιασμός του νέου Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα – Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΕ). Στον τομέα της Ενέργειας προβλέπονται παρεμβάσεις που θα συμβάλλουν, τόσο στο σταδιακό περιορισμό της εξάρτησης της χώρας από το πετρέλαιο με την προώθηση των ενεργειακών δικτύων του φυσικού αερίου και του ηλεκτρισμού και την περαιτέρω διεύθυνση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο, όσο και στην ενδυνάμωση του γεωστρατηγικού ρόλου της χώρας στον ενεργειακό χάρτη της ευρύτερης περιοχής, μέσω της ένταξης της χώρας στα μεγάλα διεθνή δίκτυα.

Πηγή: Υπουργείο Ανάπτυξης

2.2 ΙΔΡΥΤΕΣ & ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

2.2.1 ΙΔΡΥΤΕΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Ιδρυτής και βασικός μέτοχος της εταιρείας είναι ο κ. Δημήτρης Αθανασίου ο οποίος είναι διακεκριμένος μηχανολόγος μηχανικός με χρόνια παρουσία στον χώρο και εξειδίκευση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αλλά και διοικητικό στέλεχος πολλών κατασκευαστικών εταιρειών. Ώντας ιδιοκτήτης ακόμα μιας κατασκευαστικής εταιρείας, φιλοδοξία του είναι να επεκτείνει την ήδη δυνατή του παρουσία στην ελληνική αγορά καθώς επίσης και να συνεισφέρει στη μείωση της περιβαλλοντικής καταστροφής εκμεταλλευόμενος ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Νομικός εκπρόσωπος της εταιρείας διατελεί ο κ. Απόστολος Ζαφειρόπουλος. Ο κ. Ζαφειρόπουλος είναι αναγνωρισμένος δικηγόρος πανελλήνια, ενώ το δικηγορικό του γραφείο αποτελεί ένα απο τα σημαντικότερα γραφεία στην Ελλάδα.

2.2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Το ενδιαφέρον για την ίδρυση της εταιρείας εκφράστηκε για πρώτη φορά τον Ιούνιο του 2008, όπου και πραγματοποιήθηκε η πρώτη συνάντηση του ιδρυτή με τους μελετητές και τους υποψήφιους μετόχους της Ηλιαχτίδας. Εν συνεχεία ανατέθηκε στο αρμόδιο γραφείο μελετών η παρούσα μελέτη με χρονική προθεσμία παράδοσης το Δεκέμβριο του 2008.

2.3 ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

2.3.1 ΦΟΡΕΑΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Την εν λόγω μελέτη σκοπιμότητας ανέλαβε να φέρει εις πέρας η εταιρεία μελετών και συμβούλων Ατλαντίς.

2.3.2 ΦΟΡΕΑΣ ΠΟΥ ΠΑΡΗΓΓΕΙΛΕ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η υπό εξέταση μελέτη εκπονήθηκε για λογαριασμό της υπό ίδρυση εταιρείας, προκειμένου να διαπιστωθεί η σκοπιμότητα και κατ' επέκταση, η βιωσιμότητα της εν λόγω επένδυσης.

2.4 ΚΟΣΤΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ & ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις η εκπόνηση της μελέτης απαιτεί εργασία 5 μηνών με συνολικό κόστος **43.000 €**. Μέσα σ' αυτό το κόστος συνυπολογίζονται επιπλέον έξοδα για υποστηρικτικές μελέτες και έρευνες. Αναλυτικότερα :

Πίνακας 2-1
Κόστος Μελέτης

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Μελέτη Σκοπιμότητας	17.000
Έρευνες Αγοράς-Ταξίδια	8.000
Μελέτες Υποστήριξης	16.000
Λοιπά Έξοδα	2.000
Σύνολο Μελέτης	43.000

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ & ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

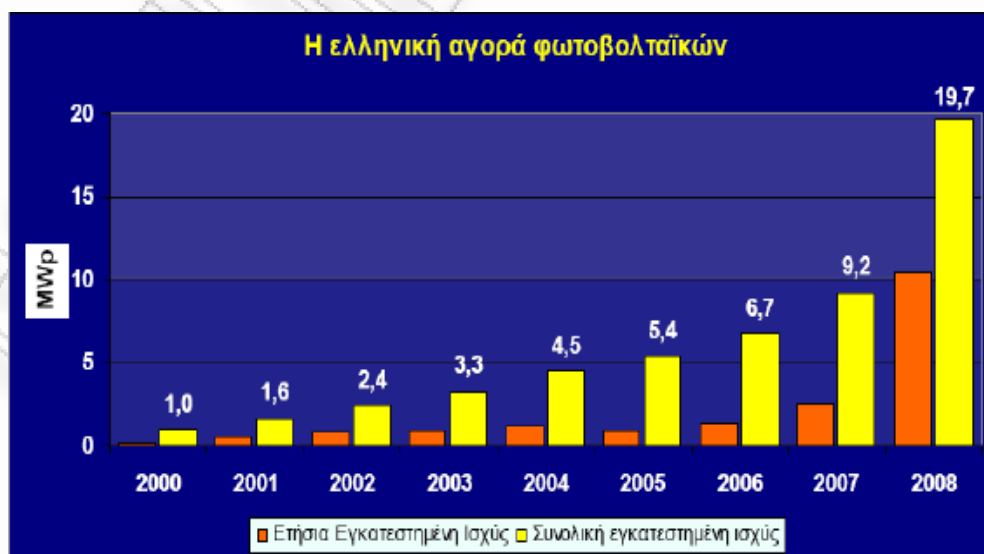
3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ

3.1.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Η αγορά των Φωτοβολταϊκών (Φ/Β) είναι μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες βιομηχανίες. Η παγκόσμια αύξηση της παραγωγής Φ/Β το 2005, σε σχέση με το 2004, ήταν περίπου 38% ενώ τα τελευταία πέντε χρόνια, η παραγωγή των Φ /Β στοιχείων αυξάνεται σταθερά, κατά έναν μέσο όρο 40% ετησίως. Η ανάπτυξη αυτή δεν οδηγείται μόνο από την πρόοδο στα υλικά και την τεχνολογία επεξεργασίας των, αλλά και από προγράμματα προώθησης των Φ/Β συστημάτων στην αγορά σε πολλές χώρες, με πρωταγωνιστές την Γερμανία, την Ιαπωνία και τις ΗΠΑ. Αυτή τη στιγμή η κατασκευή ηλιακών στοιχείων βασίζεται στην τεχνολογία του κρυσταλλικού πυριτίου, η οποία καταλαμβάνει πάνω από το 90% της παγκόσμιας παραγωγής Φ/Β γεννητριών.

Τα Φ/Β συστήματα αποτελούν, όπως τονίζουν επιστημονικά στελέχη του **ΚΑΠΕ**, (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας), μια από τις σημαντικότερες ανανεώσιμες ενεργειακές τεχνολογίες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, και μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στην προστασία του περιβάλλοντος και στην ενεργειακή ανεξαρτησία. Οι δυνατότητες αξιοποίησής τους είναι πολύ μεγάλες, ιδιαίτερα στην χώρα μας, που παρουσιάζει μεγάλα διαστήματα ηλιοφάνειας. Μπορούν να ενταχθούν σε όλους τους χώρους και διατίθενται σε διάφορους τύπους (αυτόνομα συστήματα, κεντρικά συστήματα, διασυνδεδεμένα Φ/Β ενσωματωμένα σε κτίρια (BIPV) κλπ.).

Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία ανήκουν στον κλάδο της βιομηχανίας και συγκεκριμένα σε αυτόν της ενέργειας. Όλα αυτά κάνουν τις επενδύσεις σε φωτοβολταϊκά ιδιαίτερα ελκυστικές και όσο ωριμάζει η αγορά τους (φθινό κόστος παραγωγής, νέες τεχνολογίες υψηλών αποδόσεων) τόσο ελκυστικότερες θα γίνουν οι εν λόγω επενδύσεις. Τα φωτοβολταϊκά και τα αιολικά πάρκα αποτελούν τις βασικότερες μορφές παραγωγής ενέργειας από τις ανανεώσιμες που είναι διαδεδομένες στη χώρα μας.



Διάγραμμα 3-1 : Η Ελληνική Αγορά Φωτοβολταϊκών

Πηγή : Πανεπιστήμιο Πατρών

3.1.2 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Η δομή της αγοράς της εξεταζόμενης μονάδας παραγωγής καθορίζεται από 5 βασικά στοιχεία τα οποία αλληλεπιδρούν:

Προϊόντα

Όπως προαναφέρθηκε, προϊόν της Ηλιαχτίδας Α.Ε. είναι τα φωτοβολταϊκά πλαίσια (πάνελ) πολυκρυσταλλικού πυριτίου. Το πάχος τους είναι περίπου 0,3 χιλιοστά. Η μέθοδος παραγωγής τους είναι φθηνότερη από αυτές άλλων τεχνολογιών και γι' αυτό η τιμή τους είναι χαμηλότερη. Οπτικά μπορεί κανείς να παρατηρήσει τις επιμέρους μονοκρυσταλλικές περιοχές. Όσο μεγαλύτερες είναι σε έκταση οι μονοκρυσταλλικές περιοχές τόσο μεγαλύτερη είναι και η απόδοση για τα πολυκρυσταλλικά φωτοβολταϊκά στοιχεία. Σε εργαστηριακές εφαρμογές έχουν παρατηρηθεί αποδόσεις της τάξης του 20% ανά πανελ ενώ στο εμπόριο τα πολυκρυσταλλικά στοιχεία διατίθενται με αποδόσεις 13-15 % ανά πανελ. Βασικότερες τεχνολογίες παραγωγής είναι η μέθοδος απ' ευθείας στερεοποίησης DS (directional solidification), η ανάπτυξη λιωμένου πυριτίου («χύτευση»), και η ηλεκτρομαγνητική χύτευση EMC.

Πελάτες

Η παραγωγή ενέργειας μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συγκεκριμένα από φωτοβολταϊκά πάνελ, δεδομένης της ανάγκης για αντιστροφή των περιβαλλοντικών συνθηκών του πλανήτη και των πολιτικο-κυβερνητικών κινήτρων που δίνονται, είναι όπως προαναφέρθηκε ιδιαίτερα εκλυστική τόσο για τους κρατικούς φορείς όσο και για τους ελεύθερους επαγγελματίες και ιδιώτες. Έτσι το προϊόν της εταιρείας απευθύνεται σε επενδυτές που επιθυμούν να τοποθετήσουν τα χρήματά τους σε φωτοβολταϊκά πάρκα ή άλλες πράσινες κατασκευές παραγωγής ενέργειας καθώς επίσης και σε ιδιώτες-νοικοκυριά που επιθυμούν ένα σπίτι ενεργειακά αυτόνομο ή να πωλήσουν την ενέργεια που παράγουν στην ΔΕΗ.

Ανταγωνιστές

Οι περισσότερες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο των φωτοβολταϊκών συστημάτων ασχολούνται με την εγκατάσταση, τη συντήρηση, την ανάπτυξη έργων, την εκπόνηση μελετών και επιτελούν συμβουλευτικό ρόλο για τους υποψήφιους επενδυτές. Στους ανταγωνιστές της εταιρείας υπολογίζονται οι ξένες εισαγωγικές εταιρείες οι οποίες προμηθεύουν τη χώρα μας με φ/β πλαίσια και είναι περίπου 10 στον αριθμό. Ωστόσο εκτός αυτών των εταιρειών υπάρχουν και 5 εταιρείες που ειδικεύονται στην παραγωγή φωτοβολταϊκών πλαισίων και θεωρούνται ανταγωνιστές της Ηλιαχτίδας Α.Ε. Αυτές είναι η Solar Cells, η Silcio, η Heliosphera, η Stibetherm και η Excel Solar.

Προμηθευτές

Βασική πρώτη ύλη για την παραγωγή των φωτοβολταϊκών στοιχείων είναι το πυρίτιο. Ως στοιχείο, το πυρίτιο δεν απαντά ελεύθερο στη φύση. Τα διάφορα ορυκτά και πετρώματα του πυριτίου αποτελούν το 87% του φλοιού της Γης, ενώ είναι το δεύτερο σε αφθονία χημικό στοιχείο στη γήινη φύση μετά το οξυγόνο, ενώ είναι βασικό συστατικό της άμμου και του αμιάντου και πολλών άλλων πυριτικών ορυκτών. Προμηθευτής πυριτικής άμμου στη χώρα μας είναι η εταιρεία Global Sand Products LTD (GSP) με έδρα τα Χανιά Κρήτης ενώ άλλοι κοντινοί σχετικά προμηθευτές αλλά ωστόσο εκτός χώρας είναι 3 εξαγωγικές εταιρείες πυριτικής άμμου με έδρα το Κάιρο της Αιγύπτου.

Κανάλια Διανομής

Οι μεταφορά των πρώτων υλών στη μονάδα παραγωγής και των τελικών προϊόντων στους αγοραστές θα γίνεται σε συνεργασία με αρμόδιες εταιρείες μεταφορών (Logistics).

3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΧΩΡΙΑΣ ΑΓΟΡΑΣ

3.2.1 ΕΓΧΩΡΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ

Ο τομέας των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και συγκεκριμένα αυτός των Φωτοβολταϊκών είναι όπως προαναφέρθηκε ένας γρήγορα ανερχόμενος κλάδος και ιδιαίτερα ελκυστικός σε θέματα παραγωγής ενέργειας. Ωστόσο οι υποψήφιοι επενδυτές που ενδιαφέρονταν να παράγουν ενέργεια μέσω φωτοβολταϊκών στρέφονταν σε ξένες εταιρείες κολοσσούς για τη προμήθεια των φωτοβολταϊκών πλαισίων και μετέπειτα σε εγχώριες συμβουλευτικές εταιρείες για τις μελέτες, την εγκατάστασή και τη συντήρησή τους. Την επιχειρηματική αυτή ευκαιρία αντιλήφθηκαν επενδυτές με μεγάλη οικονομική επιφάνεια και σε συνεργασία με μεγάλες ξένες επενδυτικές και μη εταιρείες, ιδρύθηκαν οι 5 εταιρείες που προαναφέρθηκαν και αναλύονται παρακάτω δημιουργώντας έτσι την εγχώρια ελληνική αγορά και παραγωγή με αργά αλλά σταθερά βήματα.

Η **Solar Cells**, του ομίλου Solar Hellas, με παρουσία στην ΒΙ.ΠΕ. Πατρών με 2 εργοστάσια παραγωγής πολυκρυσταλλικών φετών, κυττάρων και φ/β πλαισίων. Η ετήσια δυναμικότητα είναι 60-80MW και η συνολική έκταση των εγκαταστάσεων είναι περίπου 14.000m². Το εργοστάσιο τέθηκε σε λειτουργία και άρχισε την παραγωγή το 2008. Η **Silcio** είναι μία Ελληνική εταιρεία η οποία ειδικεύεται στην παραγωγή πολυκρυσταλλικών φετών πυριτίου, Φωτοβολταϊκών Κυττάρων και Φ/Β Πλαισίων. Ανήκει στον Όμιλο Κοπελούζου και έχει τις εγκαταστάσεις της, όπως και η Solar Cells, στην ΒΙ.ΠΕ. Πατρών. Η ετήσια δυναμικότητα της είναι γύρω στα 40MW και οι εγκαταστάσεις της εκτείνονται σε έκταση 15.000m² ενώ η παραγωγή ξεκίνησε το 2009.

Η **Heliosphera** έχει τις εγκαταστάσεις της στην ΒΙ.ΠΕ. της Τρίπολης, συνολικής έκτασης 30.000m² περίπου. Η εταιρεία αυτή ειδικεύεται στην παραγωγή φ/β πάνελ λεπτού υμενίου και έχει ετήσια δυναμικότητα 40-60 MW που αντιστοιχεί στα 500.000 πάνελ τα οποία πωλούνται εγχώρια αλλά και εξάγονται σε Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία ενώ το εργοστάσιο άρχισε την παραγωγή το 2009. Απασχολεί περίπου 150 άτομα. Η **Excel Solar** έχει τις εγκαταστάσεις της στο Κιλκίς. Ένα πρότυπο βιοκλιματικό εργοστάσιο, με δύο γραμμές παραγωγής, η πρώτη κρυσταλλικών - μονοκρυσταλλικών πλαισίων και η δεύτερη πολυκρυσταλλικών δίνει ετήσια δυναμικότητα της τάξης 50-70MW. Η παραγωγή ξεκίνησε το 2009 και η δεύτερη γραμμή παραγωγής 20MW εγκαινιάστηκε το 2010. Η **Stibetherm S.A.** έχει έδρα στη ΒΙ.ΠΕ. του Κιλκίς. Ξεκίνησε πρόσφατα (2010) την συναρμολόγηση Φ/Β πλαισίων πολυκρυσταλλικού πυριτίου με ετήσια δυναμικότητα παραγωγής 15 MWp.

Αξίζει να σημειωθεί πως στις 5 αυτές εταιρείες απασχολούνται περίπου 1000 ειδικευμένοι και ανειδίκευτοι εργάτες και η μέση ετήσια παραγωγή φθάνει τα 45 MW, ποσότητα που αντιστοιχεί περίπου στα 400.000 φ/β πλαίσια με μέση απόδοση 11%.

Ακολουθεί αναλυτικός πίνακας που απεικονίζει την εγχώρια παραγωγή φ/β πλαισίων για τα χρόνια λειτουργίας των εν λόγω εταιρειών :

Πίνακας 3-2
Εγχώρια Παραγωγή Φ/Β Πλαισίων (2008-2010)

Έτος	Παραγωγή (σε MW)	Παραγωγή (σε Ποσότητες)
2008	60	500.000
2009	205	1.800.000
2010	265	2.400.000
Σύνολο	530	4.700.000

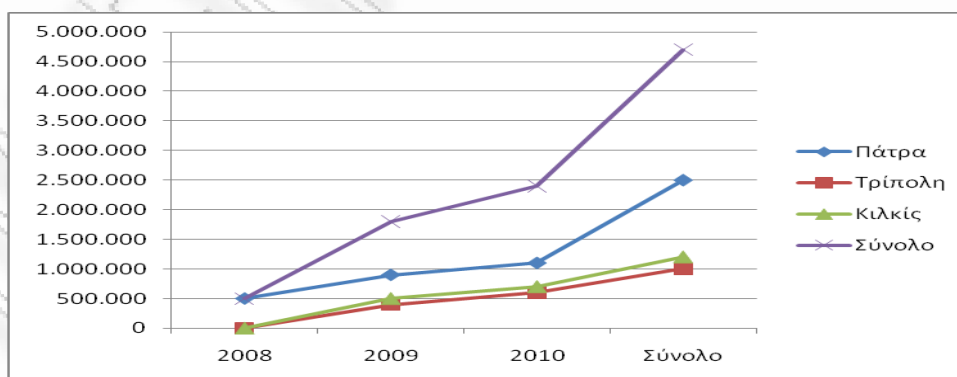
Πηγή : ΚΑΠΕ : Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

*Οι ποσότητες σε πλαίσια είναι υπολογισμένες με τη μέση απόδοση φ/β πλαισίου περίπου 11%

Όσον αφορά τη γεωγραφική κατανομή της παραγωγής αυτή έχει ως εξής:

Πίνακας 3-3
Γεωγραφική Κατανομή Παραγωγής Φ/Β Πλαισίων (2008-2010)

Περιοχή/Έτος	2008	2009	2010	Σύνολο
Πάτρα	500.000	900.000	1.100.000	2.500.000
Τρίπολη	-	400.000	600.000	1.000.000
Κιλκίς	-	500.000	700.000	1.200.000
Σύνολο	500.000	1.800.000	2.400.000	4.700.000



Διάγραμμα 3-2 : Γεωγραφική Κατανομή Παραγωγής Φ/Β Πλαισίων (2008-2010)

3.2.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ

Λαμβάνοντας υπόψη τα διάφορα γραφειοκρατικά θέματα που προκύπτουν στη χώρα μας για τους υποψήφιους επενδυτές στη παραγωγή ενέργειας μέσω φ/β συστημάτων, το μεγαλύτερο μέρος της εγχώριας παραγωγής εξάγεται σε γειτονικές ευρωπαϊκές χώρες που ενισχύουν και δίνουν περισσότερα κίνητρα για ενεργειακή αλλαγή. Έτσι η ανάλυση του εξωτερικού εμπορίου φωτοβολταϊκών κρίνεται επιβεβλημένη καθώς επηρεάζει άμεσα το συνολικό μέγεθος της εγχώριας παραγωγής. Αναλυτικότερα στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνεται η πορεία του εξωτερικού εμπορίου φ/β της Ελλάδας όπως αυτή αποτυπώνεται την τελευταία πενταετία :

Πίνακας 3-4
Συνολικό Μέγεθος Εισαγωγών - Εξαγωγών Φ/Β Πλαισίων
(2006 - 2010)

Έτος	Εισαγωγές (ποσότητες σε πλαίσια)	Εξαγωγές (ποσότητες σε πλαίσια)
2006	-	-
2007	10.000	-
2008	40.000	400.000
2009	60.000	1.770.000
2010	800.000	1.600.000

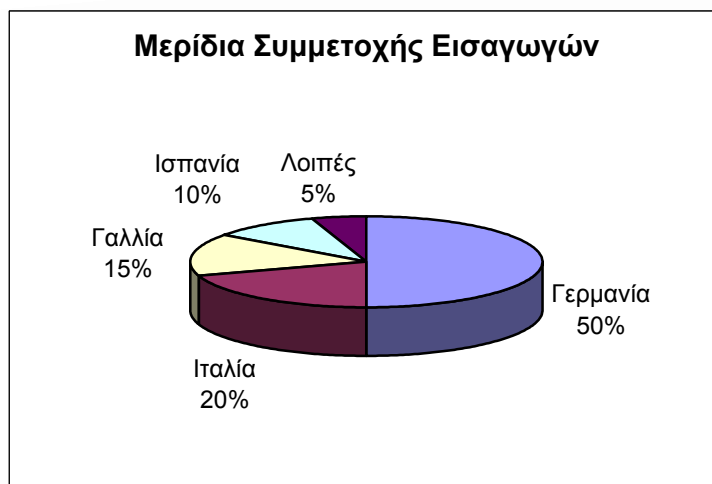
* Τα στοιχεία έχουν προκύψει βάσει του διαγράμματος του ΚΑΠΕ για την εγκατεστημένη ισχύ μέσω Φ/Β πλαισίων στην Ελλάδα.

* Οι ποσότητες έχουν υπολογιστεί κατά τον τύπο :

Φαινομενική Εγχώρια Κατανάλωση = Εγχώρια Παραγωγή + Εισαγωγές – Εξαγωγές + (Αποθέματα Αρχής – Αποθέματα Τέλους)

*Σημειώνεται πως τα αποθέματα αρχής και τέλους αποτελούν ελάχιστη έως μηδενική ποσότητα αφού στην ουσία αλληλοεξουδετερώνονται και κατ' επέκταση εξαιρούνται από τον τύπο για λόγους ευκολίας. Επίσης στη συνέχεια δεν θα αναφέρεται ο όρος φαινομενική κατανάλωση αλλά απλά κατανάλωση για λόγους συντομίας και θα υπονοείται πως η φαινομενική ταυτίζεται με την πραγματική κατανάλωση.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στην προέλευση των εισαγόμενων ποσοτήτων, το μεγαλύτερο μέρος αυτών προέρχεται από χώρες της κεντρικής Ευρώπης με ποσοστό συμμετοχής στις εισαγωγές 70% ενώ το υπόλοιπο 30% των εισαγωγών, στην πλειοψηφία, προέρχονται από χώρες της μεσογείου. Αναλυτικότερα τα μερίδια συμμετοχής των χωρών στις ετήσιες εισαγωγές φ/β πάνελ της Ελλάδας, όπως αυτά διαμορφώθηκαν κατά την περίοδο 2006-2010 έχουν ως εξής :



Διάγραμμα 3-3 : Μερίδια Συμμετοχής εισαγωγών

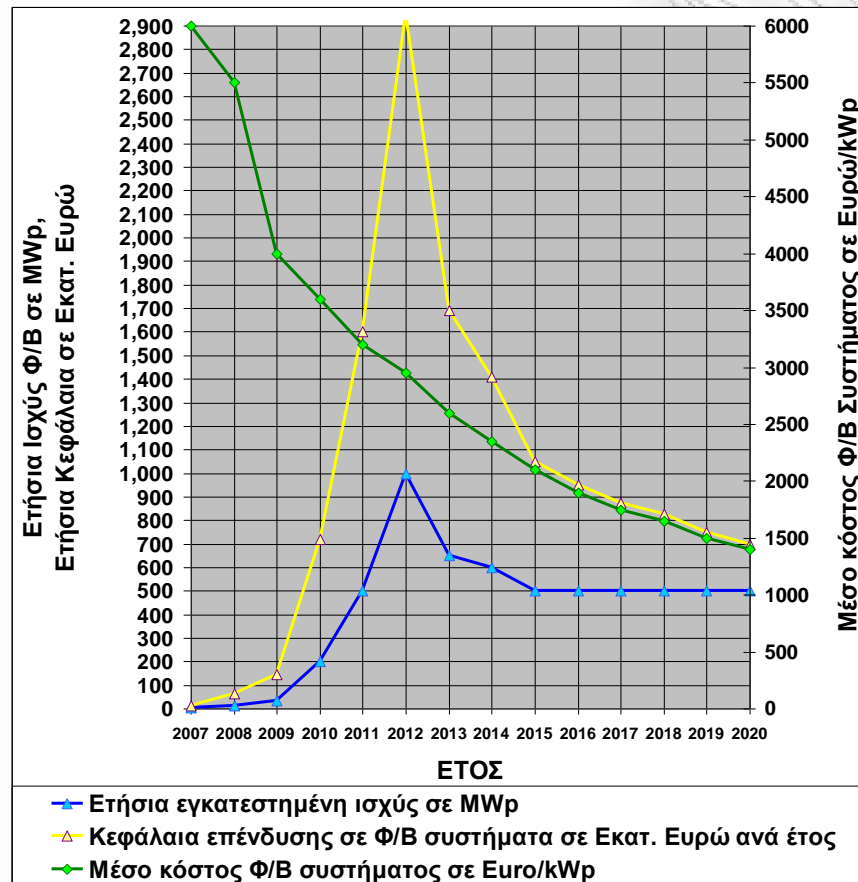
Αντιστοίχως, όσον αφορά στις εξαγωγές φωτοβολταϊκών πλαισίων της Ελλάδας, αυτές αντιπροσωπεύουν το 63% της συνολικής εγχώριας παραγωγής. Κατευθύνονται κυρίως σε χώρες της κεντρικής Ευρώπης και Μεσογείου όπου τα επίπεδα ηλιοφάνειας, τα κίνητρα για επενδύσεις και η ζήτηση είναι μεγάλη. Στο ακόλουθο διάγραμμα απεικονίζονται τα μερίδια συμμετοχής των χωρών αυτών στις ετήσιες εξαγωγές φ/β πλαισίων της Ελλάδας κατά τη περίοδο 2008-2010 :



Διάγραμμα 3-4 : Μερίδια Συμμετοχής Εξαγωγών

3.2.3 ΕΓΧΩΡΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ Φ/Β ΠΛΑΙΣΙΩΝ

Η εγχώρια κατανάλωση όπως αυτή εξελίσσεται κατά την τριετία 2008-2010 είναι ένα ακόμα στοιχείο που θα πρέπει να συνυπολογιστεί στην μελέτη. Βάσει του ακόλουθου διαγράμματος η εγχώρια κατανάλωση απεικονίζεται στον ακόλουθο πίνακα μέσω της εγκατεστημένης ισχύος ως εξής :



Διάγραμμα 3-5 : Ετήσια Εγκατεστημένη Ισχύς
 Πηγή : ΚΑΠΕ : Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Πίνακας 3-5
 Εγχώρια Κατανάλωση Φωτοβολταϊκών Πλαισίων (2008-2010)

Έτος	Εγχώρια Κατανάλωση (σε ποσότητες πλαισίων)	Εγχώρια Κατανάλωση (σε MWp)
2008	90.000	10
2009	90.000	10
2010	1.600.000	180
Σύνολο	1.780.000	200

*Οι ποσότητες σε πλαίσια είναι υπολογισμένες με μέση απόδοση φ/β πλαισίου η οποία είναι περίπου 11%

Όπως φαίνεται και στον πίνακα παρατηρείται μία αύξηση στη κατανάλωση φ/β πλαισίων από το 2009 και μετά η οποία οφείλεται στην έναρξη της παραγωγής

επιπλέον εταιρειών και στην απελευθέρωση της αγοράς για παραγωγή ενέργειας μέσω αυτών.

3.2.4 ΕΓΧΩΡΙΑ ΑΓΟΡΑ Φ/Β ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ

Στη συνέχεια ακολουθεί η ανάλυση της εγχώριας αγοράς φωτοβολταϊκών πλαισίων πολυκρυσταλλικού πυριτίου η οποία αποτελεί την επιμέρους αγορά στην οποία θα δραστηριοποιηθεί η υπό εξέταση εταιρεία.

Πίνακας 3-6
Εγχώρια Αγορά Φ/Β Πλαισίων Πολυκρυσταλλικού Πυριτίου (2008-2010)

Έτος	Αριθμός Εταιριών	Παραγόμενες Ποσότητες Πολυκρυσταλλικών Πλαισίων	Ρυθμός Μεταβολής
2008	1	500.000	-
2009	2	900.000	+80%
2010	4*	1.300.000	+45%
Σύνολο	4	2.700.000	-

* Υπολογίζεται η δεύτερη γραμμή παραγωγής της Excel Solar η οποία άρχισε τη λειτουργία της το 2010.

Στην εξεταζόμενη τριετία παρατηρείται ραγδαία αύξηση της παραγωγής πολυκρυσταλλικών πλαισίων με τις συνολικές παραγόμενες ποσότητες να αποτελούν το 58% της συνολικής εγχώριας παραγωγής φωτοβολταϊκών πλαισίων, ενώ οι γραμμές παραγωγής των εργοστασίων αγγίζουν τη μέγιστη ετήσια δυναμικότητά τους.

Ακολουθεί η εξέταση της πορείας των αντίστοιχων πωλήσεων, η οποία αποτελεί χρήσιμο εργαλείο της παρούσας μελέτης. Τα επίπεδα των εγχώριων πωλήσεων φ/β πλαισίων πολυκρυσταλλικού πυριτίου απεικονίζονται παρακάτω :

Πίνακας 3-7
Εγχώριες Πωλήσεις Φ/Β Πλαισίων Πολυκρυσταλλικού Πυριτίου (2008-2009)

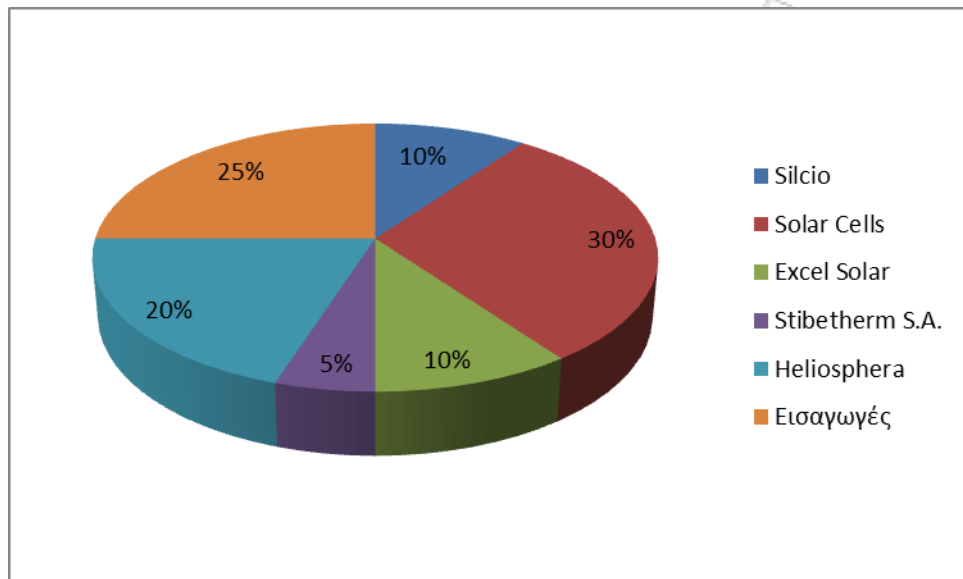
Έτος	Πωλήσεις (σε ποσότητες πλαισίων)	Πωλήσεις (€)
2008	90.000	49.500.000
2009	90.000	49.500.000
2010	1.600.000	880.000.000
Σύνολο	1.780.000	979.000.000

* Τα στοιχεία ποσοτήτων συμπίπτουν με αυτά της κατανάλωσης

3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στη συνέχεια της μελέτης αναλύονται κάποια στοιχεία αναφορικά με τους κύριους ανταγωνιστές της υπό εξέταση εταιρίας. Καταρχήν θα πρέπει να γίνει σαφές ότι ανταγωνιστικά προϊόντα για την Ηλιαχτίδα Α.Ε. είναι όλα τα είδη φ/β πλαισίων ανεξάρτητα από την το είδος της τεχνολογίας (πολυκρυσταλλικά / μονοκρυσταλλικά / λεπτού υμενίου κτλ.). Συνεπώς ανταγωνιστές της εταιρείας θεωρούνται όλοι οι εγχώριοι παραγωγοί καθώς και οι εισαγωγείς φ/β πλαισίων. Έτσι λοιπόν οι εταιρείες Silcio, Solar Cells, Excel Solar, Stibetherm S.A., Heliosphera αλλά και οι εισαγωγές έχουν το δικό τους μερίδιο αγοράς.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα μερίδια αγοράς των πέντε αυτών εταιριών καθώς και το μερίδιο αγοράς των εισαγωγών σε επίπεδο Ελλάδας :



Διάγραμμα 3-6 : **Μερίδια Εγχώριας Αγοράς**

Σύμφωνα με τα στοιχεία του διαγράμματος κυρίαρχη θέση στην εγχώρια αγορά πολυκρυσταλλικών πλαισίων κατέχει η Solar Cells με 30%, ενώ η πιο αδύναμη παρουσία είναι αυτή της Stibetherm S.A. με μόλις 5%. Επίσης πολύ σημαντικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός πως το δεύτερο μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς κατέχουν οι εισαγωγές, το οποίο αποτελεί σαφή ένδειξη πως υπάρχουν περιθώρια επένδυσης για την δημιουργία μονάδων παραγωγής φ/β πλαισίων στη χώρα μας. Ενδεχομένως σε πρώτη φάση η εταιρεία θα προσπαθήσει να διεκδικήσει μερίδιο αγοράς από τις εισαγωγές. Παρατηρείται πάντως μία σχετική αναλογία μεταξύ μεριδίων αγοράς και ετήσιας δυναμικότητας των εργοστασίων, παρατήρηση πολύ σημαντική για την υπό εξέταση εταιρία η οποία θα διεκδικήσει το δικό της μερίδιο από την πίτα.

3.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΥΡΥΤΕΡΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.4.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η Ελλάδα είναι μια ανεπτυγμένη χώρα, με ένα υψηλό επίπεδο διαβίωσης και "πολύ υψηλό" Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης, όπου κατατάσσεται 25^η στον κόσμο το 2007, και 22^η στον δείκτη του The Economist του 2005 για την ποιότητα ζωής παγκοσμίως. Με βάση τα στοιχεία της Eurostat το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας ήταν ίσο με το 95% του μέσου όρου της ΕΕ το 2008. Οι κύριοι μεγάλοι κλάδοι της Ελληνικής οικονομίας είναι ο τουρισμός, η ναυτιλία, η βιομηχανική παραγωγή τροφίμων και η επεξεργασία καπνού, η υφαντουργία, τα χημικά, τα προϊόντα μετάλλου, η μεταλλευτική και η μονάδες διύλισης πετρελαίου.

Η μεγέθυνση του ΑΕΠ της Ελλάδος είναι επίσης, κατά μέσον όρο, από τις αρχές του 1990 υψηλότερη από αυτόν του μέσου όρου των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Εντούτοις, η ελληνική οικονομία αντιμετωπίζει σημαντικά προβλήματα, περιλαμβανομένων και της αύξησης των επιπέδων της ανεργίας, την γραφειοκρατία και την διαφθορά.

Το 2009, η Ελλάδα είχε την δεύτερη χαμηλότερη κατάταξη στην ΕΕ σύμφωνα με τον Δείκτη Οικονομικής Ελευθερίας (μετά την Πολωνία), ενώ κατατάσσεται 81^η παγκοσμίως. Η χώρα υποφέρει από υψηλά επίπεδα πολιτικής και οικονομικής διαφθοράς και χαμηλή ανταγωνιστικότητα συγκριτικά με τους Ευρωπαίους εταίρους της.

Ο ρυθμός μεγέθυνσης της οικονομίας γύρισε σε αρνητικό πρόσημο το 2009 για πρώτη φορά από το 1993. Μια ένδειξη της τάσης υπερχρέωσης τα περασμένα χρόνια είναι το γεγονός ότι η αναλογία ιδιωτικών δανείων προς καταθέσεις ξεπέρασε τις 100 μονάδες (αναλογία δηλαδή μεγαλύτερη του 1 προς 1) κατά την διάρκεια του πρώτου εξαμήνου του έτους 2007.

Μέχρι το τέλος του 2009, ως αποτέλεσμα του συνδυασμού της διεθνούς οικονομικής κρίσης και εσωτερικών παραγόντων (ανεξέλεγκτης σπατάλης μέχρι τις εκλογές του Οκτωβρίου 2009), η Ελληνική οικονομία αντιμετώπισε την πιο σοβαρή της κρίση από το 1993, με το υψηλότερο δημόσιο έλλειμα (αν και κοντά σε αυτό της Ιρλανδίας και του Ηνωμένου Βασιλείου) καθώς και το δεύτερο υψηλότερο χρέος ως ποσοστό του ΑΕΠ στην ΕΕ. Το δημόσιο έλλειμα του 2009 έφτασε στο 12.7% του ΑΕΠ. Αυτό, και τα αυξανόμενα επίπεδα χρέους (στο 113% του ΑΕΠ το 2009) οδήγησαν σε υψηλό κόστος δανεισμού, που προκάλεσε μια σοβαρή οικονομική κρίση. Η Ελλάδα προσπαθεί να καλύψει το υπερβολικό δημόσιο έλλειμά της στα ίχνη της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης.

Το εργατικό δυναμικό της Ελλάδος φτάνει συνολικά τα 4.9 εκατομμύρια, και είναι το δεύτερο πιο σκληρά εργαζόμενο αναμέσα στις χώρες του ΟΟΣΑ, μετά την Νότιο Κορέα. Το Κέντρο Ανάπτυξης του Γκρόνιγκεν δημοσίευσε μια έρευνα που αποκάλυπτε ότι μεταξύ του 1995 και του 2005, η Ελλάδα ήταν η χώρα με το μεγαλύτερο ποσοστό ωρών εργασίας ανά εργαζόμενο ανάμεσα στα Ευρωπαϊκά έθνη. Οι Έλληνες εργάστηκαν κατά μέσον όρο 1,900 ώρες ανά έτος, ακολουθούμενοι από τους Ισπανούς (με μέσο όρο 1,800 ώρες ανά έτος).

Πίνακας 3-8

Ελλείματος – Χρέους (2000 – 2009)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Έλλειμμα ^[1] (%ΑΕΠ)	4.1	6.1	5.2	5.6	7.5	5.2	2.9	3.7	7.7	12.5
Χρέος ^[2] (%ΑΕΠ)	114.0	114.4	110.7	97.9	98.6	100.0	97.1	95.6	99.2	113.4

Πηγη : www.wikipedia.org

3.4.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Όσον αφορά την ελληνική κοινωνία στα θέματα των φωτοβολταϊκών συστημάτων αυτή δείχνει να «αγκαλιάζει» και να επικροτεί τις νέες αυτές τεχνολογίες. Παράγοντες που διαμορφώνουν και ενισχύουν το θετικό αίσθημα είναι τόσο οι επιχειρηματικές-επενδυτικές ευκαιρίες που αυτές οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν στον Έλληνα επενδυτή με εγγυημένα κέρδη σε βάθος 10ετίας όσο και η ευαισθησία του Έλληνα πολίτη προς το περιβάλλον και τη φύση, μία σχέση που τον προσδιορίζει από τα πρώτα χρόνια ύπαρξης και οργάνωσης του σαν λαό. Η ευαισθησία του και το θετικό αίσθημα του ενισχύονται απο τα φωτοβολταϊκά συστήματα αφού εν ολίγοις όλα τα συστήματα μοιράζονται τα ακόλουθα πλεονεκτήματα :

- μηδενική ρύπανση
- αθόρυβη λειτουργία
- αξιοπιστία και μεγάλη διάρκεια ζωής (που φθάνει τα 30 χρόνια)
- απεξάρτηση από την τροφοδοσία καυσίμων για τις απομακρυσμένες περιοχές
- δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις ανάγκες
- ελάχιστη συντήρηση

3.4.3 ΠΟΛΙΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θέσει ως στόχο της για το 2020 το 20% της κατανάλωσης ενέργειας να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Ως προς την ηλιοθερμική ενέργεια η Ελλάδα ήταν πρωτοπόρος χώρα στην Ευρώπη τις τελευταίες δεκαετίες με περίπου ένα εκατομμύριο εγκατεστημένους ηλιακούς θερμοσίφωνες, που συμβάλουν σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην προστασία του περιβάλλοντος, αξιοποιώντας το ανεξάντλητο ηλιακό δυναμικό. Τώρα μένει να γίνει το ίδιο και ως προς την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι προϋποθέσεις μάλιστα για τα Φωτοβολταϊκά Συστήματα είναι ακόμα καλύτερες, αφού τα Φ/Β συστήματα παρουσιάζουν την μέγιστη παραγωγή ακριβώς εκείνες τις ώρες της ημέρας που και η κατανάλωση (ζήτηση) φτάνει στο μέγιστο και η ΔΕΗ ζητά από όλους τους καταναλωτές να περιορίσουν την ζήτηση ή αναγκάζεται να κάνει περικοπές (ελεγχόμενη συσκότιση).

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα επιδοτούνται από το Ελληνικό κράτος μέσω του νέου επενδυτικού νόμου Ν. 3522/06 και του αναπτυξιακού νόμου Ν. 3299/04 για επενδυτές μεσαίας και μεγάλης κλίμακας (επιδότηση αγοράς εξοπλισμού έως και 40% ανάλογα με την περιοχή της εγκατάστασης και τα επιχειρηματικά κριτήρια που ικανοποιούνται). Στη συνέχεια, με βάση το νόμο Ν. 3468/06 για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ο επενδυτής συνάπτει δεκαετές συμβόλαιο – με μονομερή δυνατότητα ανανέωσης της σύμβασης από την πλευρά του επενδυτή για ακόμη δέκα χρόνια – για την πώληση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγει στον ΔΕΣΜΗΕ (Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας) για τις διασυνδεδεμένες περιοχές, ή απευθείας στη ΔΕΗ για τις μη-διασυνδεδεμένες περιοχές. Η τιμή πώλησης κυμαίνεται από 0,40 έως 0,50 Ευρώ ανά κιλοβατώρα (kWh) ανάλογα με το μέγεθος και την περιοχή της εγκατάστασης. Όμως, και ο ιδιώτης μπορεί να επωφεληθεί του νόμου 3468, πουλώντας την πλεονάζουσα ενέργεια της εγκατάστασης ιδιόχρησης που διαθέτει στις ίδιες ανταγωνιστικές τιμές, με επιπλέον όφελος φοροελάφρυνση έως και 700 Ευρώ.

Τα κίνητρα αυτά έχουν ήδη δείξει τα πρώτα αποτελέσματα, και πλέον βλέπουμε τη δημιουργία φωτοβολταϊκών πάρκων σε πολλές περιοχές της χώρας, και την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε καινούργια ή και παλιότερα σπίτια. Με την τρέχουσα νομοθεσία η Ελληνική πολιτεία στοχεύει στην δημιουργία μεγάλων ως πολύ μεγάλων φωτοβολταϊκών πάρκων, σε αντίθεση με άλλες χώρες, που όπως η Γερμανία στοχεύουν στην ανάπτυξη πολλών μικρών συστημάτων.

Πηγή : www.wikipedia.org

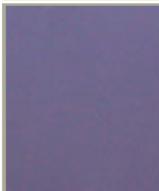
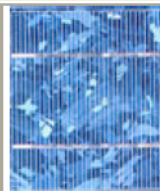

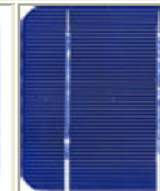
3.4.4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Όσον αφορά την τεχνολογία των φωτοβολταϊκών συστημάτων, αυτή παρουσιάζει ραγδαία ανάπτυξη. Στην ανάπτυξη της συγκεκριμένης τεχνολογίας συνέβαλλε η ήδη ανεπτυγμένη τεχνολογία της ηλεκτρονικής που κατά βάση έχει την επεξεργασία του πυριτίου. Οι ήδη υπάρχουσες τεχνολογίες είναι οι εξής :

- Φ/Β στοιχεία *Μονοκρυσταλλικού Πυριτίου* (SingleCrystalline Silicon,sc-Si)
- Φ/Β στοιχεία *Πολυκρυσταλλικού Πυριτίου* (MultiCrystalline Silicon,mc-Si)
- Φ/Β στοιχεία *Ταινίας Πυριτίου* (Ribbon Silicon)
- Φ/Β στοιχεία *Λεπτού Υμενίου* (Thin Film)
 - Δισεληνοϊνδιούχος Χαλκός (CIS)
 - Άμορφο Πυρίτιο (Amorphous,thin film silicon,a-Si)
 - Τελεριούχο κάδμιο (CdTe)
 - Αρσενικούχο Γαλλιο (GaAs)
- *Υβριδικά Φ/Β στοιχεία* (συνδυασμός διαφόρων τεχνολογιών)
- *Άλλες Τεχνολογίες σε εξέλιξη* (*Νανοκρυσταλλικά στοιχεία πυριτίου, Οργανικά/Πολυμερή στοιχεία*)

Παρότι οι τεχνολογίες αυτές είναι δεδομένες και διαθέσιμες στην χώρα μας, τα θέματα έρευνας και ανάπτυξης και τεχνογνωσίας κατέχουν μεγάλες ξένες εταιρείες οι οποίες κατέχουν και τα διακρίσματα πώλησης των εν λόγω τεχνογνωσιών.

Πίνακας 3-9
Σύγκριση Φ/Β Τεχνολογιών

Συγκριτικός πίνακας φωτοβολταϊκών τεχνολογιών				
ΤΥΠΟΣ	'Λεπτού υμενίου' ή 'Thin Film'	Πολυκρυσταλλικά	Μονοκρυσταλλικά	'Υβριδικά'
Εμφάνιση				
Απόδοση	Άμορφα: 5-7% CIS: 7-10% CdTe: 8-9%	11-14%	13-16%	16-17%
Απαιτούμενη επιφάνεια ανά kWp	10-20 m ²	8-10 m ²	7-8 m ²	6-7 m ²
Μέση ετήσια παραγωγή ενέργειας (kWh ανά kWp) <small>(μέση τιμή για Ελλάδα και για ένα τυπικό σύστημα με νότιο προσανατολισμό και κατάλληλη κλίση)</small>	1.300-1.400	1.300	1.300	1.350
Μέση ετήσια παραγωγή ενέργειας (kWh ανά m ²) <small>(μέση τιμή για Ελλάδα και για ένα τυπικό σύστημα με νότιο προσανατολισμό και κατάλληλη κλίση)</small>	65-140	130-160	160-185	190-225
Ετήσια μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (kg CO ₂ ανά kWp)	1.380-1.485	1.380	1.380	1.435

Πηγή : <http://www.helapco.gr>

3.5 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Ο προσδιορισμός της μελλοντικής ζήτησης είναι ιδιαίτερα σημαντικός και αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τον προσδιορισμό της έκτασης του επενδυτικού σχεδίου. Η ακριβής και ουσιαστική πρόβλεψη της μελλοντικής ζήτησης απαιτεί την εκτίμηση μίας σειράς παραγόντων οι οποίοι είναι σε θέση να επηρεάσουν την τρέχουσα και μελλοντική της εξέλιξη. Για πρακτικούς λόγους για τον προσδιορισμό της εγχώριας ζήτησης υποθέτουμε πως για την εξεταζόμενη περίοδο αυτή ταυτίζεται με τα επίπεδα της εγχώριας κατανάλωσης. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη πως η αγορά των πολυκρυσταλλικών φ/β πλαισίων καλύπτει το 58% της συνολικής εγχώριας αγοράς (παράγραφος 3.2.4) και τον Πίνακα 3-4, που αναφέρεται στα επίπεδα συνολικής εγχώριας κατανάλωσης, η αναλογούσα ζήτηση πολυκρυσταλλικών φ/β πλαισίων διαμορφώνεται στα ακόλουθα επίπεδα :

Πίνακας 3-10
Εγχώρια Ζήτηση Πολυκρυσταλλικών Φ/Β Πλαισίων (2008-2010)

Έτος	Εγχώρια Ζήτηση Φ/Β Πλαισίων	Ποσοστό Ζήτησης Πολυκρυσταλλικών Φ/Β Πλαισίων	Εγχώρια Ζήτηση Πολυκρυσταλλικών Φ/Β Πλαισίων
2008	90.000	58%	52.200
2009	90.000	58%	52.200
2010	1.600.000	58%	928.000
Σύνολο	1.780.000	-	1.032.400

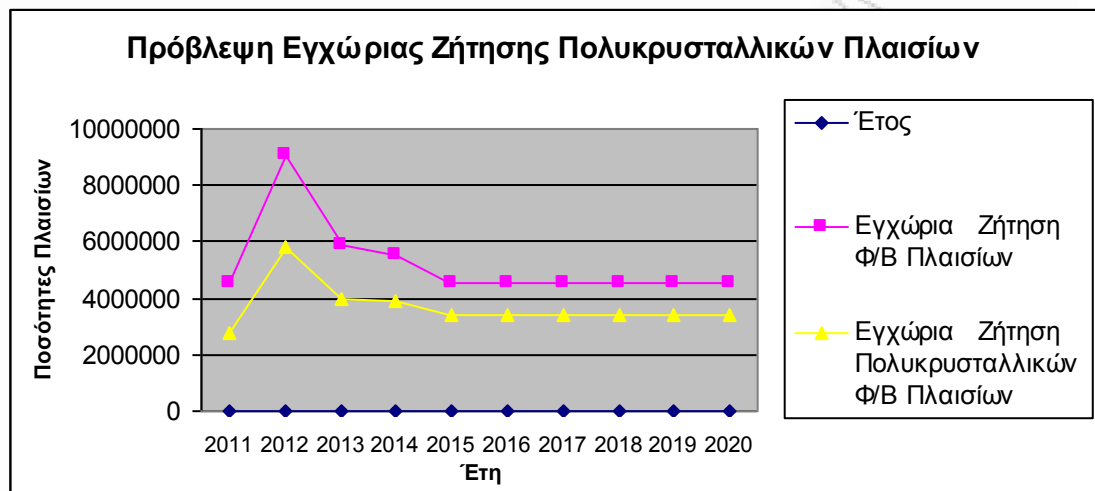
Σύμφωνα λοιπόν με τα στοιχεία του ανωτέρου πίνακα, παρατηρείται για την περίοδο 2008-2010 η κατανάλωση εμφανίζει ραγδαία ανοδική τάση από το 2009 στο 2010, ενώ όσον αφορά στις προοπτικές της συνολικής εγχώριας ζήτησης Φ/Β πλαισίων για την επόμενη δεκαετία, αυτές είναι εξίσου ενθαρρυντικές. Έπειτα από συζητήσεις με παράγοντες της αγοράς, το ποσοστό ετήσιας ζήτησης πολυκρυσταλλικών πλαισίων αναμένεται να έχει μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης της τάξης του 5% για το διάστημα 2011-2015, ενώ στη συνέχεια αναμένεται σταθερό. Σύμφωνα με το Διάγραμμα 3-5 του ΚΑΠΕ και με βάση αυτές όλες τις εκτιμήσεις, η μελλοντική εγχώρια ζήτηση Φ/Β πλαισίων αναμένεται να εξελιχθεί ως εξής :

Πίνακας 3-11
Πρόβλεψη Εγχώριας Ζήτησης Πολυκρυσταλλικών Φ/Β Πλαισίων

Έτος	Εγχώρια Ζήτηση Φ/Β Πλαισίων	Ποσοστό Ζήτησης Πολυκρυσταλλικών Φ/Β Πλαισίων	Εγχώρια Ζήτηση Πολυκρυσταλλικών Φ/Β Πλαισίων
2011	4.550.000	60,90%	2.770.950
2012	9.100.000	63,95%	5.819.450
2013	5.900.000	67,15%	3.961.850
2014	5.550.000	70,51%	3.913.305
2015	4.550.000	74.04%	3.368.820
2016	4.550.000	74.04%	3.368.820
2017	4.550.000	74.04%	3.368.820
2018	4.550.000	74.04%	3.368.820

Παρατηρείται από τον πίνακα πως για κάθε έτος έως το 2012 η εγχώρια ζήτηση θα είναι σχεδόν διπλάσια του προηγούμενου έτους, ενώ για το διάστημα 2013-2017 θα κυμανθεί σε τριπλάσια επίπεδα από αυτά που κυμαίνεται τώρα.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η γραφική απεικόνιση τόσο της συνολικής εγχώριας ζήτησης όσο και της εγχώριας ζήτησης πολυκρυσταλλικών πλαισίων όπως αυτή αναμένεται να διαμορφωθεί τα επόμενα έτη :



Διάγραμμα 3-7 : Πρόβλεψη Εγχώριας Ζήτησης Πολυκρυσταλλικών Πλαισίων

3.6 ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

3.6.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Η Στρατηγική Διάσταση του Σχεδίου Μάρκετινγκ αφορά τη μακροχρόνια διαχείριση του Μάρκετινγκ της εταιρείας και αναπτύσσεται στα ακόλουθα 3 βασικά σημεία :

Εντοπισμός της Αγοράς – Στόχου

Ως Αγορά – Στόχος ορίζεται η γεωγραφική περιοχή στην οποία οριοθετείται η λειτουργία της επιχείρησης. Ο ακριβής καθορισμός της διευκολύνει την νεοσύστατη επιχείρηση να επεκταθεί περαιτέρω και να σταθεί επάξια στις προσδοκίες των πελατών της αφού προσδιορίζονται πλήρως τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της δεδομένης αγοράς. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη το εύρος της εγχώριας αγοράς αλλά και τους περιορισμούς και τις προοπτικές που υπάρχουν για μία νεοσύστατη μονάδα παραγωγής φωτοβολταϊκών, ως αγορά – στόχος στην οποία θα δραστηριοποιηθεί η Ηλιαχτίδα Α.Ε. ορίζεται η Αγορά Φωτοβολταϊκών Πλαισίων σε Εθνικό Επίπεδο γενικότερα.

Καθορισμός των Στόχων του Μάρκετινγκ

Αρχικός στόχος της εξεταζόμενης μονάδας αποτελεί η δυναμικότητα των 30MWp-40MWp. Το μέγεθος της δυναμικότητας αυτής αναλογεί σε ετήσια παραγωγή 200.000 πολυκρυσταλλικών φ/β πλαισίων, με δυνατότητα αύξησης στα 300.000 πλαίσια περίπου. Η Ηλιαχτίδα Α.Ε. θα διαθέσει το 100% σε επενδύσεις εντός Ελλάδος. Αφού εισέλθει στην αγορά το 2011, αναμένεται να εδραιώσει την παρουσία της σε αυτή μέσω της αύξησης του επιπέδου των πωλήσεων της, κάτι που θα της προσδώσει η δημιουργία οικονομιών κλίμακας από το δεύτερο έτος λειτουργίας. Σύμφωνα με εκτιμήσεις των παραγόντων της αγοράς αλλά και έρευνα στις υπόλοιπες εγχώριες εταιρείες, αναμένεται μετά το πρώτο έτος λειτουργίας της μονάδας να επέλθει αύξηση των πωλήσεων με μέσο ρυθμό μεταβολής περίπου 10% ετησίως για τα επόμενα 5 χρόνια. Τα σενάρια αυτά εντάσσονται στα πλαίσια της προβλεπόμενης ζήτησης ενώ

ένας τέτοιος ρυθμός μεταβολής (10%) δεν θα πρέπει να κρίνεται υπερβολικός αν αναλογιστούμε το μέγεθος της αύξησης της προβλεπόμενης ζήτησης.

Καθορισμός της Στρατηγικής του Μάρκετινγκ

Στα πλαίσια του «πολέμου του μάρκετινγκ» και με βασικό της μέλημα να είναι σύγχρονη και ανταγωνιστική, η εταιρεία Ηλιαχτίδα Α.Ε. έχει επιλέξει να ακολουθήσει τη **Στρατηγική Χαμηλού Κόστους**. Η συγκεκριμένη στρατηγική αποβλέπει στην όσο το δυνατόν χαμηλότερη τιμή πώλησης του προϊόντος, χωρίς να υστερεί σε ποιότητα και αξιοπιστία, ώστε να ανταγωνιστεί επάξια και δυναμικά τους ανταγωνιστές της και να διεκδικήσει όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς. Η συγκεκριμένη στρατηγική επιτυγχάνεται μέσω της επιλογής τεχνολογίας των Φ/Β πλαισίων, αφού όπως προαναφέρθηκε η μέθοδος παραγωγής των πολυκρυσταλλικών πλαισίων είναι η φθηνότερη και κατ' επέκταση παράγεται ένα προϊόν με χαμηλότερη τιμή απ' ότι με άλλες τεχνολογίες πχ. Λεπτού Υμενίου.

3.6.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Εφόσον οι κύριοι άξονες του Σχεδίου Μάρκετινγκ έχουν προσδιοριστεί απομένει ο καθορισμός των λειτουργικών εργαλείων που θα επιτρέψει στην εταιρεία την υλοποίηση του. Τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των βραχυπρόθεσμων στόχων του μάρκετινγκ οι οποίοι υποστηρίζουν τους μακροπρόθεσμους στόχους του σχεδίου. Έτσι οι βασικές στρατηγικές και οι αντίστοιχες δράσεις που θα επιτρέψουν στην επιχείρηση να τοποθετηθεί αποτελεσματικά σε μία δεδομένη αγορά - στόχο, μπορούν να αναλυθούν με ακρίβεια μέσω του πλαισίου των 4 P : Product, Price, Place, Promotion.

Product : Προϊόν και Πολιτική Προϊόντος

Δεδομένου ότι η υπο εξέταση εταιρεία παράγει και εμπορεύεται ένα προϊόν το οποίο εντάσσεται στην ευρύτερη κατηγορία της ενέργειας και της τεχνολογίας, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση τόσο στην τήρηση ορισμένων ποιοτικών προδιαγραφών, όσο και στην καλύτερη δυνατή προβολή τους, ώστε να κερδίσει την εμπιστοσύνη του καταναλωτικού κοινού.

Για την επιλογή της ονομασίας υπό την οποία πρόκειται να κυκλοφορήσει το εν λόγω προϊόν ελήφθησαν υπόψη μια σειρά παραμέτρων στοχεύοντας στην καλύτερη του προβολή ώστε να το εμπιστευθούν οι καταναλωτές και να το αποδεχτούν ως αξιόπιστο, αποδοτικό και τεχνολογικά σύγχρονο. Έτσι λοιπόν η ονομασία που επικράτησε για το προϊόν ήταν το "**SunPower 220**". Το νούμερο «220» υποδηλώνει τη δυναμικότητα του πλαισίου, το οποίο κατά μέσο όρο παράγει 220 Watt γεγονός που διαπιστώνεται από τους ποιοτικούς ελέγχους.

Σύμφωνα λοιπόν με τους στόχους που έχει θέσει η εταιρεία, η παραγωγή της μονάδας θα ανέρχεται αρχικά στα **200.000 πολυκρυσταλλικά φ/β πλαίσια**. Ενα σχεδόν μηδενικό ποσοστό αποδίδεται στα ελαττωματικά όπου για λόγους ευκολίας της μελέτης δεν λαμβάνεται υπόψη.

Price : Τιμή και Τιμολογιακή Πολιτική

Εφόσον η Ηλιαχτίδα Α.Ε. ακολουθεί τη Στρατηγική Χαμηλού Κόστους, της επιτρέπεται να εφαρμόσει τιμές σχετικά χαμηλότερες, στις οποίες ωστόσο θα διαφαίνεται η ποιότητα και η αξιοπιστία του προϊόντος ώστε να μην υστερεί από τους ανταγωνιστές της. Ωστόσο η τιμολογιακή πολιτική του προϊόντος λαμβάνει υπόψη

πάρα πολλές παραμέτρους όπως είναι η εκτίμηση της αγοραστικής συμπεριφοράς του δυνητικού πελάτη, οι ισχύουσες τάσεις του ευρύτερου οικονομικού κλίματος και τις επικρατούσες κοινωνικοπολιτικές συνθήκες.

Με βάση όλα αυτά η Ηλιαχτίδα σκοπεύει να ακολουθήσει μια αρκετά ελκυστική τιμή αρκετή για μία δυνατή είσοδο της στην «πίτα». Η υψηλή ποιότητα θα είναι αυτή που δεν θα υστερήσει και που θα συνεχίσει να φέρνει σταθερά κέρδη στην εταιρεία. Με την εν λόγω τιμή θα μπορέσει να πραγματοποιήσει τα επιθυμητά επίπεδα κερδών της.

Έτσι λοιπόν τα φ/β πάνελ πολυκρυσταλλικού πυριτίου “SunPower 220” της Ηλιαχτίδας Α.Ε. θα πωλούνται στην τιμή των **160 € / πάνελ**, δηλαδή περίπου **0,73 €** για κάθε παραγόμενο Watt, ενώ ο αντίστοιχος μέσος όρος της αγοράς είναι περίπου **220 € / πάνελ**.

Promotion : Προώθηση και Προωθητικές ενέργειες

Όσον αφορά τις προωθητικές ενέργειες που σκοπεύει να ακολουθήσει η υπό εξέταση μονάδα, αυτές θα είναι βασισμένες σε δύο κύριους άξονες. Στην ενίσχυση της καλής φήμης της εταιρείας τόσο προς τους ενδιαμέσους αγοραστές και τους τελικούς καταναλωτές αλλά και τους πελάτες της, καθώς επίσης και στην ενίσχυση της καλής ποιότητας του προϊόντος. Τα εργαλεία που θα εξυπηρετήσουν για αυτό το σκοπό είναι τα εξής :

- **Δημόσιες Σχέσεις**
- **Προσωπικές Πωλήσεις**
- **Προώθηση των Πωλήσεων**

Επιμέρους προωθητικές ενέργειες πάνω σ'αυτούς τους άξονες θα είναι ιδιαίτερα επιθετικές για να φροντίσουν να κάνουν αισθητή την παρουσία της εταιρείας στην αγορά.

Place : Δίκτυο Διανομής

Όσον αφορά τη διάθεση των προϊόντων της εταιρείας στους πελάτες της αυτή θα γίνεται μέσω παραγγελιών και θα αφορά πελάτες επενδυτές σε ολόκληρη την Ελλάδα. Ενώ οι περισσότερες ανταγωνιστικές εταιρείες πουλάνε κυρίως στο εξωτερικό, η Ηλιαχτίδα Α.Ε. θα εστιάσει στην προβλεπόμενη αυξημένη εγχώρια ζήτηση. Η φυσική διανομή των προϊόντων αναμένεται από την εταιρεία να ανατεθεί σε αρμόδια εφοδιαστική εταιρεία η οποία θα είναι αρμόδια για τη μεταφορά των τελικών προϊόντων στα σημεία παράδοσης τους (αντιπρόσωποι).

3.7 ΚΟΣΤΟΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΕΣΟΔΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

3.7.1 ΕΣΟΔΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

Ο υπολογισμός των εσόδων από τις πωλήσεις γίνεται σε ετήσια βάση ξεκινώντας από το 2011 που είναι το πρώτο έτος της λειτουργίας της μονάδας και στη συνέχεια για όλα τα εξεταζόμενα έτη του επενδυτικού σχεδίου. Σ'αυτό το σημείο, πρέπει να σημειωθεί ότι η τιμή του προϊόντος, βάσει της οποίας καθορίζονται τα έσοδα της μονάδας, θα αναπροσαρμόζεται σύμφωνα με τις μεταβολές των τιμών των πρώτων υλών. Για την ακριβέστερη λοιπόν εκτίμηση των εσόδων θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο προβλεπόμενος **μέσος πληθωρισμός** για τη χώρα μας, ο οποίος αναμένεται να αυξάνεται, μέχρι το 2018, περίπου **2%** ανά έτος. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εκτίμηση των εσόδων της μονάδας για όλα τα υπό εξέταση έτη :

Πίνακας 3-12
Εκτίμηση Εσόδων από Πωλήσεις (2011- 2018)

Έτος	Πωλήσεις (αριθμός πλαισίων)	Τιμή / Πλαίσιο (€)	Έσοδα Πωλήσεων (€)
2011	200.000	160,000	32.000.000
2012	220.000	163,200	35.904.000
2013	242.000	166,464	40.284.288
2014	266.200	169,793	45.198.897
2015	292.820	173,189	50.713.203
2016	292.820	176,653	51.727.531
2017	292.820	180,186	52.762.065
2018	292.820	183,790	53.817.388
Σύνολο	1.806.660	-	362.407.372

* Μέση τιμή πλαισίου (2011-2018) : 200,60 €

Με βάση τα στοιχεία αυτά, αλλά και τις προβλέψεις για την εγχώρια ζήτηση φ/β πλαισίων, η Ηλιαχτίδα Α.Ε. θα διεκδικήσει για το πρώτο έτος της λειτουργίας της μερίδιο αγοράς περίπου 5%.

3.7.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Το κόστος Μάρκετινγκ περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δαπάνες που πρόκειται να καταβάλει η εταιρεία για την καλύτερη προώθηση και διανομή των προϊόντων στους πελάτες. Συνδυάζοντας όλα τα στοιχεία που αναφέρθηκαν στο παρόν κεφάλαιο, αλλά και στοιχεία για τους αντιπροσώπους των εταιρειών υπολογίζεται πως το κόστος Μάρκετινγκ (Κόστος Διανομής και Προωθητικές Ενέργειες) πρόκειται να ανέλθει περίπου στο 12,5 % των πωλήσεων της εταιρείας για κάθε έτος.

Πιο συγκεκριμένα, υπολογίζεται ότι το Διανεμητικό Κόστος θα φτάσει το 12,5 % των εσόδων από τις πωλήσεις, ενώ οι προωθητικές ενέργειες θα κοστίσουν 100.000 € για το 1 έτος λειτουργίας της. Το ποσό των 100.000 € προκύπτει από στοιχεία για τις προωθητικές ενέργειες των ανταγωνιστών της εταιρείας, καθώς κατά μέσο όρο τόσα χρήματα δαπανούνται για τον εν λόγω σκοπό. Πρέπει να σημειωθεί, όπως προαναφέρθηκε, ότι ο μέσος πληθωρισμός αναμένεται να αυξάνεται, για το διάστημα 2011 - 2018, περίπου 2% ανά έτος.

Η ανωτέρω εκτίμηση του κόστους που απαιτείται για την εκτέλεση όλων των ενεργειών του του Μάρκετινγκ της μονάδας παρουσιάζεται αναλυτικά στους πίνακες που ακολουθούν :

Πίνακας 3-13
Εκτίμηση Κόστους Μάρκετινγκ (2011-2012)

2011		
Περιγραφή		
1. Κόστος Διανομής		
Ποσοστό Επιβάρυνσης	Έσοδα από Πωλήσεις	Κόστος (€)
12,5 %	32.000.000 €	4.000.000
2. Προώθηση		
Προωθητικές Ενέργειες		100.000
Σύνολο		4.100.000 €

Πίνακας 3-14
Εκτίμηση Κόστους Μάρκετινγκ (ανά Έτος)

Έτος	Έσοδα Πωλήσεων (€)	Κόστος Διανομής (€)	Προωθητικές Ενέργειες (€)	Συνολικό Κόστος (€)
2011	32.000.000	4.000.000,00	100.000,00	4.100.000
2012	35.904.000	4.488.000,00	102.000,00	4.590.000
2013	40.284.288	5.035.536,00	104.040,00	5.139.576
2014	45.198.897	5.649.828,80	106.120,80	5.755.945
2015	50.713.203	6.339.113,77	108.243,22	6.447.357
2016	51.727.531	6.464.904,83	110.408,08	6.575.313
2017	52.762.065	6.595.184,86	112.616,24	6.707.801
2018	53.817.388	6.727.100,27	114.868,57	6.841.969

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ & ΑΛΛΑ ΕΦΟΔΙΑ

4.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ & ΕΦΟΔΙΩΝ

4.1.1 ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

Στην περίπτωση της Ηλιαχτίδας Α.Ε., η βασική πρώτη ύλη της παραγωγικής διαδικασίας είναι το πυρίτιο (virgin, solar grade polysilicon και scrap polysilicon) το οποίο αποκτάται σ' αυτή τη μορφή μέσω της επεξεργασίας πυριτικής άμμου.

Το πυρίτιο είναι το χημικό στοιχείο με χημικό σύμβολο Si, ατομικό αριθμό 14 και ατομική μάζα 28,0855 amu. Είναι ένα μεταλλοειδές που ανήκει στην ομάδα IV^A (14) του περιοδικού πίνακα μαζί με τον Άνθρακα, το Γερμάνιο, τον Κασσίτερο και το Μόλυβδο. Αυτό σημαίνει ότι έχει τέσσερα ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στοιβάδα και είναι τετρασθενές και ηλεκτροθετικότερο από τον άνθρακα. Είναι το όγδοο (8^ο) κατά σειρά αφθονίας μάζας στοιχείο στο σύμπαν και δεύτερο στο φλοιό της Γης, αποτελώντας συγκεκριμένα το 25,7% της μάζας του, όπου όμως σπάνια βρίσκεται σε ελεύθερη στοιχειακή κατάσταση. Η πιο συνηθισμένη μορφή του στη διαστρική σκόνη, σε αστεροειδείς, δορυφόρους και πλανήτες είναι το διοξείδιο του πυριτίου (SiO₂) και διάφορες πυριτικές ενώσεις.

Το πυρίτιο και οι ενώσεις του έχουν πολλές βιομηχανικές χρήσεις. Το ίδιο το πυρίτιο είναι κύριο συστατικό των περισσότερων ημιαγωγικών συστημάτων και των μικροτσιπ.

Πηγή : www.wikipedia.org

4.1.2 ΕΦΟΔΙΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Πέραν της βασικής πρώτης ύλης που αναφέρθηκε παραπάνω, πρέπει να γίνει και σαφής προσδιορισμός των επιπλέον υλικών και εφοδίων του εργοστασίου που είναι απαραίτητα στην παραγωγική διαδικασία, ούτως ώστε να είναι εφικτή η σωστή λειτουργία της μονάδας και να παραχθεί το προϊόν της.

Επιπλέον Υλικά & Εφόδια Εργοστασίου

Μέσω της παραγωγικής διαδικασίας είναι απαραίτητα μια σειρά άλλων υλικών ώστε να παραχθεί ένα φ/β πλαίσιο πέραν του πυριτίου. Συγκεκριμένα τα άλλα υλικά που είναι απαραίτητα παρατίθενται στην παρακάτω λίστα :

- Πλαίσια Αλουμινίου
- Γυαλιά και Γυάλινα Πιάτα
- Βάσεις Γραφίτη
- Φύλλα Επίστρωσης EVA και Άλλα φύλλα επίστρωσης (ασημένιου μελανιού, Scrim, υλικό πίσω όψης)
- Ειδικές Κόλλες και Συγκολλητικές Ουσίες
- Μεταλλικές Ταινίες
- Junction Box (Κουτιά Διασύνδεσης)
- Άλλα Εφόδια Εργοστασίου (απιονισμένο νερό, Silicon nitride, πλαστικά καλύμματα, ειδικός αφρός, πάστα αργύρου, ετικέτες, κούτες στοίβαξης/μεταφοράς)
- Ανταλλακτικά : για μικρές επιδιορθώσεις του μηχανολογικού εξοπλισμού

- Στολές Εργασίας
- Χημικά Αναλώσιμα : για τη διασφάλιση της υγιεινής του χώρου εγκατάστασης

Είναι εμφανές πως πρόκειται για μία χρονοβόρα και πολύπλοκη παραγωγική διαδικασία όπου επηρεάζονται πολλά υλικά και παράγοντες.

Βοηθητικά Υλικά και άλλα Εφόδια

Για την σωστή και ασφαλή λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας, είναι απαραίτητα και κάποια επιπλέον βοηθητικά υλικά και εφόδια. Απαιτείται λοιπόν η εκτίμηση των αναγκαίων εισροών, όπως :

- Βοηθητικά Υλικά και Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας : Ηλεκτρισμός και Νερό

4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ & ΥΛΙΚΩΝ

4.2.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

Δεδομένου ότι βασική πρώτη ύλη της παραγωγικής διαδικασίας της υπό εξέταση μονάδας αποτελεί η πυριτική άμμος, η εταιρεία έλαβε μια σειρά παραμέτρων για την επιλογή της από τους προμηθευτές όπως είναι, η καθαρότητα της, η εύκολη επεξεργασία της, η περιεκτικότητα της σε πυρίτιο, η εύκολη πρόσβαση και συνεργασία με τον προμηθευτή κτλ.

Συνεπώς η εταιρεία Ηλιαχτίδα Α.Ε. έχει επιλέξει να προμηθευτεί πυριτική άμμο από την εταιρεία Global Sand Products LTD (GSP) με έδρα τα Χανιά Κρήτης εξασφαλίζοντας κατ' αυτόν τον τρόπο τόσο την ποιότητα της βασικής πρώτης ύλης, όσο και την φθηνότερη προμήθεια αυτής ελαχιστοποιώντας τα έξοδα μεταφορών και τυχόν τελωνειακούς δασμούς.

4.2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ

Πέραν της βασικής πρώτης ύλης, η επιλογή των πηγών προμήθειας των υπολοίπων υλικών και εφοδίων της μονάδας που απαιτούνται για την απρόσκοπτη λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας, θα στηριχθεί σε μία σειρά κριτηρίων, τα οποία συνοψίζονται για κάθε κατηγορία ως εξής :

Επιπλέον Υλικά : Η τιμή τους ανά κατηγορία μεγέθους και ανά τεμάχιο, καθώς και η υψηλή ποιότητα τους ώστε να διασφαλίζεται η υψηλή ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Βοηθητικά Υλικά και άλλα Εφόδια : Για την **ηλεκτρική ενέργεια** δεν τίθεται θέμα επιλογής αφού θα παρέχεται μέσω της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η.). Για το **νερό** δεν τίθεται θέμα επιλογής αφού παρέχεται με τις προδοαγραφές ποσίμου από την αρμόδια Εταιρεία Ύδρευσης. Τα **ανταλλακτικά** θα παρέχονται από τις εταιρείες που θα προμηθευτεί και ο μηχανολογικός και τεχνολογικός εξοπλισμός. Κρίνονται από τη ποιότητα κατασκευής τους και με τη συμβατότητα τους με τις μηχανές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία. Οι **στολές εργασίας** θα πρέπει να είναι άνετες, λειτουργικές και εξαιρετικά ασφαλείς για τους εργαζόμενους. Είσης θα πρέπει να είναι πολύ ανθεκτικές ώστε να μη σκίζονται και να μπλοκάρουν και να απολυμαίνονται με ευκολία. Όσον αφορά τα **χημικά αναλώσιμα** αυτά κρίνονται για την ισχύ τους, την ουδετερότητα τους και για την τιμή τους.

4.3 ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ & ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ

4.3.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΕΙΣΡΟΩΝ

Προκειμένου να υπολογιστεί η ακριβής ποσότητα των αναγκαίων εισροών, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη τόσο το επιθυμητό επίπεδο παραγωγής, όσο και η εφικτή δυναμικότητα της μονάδας, η οποία εξαρτάται από διάφορους μηχανολογικούς παράγοντες που αναλύονται στο κεφάλαιο 5 της παρούσας μελέτης. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Σχεδίου Μάρκετινγκ (κεφάλαιο 3 της παρούσας μελέτης), για το πρώτο έτος λειτουργίας της μονάδας θα χρειαστούν 200.000 φ/β πλαίσια, τα οποία κρίνεται πως επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών σε ετήσια βάση. Για τον ακριβή προσδιορισμό των απαραίτητων ποσοτήτων πρώτων υλών και επιπλέον υλικών για την παραγωγή αυτής της ποσότητας πλαισίων, έγινε έρευνα για την παραγωγική διαδικασία ανταγωνίστριων εταιρειών. Αυτή η ποσότητα παραγωγής απαιτεί την προμήθεια **500 τόνων βασικής πρώτης ύλης** ενώ απαιτεί και επαρκή ποσότητα των **επιπλέον υλικών** που είναι απαραίτητα για να παραχθούν τα πάνελ. Δηλαδή περίπου **200.000** τεμάχια γυαλιά και γυάλινα πιάτα, βάσεις γραφίτη, πλαίσια αλουμινίου, **400.000** τεμάχια φύλλα επίστρωσης, **1000km** μεταλλικές ταινίες, **100.000** τεμάχια κόλλες και συγκολλητικές ουσίες. Επιπλέον απαιτείται και η προμήθεια ανάλογου αριθμού ετικετών και χαρτοκιβωτίων για τη μεταφορά των προϊόντων, η αγορά των οποίων έχει προβλεφθεί από την εταιρεία καθώς και : Ανταλλακτικά, Στολές Εργασίας και Χημικά Αναλώσιμα. Επίσης πρέπει να σημειωθεί πως τα Junction Box προμηθεύονται από εταιρεία του εξωτερικού.

Όσον αφορά τα **βοηθητικά υλικά και άλλα εφόδια**, αυτά υπολογίζεται να καταναλωθούν στις ακόλουθες ποσότητες για την κάλυψη των αναγκών της εταιρείας σε ετήσια βάση :

- Ηλεκτρική Ενέργεια : 600.000 kwh
- Νερό : 3.000 m³

4.3.2 ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

Σύμφωνα με την εξέταση της εγχώριας παραγωγής φ/β πλαισίων, όπως αυτή αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3 της παρούσας μελέτης, η εξασφάλιση των απαιτούμενων εισροών δεν θα αποτελέσει πρόβλημα εφόσον τα μεγέθη των διατιθέμενων ποσοτήτων είναι τέτοια που υπερβαίνουν κατά πολύ το σύνολο των εγχώριων παραγωγών φ/β πλαισίων χωρίς αυτά να εξαντλούνται. Συγκεκριμένα όσον αφορά την προμηθεύτρια εταιρεία πυριτικής άμμου, αυτή διαθέτει ποσότητες υπερπολλαπλάσιες από τις απαιτούμενες ποσότητες της Ηλιαχτίδας Α.Ε. Από την άλλη μεριά, αν και είναι η μοναδική εγχώρια εταιρεία, το κόστος αλλαγής προμηθευτή είναι ελάχιστο οπότε και δεν μπορεί να ωθήσει τις τιμές πάνω του μέσου όρου. Όλα αυτά διευκολύνουν την προμήθεια της συγκεκριμένης εισροής.

Σχετικά με τη δυνατότητα προμήθειας των υπολοίπων υλικών, όλα τα υλικά παράγονται και διατίθενται από επιχειρήσεις του Ν. Αττικής. Το ίδιο ισχύει και για τα βοηθητικά υλικά και εφόδια του εργοστασίου εκτός βέβαια από τα ανταλλακτικά τα οποία παρέχονται από τις εταιρείες προμήθειας του μηχανολογικού και τεχνολογικού εξοπλισμού. Σ' αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί πως η μοναδική εισροή που προμηθεύεται από το εξωτερικό είναι τα Junction Boxes γι' αυτό και το κόστος μεταφοράς του είναι αυξημένο σε σχέση με τις υπόλοιπες εισροές. Τέλος, όσον αφορά στη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας, όπως είναι το ηλεκτρικό ρεύμα και το νερό, αυτά διατίθενται σε απεριόριστες ποσότητες και σε τιμές ως επί το πλείστον δεδομένες, επομένως η εξασφάλιση τους στις απαιτούμενες ποσότητες δεν προβλέπεται να αποτελέσει οποιοδήποτε πρόβλημα.

4.4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ - ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

4.4.1 ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

Το μάρκετινγκ προμηθειών αποτελεί έναν από τους πλέον κρίσιμους παράγοντες για την επιτυχία μιας νεοσύστατης μονάδας. Αυτό συνεπάγεται ότι απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός, ώστε να ικανοποιούνται οι ακόλουθοι στόχοι :

- Η ελαχιστοποίηση του κόστους
- Η ελαχιστοποίηση του κινδύνου
- Η καλλιέργεια σχέσεων με τους προμηθευτές

4.4.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

Επιλογή Προμηθευτών

Η Ηλιαχτίδα Α.Ε. έχει αποφασίσει, σε πρώτο στάδιο, να συνάπτει ετήσιες συμφωνίες και σε όρους που θα ανανεώνονται αναλόγως με τους εκάστοτε προμηθευτές, αποσκοπώντας σε όσο το δυνατόν πιο συμφέρουσες συνεργασίες για την εταιρεία. Ωστόσο μακροχρόνια αποβλέπει στη δημιουργία δυνατών σχέσεων με τους προμηθευτές εκείνους που θα διαπιστωθεί ότι της εξασφαλίζουν εγγυημένης ποιότητας προϊόντα σε τιμές και όρους ικανοποιητικές για την εταιρεία. Βάσει αυτού, κατά τη διαδικασία επιλογής των προμηθευτών εξετάζεται μία σειρά κριτηρίων τα οποία ομαδοποιούνται στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες :

- Αξιοπιστία
- Σωστή Τιμολόγηση
- Ικανότητα Αντίδρασης του Προμηθευτή σε Απρόβλεπτες Αλλαγές
- Συνεχή βελτίωση Προϊόντων και Υπηρεσιών

Προμηθευόμενες Ποσότητες

Ο σωστός προγραμματισμός της προμήθειας των ποσοτήτων πρώτων υλών και άλλων εφοδίων, είναι επίσης ένας πολύ βασικός παράγοντας που λαμβάνει υπόψη της η εν λόγω εταιρεία, ώστε να εξασφαλίσει την σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία της μονάδας παραγωγής. Έτσι προβλέπεται από την εταιρεία η προμήθεια αυτή να γίνεται σε δύο δόσεις στην διάρκεια του έτους. Ο κύριος όγκος των προμηθευόμενων ποσοτήτων, δηλαδή το 70%, έχει προγραμματιστεί να εισρέει στις αποθήκες της εταιρείας κατά τους μήνες Αυγουστο έως Οκτώβριο, ενώ το υπόλοιπο 30% να παραλαμβάνεται τον μήνα Μάρτιο.

Τρόποι Μεταφοράς

Όσον αφορά την βασική πρώτη ύλη της εταιρείας, η προέλευση της οποίας είναι Κρητική, η παράδοση της θα πραγματοποιηθεί με θαλάσσια και οδική μεταφορά, ενώ για τις υπόλοιπες εισροές υλικών και εφοδίων θα πραγματοποιηθεί μονάχα οδικώς. Σημειώνεται ότι το κόστος μεταφοράς της βασικής πρώτης ύλης και των επιπλέον υλικών προϊόντων συμπεριλαμβάνεται στην τιμή, ενώ το κόστος μεταφοράς των άλλων εφοδίων εργοστασίου θα βαρύνει τα έξοδα της υπό εξέταση μονάδας (το κόστος μεταφοράς εντάσσεται στα Γενικά Έξοδα τα οποία αναλύονται στο κεφάλαιο 6 της μελέτης). Τέλος η ευθύνη για την ασφαλή και έγκαιρη παράδοση των ποσοτήτων θα αναλαμβάνεται εξ' ολοκλήρου από τους προμηθευτές, οι οποίοι θα παρέχουν τις κατάλληλες εγγυήσεις.

Αποθήκευση

Στο θέμα της αποθήκευσης η εταιρεία πρέπει να είναι πολύ προσεκτική σε δύο βασικά θέματα. Το πρώτο είναι το μέγεθος των αποθηκών το οποίο θα πρέπει να είναι επαρκές για να φυλαξει το μέγεθος των ποσοτήτων, ειδικά εφόσον το μεγαλύτερο μέρος τους (70%) γίνεται σε μία δόση. Το δεύτερο θέμα που πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη από την εταιρεία είναι οι συνθήκες αποθήκευσης, καθώς αυτές θα πρέπει να είναι κατάλληλες για τη διασφάλιση της μη αλλοίωσης και ποιότητας των προϊόντων. Συνεπώς οι αποθηκευτικοί χώροι θα πρέπει να σχεδιαστούν κατάλληλα και μεθοδικά, ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργικότητα της αποθήκης και η ποιότητα του τελικού προϊόντος.

4.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ,ΥΛΙΚΩΝ&ΕΦΟΔΙΩΝ

Το κόστος των πρώτων υλών, καθώς και όλων εκείνων των εφοδίων που έχουν κριθεί αναγκαία για την παραγωγή του τελικού προϊόντος, συνιστά βασικό στοιχείο του επενδυτικού σχεδίου, εφόσον δύναται να μειώσει σημαντικά τις προσόδους που προβλέπεται να έχει η εταιρεία κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Στη συνέχεια παρατίθενται οι πίνακες υπολογισμού του εν λόγω κόστους, όπως αυτό αναμένεται να διαμορφωθεί κατά το πρώτο έτος λειτουργίας της μονάδας :

Πίνακας 4-15
 Εκτίμηση Κόστους Παραγωγής : Α΄Υλες, Επιπλέον Υλικά, Βοηθητικά Υλικά
 (2011)

Εισροή	Ποσότητα (ανά έτος)	Κόστος (€/μονάδα)	Κόστος (€)
Α΄Υλες			35.000
Πυριτική Άμμος	500.000 kg	0,07	35.000
Επιπλέον Υλικά			7.950.500
Πλαίσια Αλουμινίου	200.000 τεμ	4	800.000
Γυαλιά	200.000 τεμ	6	1.200.000
Γυάλινα Πιάτα	200.000 τεμ	6	1.200.000
Βάσεις Γραφίτη	200.000 τεμ	4	800.000
Φύλλα Επίστρωσης EVA	400.000 τεμ	1,5	600.000
Άλλα Φύλλα Επίστρωσης			
• Ασημένιου Μελανιού	400.000 τεμ	1	400.000
• Scrim	400.000 τεμ	0,5	200.000
Ειδικές Κόλλες και Συγκολλητικές Ουσίες	100.000 τεμ	2	200.000
Μεταλλικές Ταινίες	1000 km	50	50.000
Junction Box	200.000 τεμ	10	2.000.000
Silicon Nitride	200 lt	1,5	300
Πλαστικά Καλλύματα	200.000 τεμ	0,5	100.000
Απιονισμένο Νερό	200 lt	1	200
Αφρός	100.000 τεμ	2	200.000
Πάστα Αργύρου	100.000 τεμ	2	200.000
Άλλα Εφόδια Εργοστασίου			611.000
Ετικέτες	200.000 τεμ	1	200.000
Κούτες Στοίβαξης/Μεταφοράς	200.000 τεμ	2	400.000
Στολές Εργασίας	100 τεμ	20	2.000
Χημικά Αναλώσιμα	10.000 lt	0,4	4.000
Ανταλλακτικά	-	-	5.000
Σύνολο			8.596.500
Βοηθητικά Υλικά και Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας			
Ηλεκτρική Ενέργεια	600.000 kwh	0,2	120.000
Νερό	3.000 m ³	0,5	1.500
Σύνολο			121.500
Συνολικό Κόστος			8.718.000

Βάσει του παραπάνω πίνακα μπορούμε να υπολογίσουμε το μέσο κόστος παραγωγής που αντιστοιχεί στη βασική πρώτη ύλη. Το κόστος αυτό είναι περίπου **0,175€ / πλαίσιο**. Για την εκτίμηση του κόστους όλων των εισροών που αφορούν τη βασική πρώτη ύλη για κάθε υπό εξέταση έτος πρέπει να ληφθεί υπόψη η προγραμματισμένη αύξηση της παραγωγής, όπως αυτή προκύπτει από τα αναμενόμενα επίπεδα των πωλήσεων στις οποίες στοχεύει η μονάδα (κεφάλαιο 3 της παρούσας μελέτης). Επιπλέον, πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο προβλεπόμενος μέσος πληθωρισμός για την χώρα μας, ο οποίος αναμένεται περίπου στο 2 % ανά έτος. Βάσει όλων αυτών, ακολουθεί η εκτίμηση του κόστους των πρώτων υλών για όλα τα εξεταζόμενα έτη :

Πίνακας 4-16
Εκτίμηση Κόστους Α υλών (ανά έτος)

Έτος	Συνολικές Πωλήσεις (τεμ.)	Κόστος (€/πλαίσιο)	Συνολικό Κόστος(€)
2011	200.000	0,1750	35.000
2012	220.000	0,1785	39.270
2013	242.000	0,1820	44.044
2014	266.200	0,1857	49.433
2015	292.820	0,1894	55.460
2016	292.820	0,1932	56.573
2017	292.820	0,1970	57.686
2018	292.820	0,2010	58.857

Ομοίως ακολουθεί ο πίνακας με την εκτίμηση του κόστους των επιπλέον υλικών και των άλλων εφοδίων εργοστασίου. Το μέσο κόστος παραγωγής για τα επιπλέον υλικά είναι περίπου **39,7525 € ανά πλαίσιο** και το μέσο κόστος παραγωγής για τα άλλα εφόδια εργοστασίου είναι περίπου **3,0550 € ανά πλαίσιο**

Πίνακας 4-17
Εκτίμηση Κόστους Επιπλέον Υλικών & Άλλων Εφοδίων (2012-2018)

Έτος	Ποσότητα	Κόστος (€)	Σύνολικό Κόστος (€)
Επιπλέον Υλικά			
2011	200.000	39,7525	7.950.500
2012	220.000	40,5475	8.920.450
2013	242.000	41,3585	10.008.757
2014	266.200	42,1857	11.229.833
2015	292.820	43,0294	12.599.869
2016	292.820	43,8899	12.851.841
2017	292.820	44,7677	13.108.878
2018	292.820	45,6631	13.371.069
Άλλα Εφόδια Εργοστασίου			
2011	200.000	3,0550	611.000
2012	220.000	3,1161	685.542
2013	242.000	3,1784	769.173
2014	266.200	3,2420	863.020
2015	292.820	3,3068	968.297
2016	292.820	3,3729	987.653
2017	292.820	3,4404	1.007.418
2018	292.820	3,5092	1.027.564

Εφόσον τα επιμέρους στοιχεία του κόστους παραγωγής έχουν αναλυθεί παραπάνω, ακολουθεί συγκεντρωτικός πίνακας υπολογισμού του συνολικού κόστους παραγωγής ανά έτος :

Πίνακας 4-18
Εκτίμηση Συνολικού Κόστους Παραγωγής : Α Υλών, Επιπλέον Υλικών & Βοηθητικών Υλικών

Έτος	Α Υλες	Επιπλέον Υλικά	Άλλα Εφόδια Εργοστασίου	Βοηθητικά Υλικά & Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας	Συνολικό Κόστος (€)
2011	35.000	7.950.500	611.000	121.500	8.718.000
2012	39.270	8.920.450	685.542	123.930	9.769.192
2013	44.044	10.008.757	769.173	126.409	10.948.383
2014	49.433	11.229.833	863.020	128.937	12.271.223
2015	55.460	12.599.869	968.297	131.516	13.755.142
2016	56.573	12.851.841	987.653	134.146	14.030.213
2017	57.686	13.108.878	1.007.418	136.829	14.310.811
2018	58.857	13.371.069	1.027.564	139.565	14.597.055

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

5.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΔΑΣ

5.1.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Το αρχικό μηχανολογικό έργο συνίσταται στην σχεδίαση ενός προκαταρτικού παραγωγικού προγράμματος, ικανού να ανταποκριθεί στους παραγωγικούς στόχους που έχει θέσει η εταιρεία. Σύμφωνα λοιπόν με την ανάλυση του κλάδου, τη ζήτηση της αγοράς και τη στρατηγική του μάρκετινγκ, η επιθυμητή ποσότητα που θα πρέπει να καλύπτεται από το πρόγραμμα παραγωγής είναι της τάξης των 200.000 φ/β πλασίων πολυκρυσταλλικού πυριτίου, όπως αυτή καθορίστηκε για το πρώτο έτος λειτουργίας της μονάδας. Στη συνέχεια, η επιθυμητή αυτή ποσότητα θα πρέπει να κατανεμηθεί ομοιομερώς μέσα στο έτος, λαμβάνοντας υπόψη ότι κατά τον μήνα Αύγουστο αλλά και κατά τη διάρκεια των Χριστουγέννων και του Πάσχα η μονάδα θα υπολειτουργεί λόγω των προβλεπόμενων αδειών των εργαζομένων. Σύμφωνα με όλα τα ανωτέρω δεδομένα η εταιρεία προγραμματίζει τη λειτουργία της κατά τη διάρκεια της μεγαλύτερης περιόδου του έτους σε μία βάρδια ανά ημέρα (8 ώρες ανά ημέρα 300 μέρες ανά έτος), όπου αντιστοιχεί σε περίπου **700 φ/β πάνελ** ημερησίως.

5.1.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Ο καθορισμός της επιθυμητής δυναμικότητας της μονάδας απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, καθώς θα πρέπει να ανταποκρίνεται πλήρως στις παραγωγικές απαιτήσεις της εταιρείας βάσει σχεδίου μάρκετινγκ. Σύμφωνα με αυτό, υπολογίζεται ότι η παραγωγική δυναμικότητα της μονάδας κατά το πρώτο έτος θα πρέπει να καλύπτει 700 περίπου φ/β πλαίσια ημερησίως, ώστε να ανταποκρίνεται στα επιθυμητά επίπεδα εκροών που έχει θέσει σαν στόχο η Ηλιαχτίδα Α.Ε. Ο βαθμός απασχόλησης του κύριου παραγωγικού εξοπλισμού για ένα τέτοιο επίπεδο εκροών αναμένεται να κυμανθεί περίπου στο 55%, ποσοστό που κρίνεται ικανοποιητικό σε σύγκριση με το μέσο όρο του κλάδου. Ωστόσο κατά τη διάρκεια της λειτουργικής φάσης ενδέχεται να γίνουν βελτιώσεις σε διάφορους τομείς οι οποίες θα επιφέρουν αύξηση της του ποσοστού απασχόλησης της δυναμικότητας. Συγκεκριμένα προβλέπεται ότι στο προσεχές διάστημα των 5 χρόνων, εξαιτίας της επίτευξης οικονομιών κλίμακας και βελτίωσης της καμπύλης εμπειρίας των εργαζομένων, ο βαθμός απασχόλησης του παραγωγικού εξοπλισμού θα αυξηθεί κατά περίπου 60%, πλησιάζοντας έτσι στο 90% περίπου της πλήρους δυναμικότητας. Επομένως η προβλεπόμενη κατ' έτος αύξηση των πωλήσεων (αυξάνεται με ετήσιο ρυθμό της τάξης του 10% για τα πρώτα 5 χρόνια), θεωρείται απολύτως ρεαλιστική και μέσα στα όρια της δυναμικότητας της εταιρείας.

5.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

5.2.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Η παραγωγική διαδικασία της μονάδας χωρίζεται όπως αναλύεται παρακάτω σε 3 επιμέρους παραγωγικά στάδια μέχρι να παραχθεί το τελικό προϊόν. Τα 3 αυτά στάδια παρατίθενται στην ακόλουθη λίστα ως εξής :

1. Γραμμή Δισκίων Πυριτίου (Wafers)

- Στάδιο Ψεκασμού Δοχείου
- Στάδιο Φούρνου
- Φόρτωση Πυριτίου
- Στάδιο Απ' ευθείας Στερεοποίησης (DSS) (ingot)
- Στήριξη Ingot
- Στάδιο Κοπής Ingot (Bricks)
- Στάδιο Πλυσίματος των Bricks
- Ποιοτικός Έλεγχος των Bricks
- Στάδιο Κοψίματος των Bricks
- Στάδιο Στρογγυλοποίησης των Bricks
- Στάδιο Συγκόλλησης Γυάλινων Πιάτων στα Bricks
- Στάδιο Κοψίματος (Wafers)
- Στάδιο Προ-καθαρισμού των Wafers
- Στάδιο Καθαρισμού- Στεγνώματος των Wafers
- Στάδιο Επιβεβαίωσης Προδιαγραφών των Wafers

2. Γραμμή Ηλιακών Στοιχείων (Cells)

- Στάδιο Λείανσης Επιφανείας των Wafers
- Στάδιο Φόρτωσης / Εκφόρτωσης Θηκών Μεταφοράς των Wafers
- Στάδιο Λείανσης με Οξύ των Wafers
- Στάδιο Αδρανοποίησης (PECVD) των Wafers
- Στάδιο Δημιουργίας Ηλεκτρικού Κυκλώματος / Επιφάνειας / Επιμετάλλωσης (Cells)
- Συνδυασμός Φούρνου – Ξηραντή, Φούρνου – Πυράς
- Στάδιο Λείζερ Μόνωσης Συνδέσεων των Cells
- Στάδιο Ελέγχου /Ταξινόμησης Ηλιακών Στοιχείων

3. Γραμμή Παραγωγής Πλαισίων (Modules)

- Στάδιο Προετοιμασίας Γυαλιών / Πλύσιμο Γυαλιών
- Στάδιο Επίστρωσης Επιφανείας
- Στάδιο Οπτικού Ελέγχου των Cells / Συγκόλλησης και Σύνδεσης

(Σημειώνεται πως τα τρία παραπάνω στάδια αφορούν την προετοιμασία των γυαλιών και των Cells και πραγματοποιούνται ταυτόχρονα για να καταλήξουν στο παρακάτω παραγωγικό στάδιο)

- Στάδιο Τοποθέτησης Γυαλιού στα ενωμένα Cells
- Στάδιο Τοποθέτησης Επίστρώματος
- Στάδιο Συγκόλλησης Μεταλλικών Ταινιών
- Στάδιο Επίστρωσης
- Στάδιο Θέρμανσης – Ψύξης
- Στάδιο Τοποθέτησης των Junction Boxes (Modules)
- Στάδιο Ελέγχου Παραγωγής Ισχύος των Modules
- Στάδιο Πλαισίωσης

Με το πέρας όλων αυτών των σταδίων η μονάδα ολοκληρώνει την παραγωγή των φ/β πλαισίων.

5.2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Προκειμένου η εταιρεία να προβεί με ορθότητα στην επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας, έχει θέσει τα ακόλουθα κριτήρια:

- Να είναι συμβατή με τον επιλεγμένο μηχανολογικό εξοπλισμό
- Να επιτρέπει την επίτευξη της αναμενόμενης ετήσιας δυναμικότητας
- Να είναι τελευταίας γενιάς και δοκιμασμένη
- Να παρέχει τη δυνατότητα για μελλοντική βελτίωση και επέκταση
- Να παρέχεται η δυνατότητα εκπαίδευσης του εργατικού προσωπικού

Βάσει αυτών των κριτηρίων η Ηλιαχτίδα Α.Ε. έχει καταλήξει στην επιλογή γνωστής ξένης εταιρείας η οποία παρέχει ολοκληρωμένες προτάσεις για γραμμές παραγωγής φωτοβολταϊκών στοιχείων και πάνελων. Πιο αναλυτικά, η προτεινόμενη γραμμή παραγωγής θα αποτελείται από τρία παραγωγικά στάδια, τα οποία θα συνδέονται μεταξύ τους σε αυτόματη γραμμή παραγωγή συνεχείας και θα επιτρέπουν την επεξεργασία και παραγωγή **700 φ/β πάνελ ανά ημέρα** από το πρώτο έτος της λειτουργίας της μονάδας και μετά. Τα 3 αυτά στάδια παραγωγής, είναι η γραμμή των δισκίων πυριτίου, η γραμμή των ηλιακών στοιχείων και η γραμμή των φ/β πλαισίων.

5.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

5.3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα πρέπει να είναι απόλυτα συμβατός με την επιλεγμένη τεχνολογία. Σε γενικές γραμμές ο απαιτούμενος μηχανολογικός εξοπλισμός ο οποίος εξυπηρετεί το σύνολο των αναγκών της Ηλιαχτίδας Α.Ε. κατατάσσεται σε δύο βασικές κατηγορίες :

1. **Κύριος Παραγωγικός Εξοπλισμός** : στον οποίο περιλαμβάνονται όλα εκείνα τα μηχανήματα που συνεισφέρουν άμεσα στην παραγωγική διαδικασία της επιχείρησης ώστε αυτή να εκτελείται βάση σχεδίου, δηλαδή για την επεξεργασία πυριτίου και κατασκευής των πάνελ.
2. **Βοηθητικός Εξοπλισμός** : ο οποίος περιλαμβάνει εκτός από τα μεταφορικά μέσα όλα εκείνα τα βοηθητικά μηχανήματα που κρίνονται απαραίτητα για την εξυπηρέτηση της κύριας παραγωγικής διαδικασίας.

Εφόσον η επιλογή του μηχανολογικού εξοπλισμού είναι κρίσιμης σημασίας απόφαση, τα κριτήρια που τέθηκαν βάσει των οποίων επιλέχθηκε ο μηχανολογικός εξοπλισμός είναι τα ακόλουθα:

- Η σχέση κόστους – προστιθέμενης αξίας στο τελικό προϊόν
- Η παροχή εγγυήσεων καλής λειτουργίας και η εξασφάλιση παροχής υπηρεσιών καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού
- Η παροχή της κατάλληλης τεχνολογίας η οποία χρειάζεται για την πλήρη αξιοποίηση του εξοπλισμού στην παραγωγική διαδικασία
- Να επιτυγχάνεται η αναμενόμενη ετήσια δυναμικότητα

Εκτός βέβαια τη προμήθεια του μηχανολογικού εξοπλισμού που είναι κομβικής σημασίας για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί, η εταιρεία αναπτύσσει και εφαρμόζει **Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας** κατά το πρότυπο **ISO 9001:2008** που διασφαλίζει ότι όλες οι διαδικασίες ελέγχονται ώστε η ποιότητα να είναι πάντα υψηλή και σταθερή, με δυνατότητα βελτιωτικών παρεμβάσεων, καθώς και **Σύστημα Διαχείρισης Υγιεινής και Ασφάλειας - (OHSAS 18001)**. Επίσης οι παραγωγικές διαδικασίες και η διαχείριση αποβλήτων είναι συμβατές με τις απαιτήσεις που ορίζει το **ISO 14001:2004 – Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης** ώστε να παράγεται ένα προϊόν που σέβεται το περιβάλλον.

5.4 ΚΟΣΤΟΣ ΜΗΧΑΜΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά το κόστος για την απόκτηση του κύριου και βοηθητικού μηχανολογικού εξοπλισμού και της τεχνολογίας της μονάδας που είναι απαραίτητα για την απρόσκοπτη λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας. Σημειώνεται ότι για κάθε στοιχείο κόστους έχει γίνει προβολή του στο έτος 2011 με βάση το προβλεπόμενο πληθωρισμό που αναμένεται για το συγκεκριμένο έτος. Το μέγεθος του πληθωρισμού αναμένεται να είναι περίπου 2,5%.

Πίνακας 5-19
Κόστος Μηχανολογικού Εξοπλισμού & Τεχνολογίας

I. Κύριος Παραγωγικός Εξοπλισμός	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Βασικός Εξοπλισμός	
Crucible Rotator (6)	1.200.000
Dry Box Storage	4.000.000
Ingot Loader / Unloader	2.000.000
Kiln	10.000.000
Squarer	2.000.000
Brick Washing Device	1.000.000
Quality Control Device	5.000.000
Cropping Saw	2.000.000
Brick Polisher	1.000.000
Brick Gluining Device	2.000.000
Wire Saw	3.000.000
Wafer Pre – Cleaning Device	1.000.000
Wafer Cleaning Device	2.000.000
Loading / Unloading of Transfer Cases Device	800.000
Smoothing Device	2.000.000
PECVD Reactor	15.000.000
Furnace – Desiccator / Furnace - Fire	10.000.000
Glass Washer	2.000.000
Layup Sheeting Device	2.000.000
String Layup Device	1.000.000
Tabber / Stinger Device	1.000.000
Interconnect Sheeting Device	4.000.000
Laminator Sheeting Device	2.000.000
Laminator	3.000.000
Junction Box Device	7.000.000
Module Test Device	5.000.000
Framming Device	5.000.000
Επιπρόσθετος Εξοπλισμός	
Spray Booth	250.000
Fork Lift Charging Device	500.000
Ingot Hoist Lifting Tool – Ingot Hoist	500.000
Beam Transfer Cart	250.000
Σύνολο	97.500.000
II. Βοηθητικός Εξοπλισμός	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Μεταφορικά Μέσα	
Carrier to Stack Box Transfer Device	12.300
Transfer from Boxes to Cases Device	10.000
Transfer from Cases To Boxes Device	10.000
Clarks (3)	60.000
Λοιπός Βοηθητικός Εξοπλισμός	
Μηνήματα Παραγωγής Ενέργειας (για έκτακτη ανάγκη)	50.000
Συσκευές Θέρμανσης, Εξαερισμού, Κλιματισμού	46.000
Συσκευές Ασφαλείας Εργοστασίου	45.000
Έπιπλα Χώρων Διοίκησης	35.000
Εξοπλισμός Γραφείων	45.000
Συσκευές Καθαρισμού	15.000
Άλλες Βοηθητικές Συσκευές	4.000
Σύνολο	240.000
III. Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας / Υγιεινής & Ασφάλειας / Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
ISO 9001:2008	15.000
OHSAS:18001	10.000
ISO 14001:2004	10.000
Σύνολο	35.000
Συνολικό Κόστος Επένδυσης για τον Εξοπλισμό	97.775.000

5.5 ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

5.5.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Με βάση τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις που αφορούν τους χώρους εργασιασίων απαιτείται η κατασκευή κτιριακών υποδομών ασφαλείας για τους εργαζομένους και υγειονομικού τύπου. Αυτό σημαίνει ότι ο σχεδιασμός, η κατασκευή και οι διαστάσεις των χώρων πρέπει:

- Να επιτρέπουν τον κατάλληλο καθαρισμό και την απολύμανση
- Να προστατεύουν από τη συσσώρευση ρύπων, την επαφή με τοξικά υλικά και τη πρόκληση εργατικών ατυχημάτων
- Να προστατεύουν από σχηματισμό υγρασίας ή μούχλας στις επιφάνειες
- Να επιτρέπουν την συντήρηση και την επιδιόρθωση του μηχανολογικού εξοπλισμού
- Να επιτρέπουν την εφαρμογή ορθής υγιεινής πρακτικής, ιδίως δε τη πρόληψη επιμόλυνσης από τον εξοπλισμό, από το νερό, από τον αέρα και από άλλες πηγές εξωτερικής μόλυνσης
- Να παρέχουν τις κατάλληλες συνθήκες εργασίας και αποθήκευσης των τελικών προϊόντων

5.5.2 ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η κατάρτιση του προβλεπόμενου χωρομετρικού σχεδίου (plant layout) της υπό μελέτη μονάδας, καθώς και τα σχέδια κάθε επιμέρους λειτουργικού τομέα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι είναι σύμφωνα με την επιλεγμένη τεχνολογία και ότι καθορίστηκαν με βάση τις διάφορες κατηγορίες και μεγέθη του μηχανολογικού εξοπλισμού. Σύμφωνα λοιπόν με τις αντίστοιχες χωρομετρικές προβλέψεις οι λειτουργικές ανάγκες της εταιρείας πρόκειται να απαιτήσουν την κατασκευή μιας κεντρικής κτιριακής μονάδας η οποία πρόκειται να καλύψει συνολική εκταση **14.000 m²**. Συγκεκριμένα, οι εγκαταστάσεις της μονάδας, διακρίνονται στους ακόλουθους 4 λειτουργικούς χώρους: **1) χώρος παραγωγής, 2) χώρος ηλεκτρονικής παρακολούθησης της παραγωγής, 3) χώρος διοίκησης, 4) χώρος αποθήκευσης.**

5.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

Όπως έχει προγραμματιστεί, τα έργα πολιτικού μηχανικού πρόκειται να αναλάβει αρμόδια κατασκευαστική εταιρεία κτιριακών εγκαταστάσεων και έργων υποδομής, η οποία θα είναι υπεύθυνη για την τήρηση όλων των προδιαγραφών, όπως αυτές ορίζονται από την αντίστοιχη νομοθεσία. Συγκεκριμένα, τα τεχνικά έργα πολιτικού μηχανικού χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες :

- Προετοιμασία και Ανάπτυξη του Χώρου Εγκατάστασης
- Κατασκευή Κτιριακών Υποδομών
- Έργα εκτός Χώρου Εργοστασίου

Η ικανοποιητική συντήρηση τόσο των κτιρίων, όσο και των λοιπών εγκαταστάσεων της μονάδας είναι απαραίτητη για την απρόσκοπτη λειτουργία της. Συνεπώς, οι απαιτήσεις για αντικατάσταση ορισμένων μερών, στοιχείων ή υλικών σε διάφορα στάδια των κατασκευών και της παραγωγής είναι ανάγκη να εντοπίζονται και να προγραμματίζονται. Για το λόγο αυτό έχει αποφασισθεί από την εταιρεία η συνεργασία της με εταιρεία γενικής συντήρησης βιομηχανικών χώρων, η οποία θα αναλάβει τη μηνιαία συντήρηση και βελτίωση των κτιρίων, των υποδομών και των εξωτερικών χώρων του εργοστασίου καθώς και για τη συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού.

5.7 ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

Το κόστος των κτιριακών εγκαταστάσεων και της διαμόρφωσης του περιβάλλοντα χώρου εκτιμάται ότι θα ανέλθει στα **2.650.000 €** (το κόστος οικοδομήσιμου m² ανέρχεται στα 150 € για τη ΒΙ.ΠΕ. Πατρών) και συνιστά μέρος του συνολικού κόστους επένδυσης, το οποίο αναλύεται στο κεφάλαιο 10 της παρούσας μελέτης. Ωστόσο κρίνεται απαραίτητο να συμπεριληφθεί και το κόστος συντήρησης των κτιρίων και των λοιπών υποδομών που θα έχουν κατασκευασθεί καθώς και για τη συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού. Το κόστος αυτών των εργασιών για κάθε εξεταζόμενο έτος έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη τον μέσο πληθωρισμό για τα εξεταζόμενα έτη, ο οποίος αναμένεται να αυξάνεται κατά 2% ανά έτος, για τα επόμενα έτη. Ακολουθούν οι πίνακες εκτίμησης του κόστους που προβλέπεται να αναληφθεί από την επιχείρηση για τη διεκπεραίωση των έργων πολιτικού μηχανικού, καθώς και για τη συντήρηση αυτών :

Πίνακας 5-20
Κόστος Έργων Πολιτικού Μηχανικού

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Προετοιμασία και Ανάπτυξη Χώρου Εγκατάστασης	50.000
Κατασκευή Κτιριακών Υποδομών	2.100.000
Κατασκευή Εκτός Χώρου Εργοστασίου	500.000
Σύνολο	2.650.000

Πίνακας 5-21
Κόστος Συντήρησης Έργων Πολιτικού Μηχανικού

Έτος	Κόστος (€)
2011	15.000
2012	15.375
2013	15.759
2014	16.153
2015	16.557
2016	16.971
2017	17.395
2018	17.743

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ & ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ

6.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Ως οργάνωση νοείται ο τρόπος με τον οποίο δομούνται οι οργανωσιακές μονάδες, οι λειτουργίες και οι δραστηριότητες μιας επιχείρησης. Οι οργανωσιακές μονάδες αντιπροσωπεύονται από το επιτελικό και το εποπτικό προσωπικό, καθώς επίσης και από το εργατικό δυναμικό και ως στόχο έχουν τον προγραμματισμό, την οργάνωση, την διεύθυνση, τον έλεγχο και τον συντονισμό όλων εκείνων των διαδικασιών, κινήσεων και εργασιών για την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης.

6.1.1 ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Οι οργανωσιακές λειτουργίες αποτελούν τους δομικούς λίθους μίας επιχείρησης και για τον λόγο αυτόν είναι απαραίτητο να καθορίζονται ευκρινώς, προκειμένου να διευκολύνεται η περαιτέρω τμηματοποίηση και διάρθρωσή τους. Στη περίπτωση της εξεταζόμενης εταιρείας οι απαιτήσεις σε οργανωσιακές μονάδες μπορούν να ομαδοποιηθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

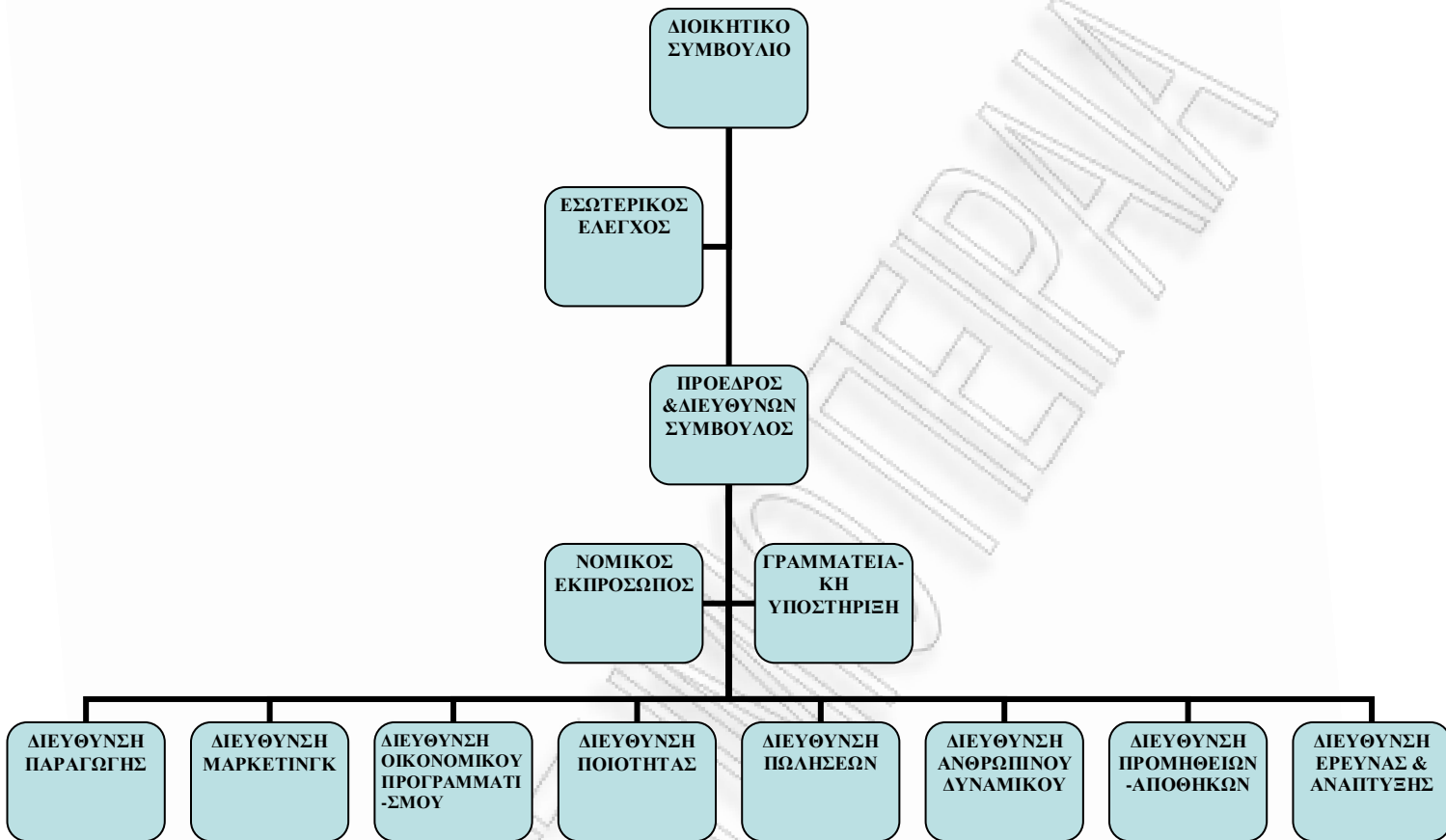
- Διοικητικό Συμβούλιο
- Τμήμα Εσωτερικού Ελέγχου
- Πρόεδρος ΔΣ & Διευθύνων Σύμβουλος
- Νομικός Σύμβουλος
- Γραμματειακή Υποστήριξη
- Διεύθυνση Παραγωγής
- Διεύθυνση Μάρκετινγκ
- Διεύθυνση Ποιότητας
- Διεύθυνση Πωλήσεων
- Διεύθυνση Οικονομικού Προγραμματισμού
- Διεύθυνση Ανθρωπίνου Δυναμικού
- Διεύθυνση Προμηθειών/Αποθηκών (Logistics)
- Διεύθυνση Έρευνας & Ανάπτυξης

6.1.2 ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΔΟΜΗ

Η οργανωσιακή δομή μίας επιχείρησης απεικονίζει τη μεταβίβαση ευθύνης (εξουσιοδότηση) στις διάφορες λειτουργικές μονάδες της και αναφέρεται συχνά με τον όρο οργανόγραμμα. Ουσιαστικά αποτελεί τον σκελετό της διοίκησης της παραγωγικής μονάδας και είναι από τα πλέον κρίσιμα και καθοριστικά σημεία της κατά τον καθορισμό του διοικητικού σχήματος. Η Ηλιαχτίδα Α.Ε. ώντας μια ανώνυμη εταιρεία πρόκειται να έχει μία σύνθετη οργανωσιακή δομή σε πυραμυδοειδή μορφή και θα αποτελείται από 2 οργανωσιακά επίπεδα:

- Το **κορυφαίο μάντζμεντ** το οποίο απαρτίζεται από το διοικητικό συμβούλιο και τον πρόεδρο και ασχολείται με το μακροχρόνιο προγραμματισμό της εταιρείας, τον καθορισμό στόχων και τον συντονισμό και τον έλεγχο των επιμέρους οργανωσιακών λειτουργιών.
- Το **εποπτικό μάντζμεντ** το οποίο περιλαμβάνει τις διευθύνσεις των επιμέρους οργανωσιακών λειτουργιών και ασχολείται με τον προγραμματισμό και τον έλεγχο των καθημερινών λειτουργιών και δραστηριοτήτων του κάθε τμήματος που βρίσκονται υπό την εποπτεία του.

Πιο αναλυτικά η οργανωσιακή δομή της υπό εξέταση εταιρείας αποτυπώνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:



Διάγραμμα 6-8 **Οργανόγραμμα Εταιρείας**

6.2 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ

Ως κέντρο κόστους ορίζουμε τη μικρότερη μονάδα δραστηριότητας ή περιοχή ευθύνης, για την οποία πραγματοποιείται λογιστική συγκέντρωση του κόστους της με σκοπό τη μέτρηση της αποτελεσματικότητάς της. Πιο συγκεκριμένα, τα κέντρα κόστους της μονάδας εντοπίζονται με βάση το οργανόγραμμα της επιχείρησης, λαμβάνοντας υπόψη μας το κόστος κάθε δραστηριότητας καθώς και κάθε εισροής. Σύμφωνα λοιπόν με όλα αυτά τα κέντρα κόστους της Ηλιαχτίδας Α.Ε. διαχωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες :

1. Κέντρα Κόστους Διοίκησης & Χρηματοοικονομικών
2. Κέντρα Κόστους Παραγωγής και
3. Κέντρα Κόστους Υποστήριξης & Εξυπηρέτησης

6.3 ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ

Ως γνωστόν, το άμεσο ή βασικό κόστος δεν αποτελεί το μοναδικό κόστος ενός προϊόντος, αλλά επιβάλλεται και ο υπολογισμός του έμμεσου κόστους που η παραγωγή αυτού συνεπάγεται. Αναλυτικότερα, το Άμεσο-Βασικό Κόστος ενός προϊόντος περιλαμβάνει το άμεσο κόστος υλικών, το άμεσο κόστος εργασίας και τις άμεσες άλλες δαπάνες. Όσον αφορά στο Έμμεσο Κόστος – Γενικά Έξοδα, αυτό δεν μπορεί να καταταχθεί σε καμία κατηγορία άμεσου κόστους. Συγκεκριμένα ως Γενικά Έξοδα θεωρούνται : 1) Εκείνα των οποίων η προσφορά δε μπορεί να ανιχνευθεί απευθείας στην ειδική εργασία ή στο προϊόν και 2) Εκείνα που είναι σχετικά μικρά και παρόλο που είναι αυστηρώς άμεσα έξοδα, το πρόβλημα του εντοπισμού τους στο συγκεκριμένο προϊόν δεν είναι άξιο λόγου. Πιο συγκεκριμένα, τα γενικά έξοδα της Ηλιαχτίδας Α.Ε. διαχωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες :

- **Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα :** Τα γενικά έξοδα που βαρύνουν το κόστος περιλαμβάνουν τα έξοδα συντήρησης και επισκευών του μηχανολογικού εξοπλισμού, τη σήμανση των προϊόντων και τα διάφορα νομικά έξοδα. Επιπλέον, στην κατηγορία αυτή των γενικών εξόδων εντάσσονται αυτά που αφορούν στη μεταφορά των πρώτων υλών που προμηθεύεται. Επίσης σ' αυτά πρέπει να συνυπολογιστούν τα έξοδα που αφορούν στην καθαριότητα και στην απολύμανση των εγκαταστάσεων του κτιρίου, την οποία έχει αναλάβει με συμφωνία αρμόδια υπηρεσία καθαρισμού σε εβδομαδιαία βάση. Τέλος συνυπολογίζονται και τα έξοδα και οι δαπάνες της εταιρείας που σχετίζονται με τη χρήση τηλεπικοινωνιακών παροχών καθώς επίσης την καταβολή ετήσιου ποσού σε αρμόδια εταιρεία για την περιβαλλοντική ουδετερότητα της παραγωγικής και γενικότερης λειτουργίας της επιχείρησης. Το εν λόγω κόστος αφορά στους ρύπους που παράγονται από κάθε λειτουργία της επιχείρησης και που υποχρεούται να καταβάλει η εταιρεία όπως ορίζει ο νόμος.
- **Διοικητικά Γενικά Έξοδα :** Εδώ εντάσσονται όλα εκείνα τα έξοδα που πραγματοποιούνται από τη διεύθυνση και τις υπηρεσίες γραφείου. Αναλυτικότερα, στην κατηγορία αυτή εντάσσονται όλα τα έξοδα που αφορούν στα εφόδια γραφείου και στα ασφάλιστρα. Επίσης στη κατηγορία αυτή εντάσσονται και τα έξοδα και οι πληρωμές του Διοικητικού Συμβουλίου.
- **Γενικά Έξοδα Πωλήσεων και Διανομής :** Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται όλα εκείνα τα έξοδα που προέρχονται από τις πωλήσεις και τη διανομή των προϊόντων και δεν αφορούν στα άμεσα έξοδα του μάρκετινγκ. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνουν τα έξοδα για ταξίδια και επικοινωνίες που πραγματοποιήθηκαν προς διευκόλυνση των πωλήσεων.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά όλα τα στοιχεία γενικών εξόδων που επιβαρύνουν την υπό εξέταση μονάδα τόσο κατά το πρώτο έτος της λειτουργίας της όσο και για τα προσεχή, λαμβάνοντας υπόψη τον προβλεπόμενο μέσο πληθωρισμό για τη χώρα μας, ο οποίος αναμένεται να αυξάνεται κατά 2% ανά έτος.

Πίνακας 6-22
Εκτίμηση Γενικών Εξόδων Εταιρείας (2011)

Περιγραφή	Κόστος (€)
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα	
Συνεργείο Καθαρισμού	12.000
Συντήρηση Εξοπλισμού - Πιστοποιητικών	40.000
Σήμανση Προϊόντος	3.000
Μεταφορά Άλλων Εφοδίων	5.000
Τηλεπικοινωνιακές Παροχές	13.000
Νομικά και Άλλα Έξοδα	5.000
Δαπάνες Αντιστάθμισης Ρύπων	4.000
Γενικά Διοικητικά Έξοδα	
Έξοδα Δ/Σ	15.000
Εφόδια Γραφείου	3.000
Ασφάλιστρα	3.500
Γενικά Έξοδα Πωλήσεων Διανομής	
Επικοινωνίες	3.000
Ταξίδια	5.000
Σύνολο	111.500

Πίνακας 6-23
Εκτίμηση Γενικών Εξόδων Εταιρείας (2011-2018)

Έτος	Συνολικό Κόστος (€)
2011	111.500
2012	113.730
2013	116.005
2014	118.325
2015	120.691
2016	123.105
2017	125.567
2018	128.078

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

7.1 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η διαδικασία της στελέχωσης της εταιρείας είναι άλλο ένα πολύ σημαντικό κομμάτι που η Ηλιαχτίδα Α.Ε. πρέπει να μελετήσει διεξοδικά. Οι ανθρώπινοι πόροι που απαιτούνται ώστε να ανταποκρίνονται όσο το δυνατόν πληρέστερα στις ανάγκες της μονάδας καθορίζονται τόσο ανά κατηγορίες, όπως το διευθυντικό και εποπτικό προσωπικό καθώς και την ειδικευμένη και ανειδίκευτη εργασία, όσο και ανά λειτουργίες, όπως είναι στην προκειμένη περίπτωση η γραμματειακή υποστήριξη, η παραγωγή, το μάρκετινγκ, ο οικονομικός προγραμματισμός, η ποιότητα, οι πωλήσεις, το ανθρώπινο δυναμικό, οι αποθήκες και η έρευνα & ανάπτυξη. Βάσει λοιπόν όλων των παραπάνω, η διάκριση των ανθρωπίνων πόρων που θα στελεχώσουν την εταιρεία, θα γίνει με βάση την ανάλυση των εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν και πρόκειται να υπαχθούν σε δύο κατηγορίες:

- **Διευθυντικό και Εποπτικό Προσωπικό**

Το διευθυντικό προσωπικό, που αποτελεί και το κορυφαίο μάντζμεντ της εταιρείας, απαρτίζεται από τα μέλη του διοικητικού συμβουλίου πλην των διαφόρων μετόχων που υπάρχουν σε αυτό, και είναι υπεύθυνο για το μακροχρόνιο στρατηγικό σχεδιασμό της εταιρείας. Αξίζει να σημειωθεί πως το διευθυντικό και εποπτικό προσωπικό είναι στην συγκεκριμένη περίπτωση το ίδιο πλην του προέδρου και ιδρυτή της εταιρείας. Δηλαδή απαρτίζεται από τους διευθυντές των επιμέρους λειτουργικών τμημάτων της Ηλιαχτίδας Α.Ε. και η ταυτοποίηση αυτή έγγυται στην ανάγκη για πληρέστερη εσωτερική πληροφόρηση, καλύτερο έλεγχο λειτουργιών και βέλτιστη λήψη αποφάσεων.

- **Ειδικευμένη και Ανειδίκευτη Εργασία**

Στην περίπτωση της υπό εξέταση μονάδας, η ανάγκη για εξειδικευμένη εργασία είναι ιδιαίτερα αυξημένη, εφόσον μιλάμε για μία υπερσύγχρονη τεχνολογικά μονάδα παραγωγής με αυξημένες απαιτήσεις σε ειδικευμένες γνώσεις στην παραγωγική διαδικασία. Οι ανειδίκευτοι εργάτες που θα απασχολούνται στην παραγωγική διαδικασία θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα εκπαίδευσης που θα οργανώσει η εταιρεία κατά την κατασκευαστική περίοδο, ενώ ο αριθμός τους θα είναι αρκετά μικρός.

7.2 ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΕ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

7.2.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Δεδομένου του μεγάλου μεγέθους της εταιρείας και της μεγάλης και πολύπλοκης παραγωγικής διαδικασίας της παραγωγικής μονάδας, οι ανάγκες της σε ανθρώπινο δυναμικό είναι αυξημένες. Παρά το γεγονός ότι η παραγωγική διαδικασία είναι στον μεγαλύτερο βαθμό της αυτοματοποιημένη, χωρίς την ανάγκη υψηλού βαθμού ανθρώπινης παρέμβασης, υπάρχουν εντός της παραγωγικής μονάδας κέντρα ηλεκτρονικού ελέγχου και εποπτείας της διαδικασίας τα οποία αυξάνουν των βαθμό των απασχολούμενων. Οι απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό για την Ηλιαχτίδα Α.Ε. παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 7-24
Απαιτούμενο Προσωπικό ανά Οργανωσιακή Λειτουργία

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΣΗΣ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ
Τμήμα Παραγωγής	Αριθμός
Διευθυντής Παραγωγής	1
Ελεγκτής	15
Χειριστής	12
Βοηθητικός	2
Τμήμα Μάρκετινγκ	Αριθμός
Διευθυντής Μάρκετινγκ	1
Υπεύθυνος Έρευνας Αγοράς	1
Υπεύθυνος Διαφήμισης	1
Υπεύθυνος Προώθησης	1
Υπάλληλος	3
Τμήμα Πωλήσεων	Αριθμός
Διευθυντής Πωλήσεων	1
Πωλητής	5
Υπάλληλος	5
Τμήμα Οικονομικού Προγραμματισμού	Αριθμός
Διευθυντής Οικονομικού Προγραμματισμού	1
Υπεύθυνος Λογιστηρίου	1
Υπάλληλος	5
Τμήμα Ποιότητας	
Διευθυντής Ποιότητας	1
Υπεύθυνος Μελετών και Ελέγχων	1
Υπάλληλος	4
Τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού	Αριθμός
Διευθυντής Ανθρώπινου Δυναμικού	1
Υπεύθυνος Μισθοδοσίας	1
Υπάλληλος	4
Τμήμα Προμηθειών/Αποθηκών	Αριθμός
Διευθυντής Προμηθειών	1
Υπεύθυνος Αποθήκης	1
Οδηγός	3
Ταξινομητής	3
Τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης	Αριθμός
Διευθυντής Έρευνας & Ανάπτυξης	1
Υπεύθυνος Εργαστηρίων	1
Υπάλληλοι Εργαστηριακών Δοκιμών	4
Σύνολο	81

7.2.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Προπαραγωγική Φάση

Μετά τον υπολογισμό του απαιτούμενου δυναμικού, απαιτείται η λήψη μιας σειράς μέτρων προκειμένου η νέα μονάδα να είναι σε θέση να τεθεί σε λειτουργία. Έτσι, υπολογίζεται ότι η πρόσληψη των ανειδίκευτων εργατών της παραγωγής θα πρέπει να γίνει δύο μήνες πριν την έναρξη της παραγωγικής διαδικασίας, διάστημα στο οποίο θα πραγματοποιηθεί και η προβλεπόμενη εκπαίδευσή τους. Επιπλέον η πρόσληψη των πωλητών θα πρέπει και αυτή να προηγηθεί της παραγωγικής διαδικασίας αφού οι ίδιοι θα συμμετέχουν στη διαδικασία του προπαραγωγικού μάρκετινγκ το οποίο αναλύεται στο κεφάλαιο 9 της παρούσας μελέτης. Τέλος κατά τη διάρκεια της προπαραγωγικής φάσης, είναι απαραίτητο να γίνει σχετική και σαφής ενημέρωση για τον καταμερισμό των εργασιών του κάθε εργαζόμενου και το ακριβές περιεχόμενο των καθηκόντων τους προκειμένου να διασφαλιστεί η ετοιμότητα της μονάδας όταν αυτή εισέλθει στη λειτουργική της φάση. Σημειώνεται σ' αυτό το σημείο ότι τα έξοδα για την καταβολή μισθών πριν την έναρξη των λειτουργιών της μονάδας θεωρούνται πρόσθετα, καθώς δεν συμπεριλαμβάνονται στο ετήσιο κόστος εργασίας και κατ' επέκταση πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Λειτουργική Φάση

Κατά τη λειτουργική φάση της μονάδας, είναι κατανοητό, πως εκτός τον υπολογισμό του συνολικού κόστους των μισθών και ημερομισθίων που πρέπει να καταβάλλονται είναι ανάγκη να εκτιμηθεί και μία σειρά άλλων παραμέτρων όπως :

- Ετήσιες άδειες, άδειες ασθένειας και άδειες για άλλους σκοπούς, καθώς και οι επίσημες αργίες που μειώνουν τον αριθμό των πραγματικών εργασιμων ημερών
- Κοινωνική ασφάλιση, πρόσθετες αμοιβές και δώρα που αυξάνουν το πραγματικό κόστος του ανθρώπινου δυναμικού.

7.3 ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΟΛΟΓΗΣΗ

7.3.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Η προσφορά και η ζήτηση που υπάρχει για την κάλυψη των αναγκών της εταιρίας σε ανθρώπινο δυναμικό, είναι ένα θέμα που χρίζει ανάλυσης καθώς είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός των δύο αυτών μεγεθών ώστε να υπάρχει πλήρη εικόνα για τυχόν δυσκολίες που ενδεχομένως παρουσιαστούν. Στην περίπτωση της Ηλιαχτίδας Α.Ε. η κάλυψη των διοικητικών θέσεων έχει ήδη πραγματοποιηθεί με προσωπικές επιλογές του ιδιοκτήτη της εταιρείας και είναι διοικητικά στελέχη έμπειρα με φιλοδοξίες, που μοιράζονται το ίδιο όραμα και έχουν συνεργαστεί κατά το παρελθόν μαζί του. Συνεπώς ο προβληματισμός της εταιρείας επικεντρώνεται στην κάλυψη των υπολοίπων θέσεων εργασίας. Ωστόσο η προσφορά υπαλλήλων, για το κάθε τμήμα ξεχωριστά, από την ευρύτερη περιοχή της Πάτρας αλλά και της Αττικής είναι ικανοποιητικά μεγάλη. Δεδομένου του προβλήματος ανεργίας που υπάρχει στη χώρα μας και τον μεγάλο αριθμό πανεπιστημιακών και τεχνολογικών ιδρυμάτων που δημιουργούν νέους ικανούς να πλαισιώσουν τις ειδικευμένες θέσεις εργασίας, διευκολύνουν τον εντοπισμό υπαλλήλων για την εταιρεία. Όσον αφορά την ανειδίκευτη εργασία, ούτε αυτή θα αποτελέσει πρόβλημα, αφού μία τέτοια μεγάλη επένδυση στην ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, (η επιλογή της περιοχής ανλύεται στο κεφάλαιο 8 της μελέτης), θα προσελκύσει μεγάλο αριθμό ανειδίκευτων εργατών από την ευρύτερη περιοχή, διατεθειμένων να ενταχθούν σε έναν υγιή οργανισμό.

7.3.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΎ

Μετά την εξασφάλιση της διαθεσιμότητας του ανθρώπινου δυναμικού και τον ακριβή καθορισμό του περιεχομένου και των απαιτήσεων της κάθε θέσης, ακολουθεί η διαδικασία της στρατολόγησης των υποψηφίων. Τα διάφορα στάδια αυτής αποτελούν κομμάτι της μελέτης και πρέπει να προγραμματίζονται καταλλήλως προκειμένου να παρέχεται μία πλήρης εικόνα του τρόπου με τον οποίο θα πραγματοποιηθεί η κάλυψη των εν λόγω θέσεων.

Προσέλκυση Υποψηφίων

Η διαδικασία προσέλκυσης των υποψηφίων περιλαμβάνει τα στάδια του εντοπισμού των κατάλληλων ατόμων για την κάλυψη των κενών θέσεων και αποσκοπεί στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απήχηση και προβολή των εν λόγω θέσεων σε έναν αρκετά μεγάλο αριθμό ικανων υποψηφίων. Για το λόγο αυτό, η εταιρεία, έχει αποφασίσει να προβάλει τις κενές αυτές θέσεις σε μία σειρά εξωτερικών πηγών προσέλκυσης υποψηφίων, όπως είναι οι ακολουθίες :

- Ανώτερα και Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Δημόσια και Ιδιωτικά)
- Επαγγελματικές Σχολές
- Επαγγελματικές Ενώσεις
- Γραφεία και Εταιρείες Εύρεσης Εργασίας
- Ανακοινώσεις σε σχετικά Έντυπα Μέσα
- Ανακοινώσεις σε Δήμους

Υπολογίζεται και προγραμματίζεται από την εταιρεία η προβολή των κενών θέσεων για την προσέλκυση των υποψηφίων να ξεκινήσει 6 μήνες πριν την έναρξη των λειτουργιών και να διαρκέσει για διάστημα 2 μηνών.

Επιλογή Υποψηφίων

Η επιλογή των υποψηφίων έχει να κάνει με τη σύλλογή πληροφοριών και την αξιολόγησή τους ώστε να επιλεγθούν οι πλέον ικανοί και κατάλληλοι για την κάλυψη των κενών θέσεων. Κατά τη διαδικασία της επιλογής, η εταιρεία πρόκειται να ακολουθήσει τα εξής βήματα :

- Προκαταρκτική Εξέταση
- Πρώτη Συνέντευξη Επιλογής
- Δεύτερη Συνέντευξη Επιλογής
- Τελική Απόφαση – Προσφορά Θέσης Εργασίας

Υπολογίζεται και προγραμματίζεται από την εξεταζόμενη εταιρεία, η όλη αυτή διαδικασία να ξεκινήσει 4 μήνες πριν την έναρξη λειτουργιών και να διαρκέσει για διάστημα 2 μηνών.

Το Πρόγραμμα Κατάρτισης - Εκπαίδευσης

Το πρόγραμμα κατάρτισης και εκπαίδευσης αφορά τους υπαλλήλους που εμπλέκονται με την παραγωγική διαδικασία. Όπως έχει ήδη αναφερθεί το πρόγραμμα εκπαίδευσης του εν λόγω δυναμικού θα πραγματοποιηθεί και θα υλοποιηθεί κατά τη προπαραγωγική φάση (2 μήνες πριν την έναρξη της παραγωγής και για διάστημα 2 μηνών) και τη διεξαγωγή του είναι υπεύθυνη η εταιρεία προμήθειας της τεχνολογίας και του συνδυαζόμενου με αυτή μηχανολογικού εξοπλισμού. Οι άνθρωποι της συγκεκριμένης εταιρείας θεωρούνται οι πλέον αρμόδιοι για να καθοδηγήσουν τους εργάτες για τους χειρισμούς των μηχανημάτων και τους υπαλλήλους για τα κέντρα

ηλεκτρονικού ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας. Επίσης προβλέπεται να πραγματοποιηθεί δοκιμαστική λειτουργία της μονάδας προκειμένου να διαπιστωθεί η απρόσκοπτη λειτουργία της παραγωγικής γραμμής και να εντοπιστούν τυχόν ανωμαλίες ώστε να αντιμετωπιστούν εγκαίρως πριν την έναρξη λειτουργίας της μονάδας. Η πειραματική αυτή λειτουργία έχει επίσης σκοπό να προσδώσει εμπειρία και γνώση στους εργαζόμενους, γνώσεις που κρίνονται απαραίτητες για την ασφαλή και σωστή λειτουργία της γραμμής. Όσον αφορά το κόστος του όλου προγράμματος κατάρτισης – εκπαίδευσης, αυτό θα αναληφθεί από την υπό εξέταση εταιρεία, η οποία έχει αναθέσει στην εν λόγω προμηθεύτρια εταιρεία τη διεξαγωγή του.

7.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται αναλυτικά το κόστος της εργασίας για την υπό εξέταση εταιρεία τόσο για το πρώτο έτος της λειτουργίας της όσο και για τα υπόλοιπα εξεταζόμενα έτη. Σημειώνεται πως το ετήσιο κόστος για την αμοιβή της εργασίας κάθε ανθρώπινου πόρου προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό του μηνιαίου μισθού που αντιστοιχεί στην εκάστοτε θέση επί τους 14 συνολικά μισθούς που καταβάλλονται κατά τη διάρκεια του έτους. Στο εν λόγω κόστος συνυπολογίζονται και οι εργοδοτικές εισφορές, οι οποίες υπολογίζονται χωριστά και ανέρχονται στο 44% του μισθού που καταβάλλεται. Τέλος για τον υπολογισμό του κόστους εργασίας των υπολοίπων ετών που εξετάζονται, λαμβάνεται υπόψη το προβλεπόμενο επίπεδο μέσου πληθωρισμού, το οποίο υπολογίζεται πως μεταβάλλεται 2% ανά έτος.

Πίνακας 7-25

Κόστος Ανθρώπινου Δυναμικού : Προπαραγωγική Φάση

Κόστος Στρατολόγησης Ανθρώπινου Δυναμικού						
Προσέλκυση & Επιλογή Υποψηφίων						10.000
Κόστος Αναγκών σε Ανθρώπινο Δυναμικό						
Κατηγορία	Αριθμός	Μήνες	Μηνιαίες Αποδοχές (€)	Συνολικές Αποδοχές (€)	Εργοδοτικές Εισφορές (€)	Συνολικό Κόστος (€)
Διευθυντής Ανθρώπινου Δυναμικού	1	6	1.800	10.800	4.752	15.552
Ελεγκτής	15	1	1.100	16.500	7.260	23.760
Χειριστής	12	1	950	11.400	5.016	16.416
Βοηθητικός	2	1	750	1.500	660	2.160
Πωλητής	5	2	1.200	12.000	6.720	18.720
Κόστος Εκπαιδευτικών Αναγκών						
Πρόγραμμα Κατάρτισης – Εκπαίδευσης						5.000
Σύνολο						91.608

*Σημείωση : Το κόστος του ανθρώπινου δυναμικού κατά τη προπαραγωγική φάση περιλαμβάνεται στον υπολογισμό του κόστους εκτελέσεως του προγράμματος που αναλύεται στο κεφάλαιο 9.

Πίνακας 7-26
Κόστος Ανθρώπινου Δυναμικού : Λειτουργική Φάση (2011)

Θέση Εργασίας	Αριθμός	Μηνιαίες Αποδοχές	Ετήσιες Αποδοχές	Εργοδοτικές Εισφορές	Ετήσιο Κόστος (€)
Πρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος	1	3.000	42.000	18.480	60.480
Διευθυντής Παραγωγής	1	1.800	25.200	11.088	36.288
Διευθυντής Μάρκετινγκ	1	1.800	25.200	11.088	36.288
Διευθυντής Πωλήσεων	1	1.800	25.200	11.088	36.288
Διευθυντής Ποιότητας	1	1.800	25.200	11.088	36.288
Διευθυντής Οικονομικού Προγραμματισμού	1	1.800	25.200	11.088	36.288
Διευθυντής Ανθρώπινου Δυναμικού	1	1.800	25.200	11.088	36.288
Διευθυντής Προμηθειών/Αποθηκών	1	1.800	25.200	11.088	36.288
Διευθυντής Έρευνας & Ανάπτυξης	1	1.800	25.200	11.088	36.288
Υπεύθυνος Εργαστηρίων	1	1.500	21.000	9.240	30.240
Υπεύθυνος Έρευνας Αγοράς	1	1.500	21.000	9.240	30.240
Υπεύθυνος Διαφήμισης	1	1.500	21.000	9.240	30.240
Υπεύθυνος Προώθησης	1	1.500	21.000	9.240	30.240
Υπεύθυνος Μελετών και Ελέγχων	1	1.500	21.000	9.240	30.240
Υπεύθυνος Λογιστηρίου	1	1.500	21.000	9.240	30.240
Υπεύθυνος Μισθοδοσίας	1	1.500	21.000	9.240	30.240
Υπεύθυνος Αποθήκης	1	1.500	21.000	9.240	30.240
Οδηγός	3	900	37.800	16.632	54.432
Ταξινομητής	3	750	31.500	13.860	45.360
Πωλητής	5	1.200	84.000	36.960	120.960
Υπάλληλοι Εργαστηριακών Δοκιμών	4	1.050	58.800	25.872	84.672
Ελεγκτής	15	1.100	231.000	101.640	332.640
Χειριστής	12	950	159.600	70.224	229.824
Βοηθητικός	2	750	21.000	9.240	30.240
Υπάλληλος	21	850	249.900	109.956	359.856
Σύνολο					2.210.544

Πίνακας 7-27
Εκτίμηση Κόστους Ανθρώπινου Δυναμικού (ανά έτος)

Έτος	Συνολικό Κόστος (€)
2011	2.210.544
2012	2.254.755
2013	2.299.850
2014	2.345.847
2015	2.392.764
2016	2.440.619
2017	2.489.432
2018	2.539.220

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ - ΧΩΡΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Πρωταρχικό στόχο της εταιρείας αποτελεί η κατασκευή μίας σύγχρονης μονάδας παραγωγής φωτοβολταϊκών πλαισίων, η οποία να τηρεί όλες τις απαιτούμενες προδιαγραφές ασφάλειας και υγιεινής για τους εργαζόμενους. Επίσης οι χώροι θα πρέπει να κατασκευασθούν κατάλληλα ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας. Δεδομένου του μεγάλου αριθμού χώρων αλλά και της μεγάλης και πολύπλοκης γραμμής παραγωγής, οι κτιριακές υποδομές θα καλύπτουν μία πολύ μεγάλη επιφάνεια, όπως ήδη έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο 5 της μελέτης. Βάσει όλων αυτών έχει προγραμματιστεί η αγορά γηπέδου επιφάνειας 18.000 m² η οποία θα περιλαμβάνει το χώρο παραγωγής, το χώρο διοίκησης της παραγωγής και όλους τους απαραίτητους αποθηκευτικούς χώρους, καθώς επίσης και τους εξωτερικούς χώρους της μονάδας όπως χώρο στάθμευσης και χώρους πρασίνου. Επίσης έχει προγραμματιστεί η αγορά κατάλληλου χώρου για τα κεντρικά γραφεία της εταιρείας που θα καταλαμβάνει επιφάνεια 200 m². Τα κεντρικά αυτά γραφεία, όπως έχει προαναφερθεί βρίσκονται στον Νομό Αττικής και συγκεκριμένα στη Λεωφόρο Συγγρού.

8.2 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ

8.2.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ

Για την αναζήτηση της κατάλληλης τοποθεσίας στην οποία θα κατασκευασθεί η μονάδα παραγωγής, έχουν τεθεί από την εταιρεία ορισμένα κριτήρια ώστε να εντοπισθούν πιθανές τοποθεσίες που πληρούν τις συγκεκριμένες απαιτήσεις. Αυτό θα επιτρέψει στη αποτελεσματικότερη αξιολόγηση και στον εντοπισμό της περισσότερο συμφέρουσας τοποθεσίας. Βάσει αυτής της διαδικασίας, τα κριτήρια που έχουν ορισθεί είναι τα ακόλουθα :

- **Ικανοποιητικές Κλιματικές Συνθήκες**
- **Εξυπηρέτηση των Αναγκών του Μάρκετινγκ και της Επιχειρησιακής Στρατηγικής**
- **Διαθεσιμότητα Εργατικού Δυναμικού και Εποπτικού Προσωπικού**
- **Επάρκεια Κοινωνικής και Διοικητικής Υποδομής**
- **Διαθεσιμότητα Μεταφορικών Διευκολύνσεων (οδικών, ακτοπλοϊκών κτλ.)**
- **Διαθεσιμότητα Ηλεκτρικής Ενέργειας**
- **Διαθεσιμότητα Τηλεπικοινωνιακών Διευκολύνσεων**
- **Διαθεσιμότητα Κατάλληλων Συνθηκών Ύδρευσης**
- **Προσιτό Κόστος Οικοπέδων**
- **Ανυπαρξία Δημιουργίας Προβλημάτων στο Οικολογικό / Πολιτιστικό Περιβάλλον της Περιοχής και Αντιδράσεων από την Τοπική Κοινωνία**

8.2.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΩΝ

Έπειτα από εκτενή αναζήτηση τοποθεσιών οι οποίες πληρούν τις συγκεκριμένες βασικές απαιτήσεις, προκύπτει η ύπαρξη πληθώρας τοποθεσιών, κάνοντας αρκετά δύσκολη την επιλογή της κατάλληλης. Προκειμένου λοιπόν να περιοριστεί το εύρος των διαθέσιμων επιλογών, αποφασίσθηκε από τους αρμόδιους ανθρώπους της εταιρείας να χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο **η τοποθεσία των πρώτων υλών του εργοστασίου και η εύκολη πρόσβαση σε αυτές** καθώς επίσης και **η ενδεχόμενη πραγματοποίηση εξαγωγών**. Δεδομένου ότι η βασική πρώτη ύλη του εργοστασίου έχει προγραμματιστεί να προμηθεύεται από την Κρήτη και συγκεκριμένα τον νομό Χανίων, ενώ οι υπόλοιπες εισροές του εργοστασίου από την Αττική, οι επιλογές της πιο συμφέρουσας τοποθεσίας περιορίζονται σε μεγάλο βαθμό. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη, την ανάγκη για λιμάνι κοντά στη μονάδα παραγωγής αλλά και την επιθυμία των ανθρώπων της εταιρείας το εργοστάσιο να βρίσκεται μακριά από κατοικήσιμες περιοχές, η επιλογή περιορίστηκε στις εξής δύο πιθανές τοποθεσίες :

- ❖ **Τοποθεσία Α : ΒΙ.ΠΕ. Αττικής (Νομός Αττικής)**
- ❖ **Τοποθεσία Β : ΒΙ.ΠΕ. Πατρών (Νομός Αχαΐας)**

8.2.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΩΝ

Η επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας για το χώρο εγκατάστασης της μονάδας παραγωγής πρέπει να βασίζεται σε συστηματική διερεύνηση, ανάλυση και αξιολόγηση των υποψήφιων τοποθεσιών, ώστε να εντοπισθεί η άριστη λύση για την μελλοντική επιχείρηση. Θα πρέπει επομένως να γίνει συγκριτική αξιολόγηση των δύο εναλλακτικών περιοχών που προηγήθηκαν.

Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιείται ένα μοντέλο στάθμισης αυτών των κριτηρίων, μέσω ενός συντελεστή βαρύτητας για το κάθε ένα από αυτά, ο οποίος υποδηλώνει τη σπουδαιότητα του κριτηρίου και τη συμβολή του στη λήψη της άριστης απόφασης για την επιχείρηση. Σημειώνεται ότι, το άθροισμα των συντελεστών αυτών δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το εκατό (100).

Η βαθμολόγηση του κάθε κριτηρίου για τις υποψήφιες τοποθεσίες εγκατάστασης λαμβάνει τιμές ως εξής :

- **4 - 5 : Μικρός Βαθμός Ικανοποίησης**
- **6 - 7 : Μέτριος Βαθμός Ικανοποίησης**
- **8 -10 : Υψηλός Βαθμός Ικανοποίησης**

Η συνολική βαθμολογία της κάθε υποψήφιας τοποθεσίας προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της βαθμολογίας του κάθε κριτηρίου επί τον συντελεστή βαρύτητας που προσδίδουν οι αρμόδιοι της επιλογής για το κάθε κριτήριο. Το σύνολο των συντελεστών βαρύτητας έχει άθροισμα ίσο με το εκατό (100) και η επιλογή γίνεται με βάση το ποιά τοποθεσία θα συγκετρώσει τη μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία. Ακολουθεί ο πίνακας σταθμίσεως και βαθμολογήσεως στον οποίο φαίνονται λεπτομερώς όλα τα παραπάνω :

Πίνακας 8-28
Στάθμιση και Βαθμολόγηση Εναλλακτικών Τοποθεσιών

A/A	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ Α	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ Β	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ Α	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ Β
1	Ικανοποιητικές Κλιματικές Συνθήκες	9	9	5	45	45
2	Εξυπηρέτηση των Αναγκών του Μάρκετινγκ και της Επιχειρησιακής Στρατηγικής	9	8	10	90	80
3	Διαθεσιμότητα Εργατικού Δυναμικού και Εμποτικού Προσωπικού	10	9	10	100	90
4	Επάρκεια Κοινωνικής και Διοικητικής Υποδομής	10	9	10	100	90
5	Διαθεσιμότητα Μεταφορικών Διευκολύνσεων (οδικών, ακτοπλοϊκών κτλ.)	8	10	10	80	100
6	Διαθεσιμότητα Ηλεκτρικής Ενέργειας	9	9	10	90	90
7	Διαθεσιμότητα Τηλεπικοινωνιακών Διευκολύνσεων	9	8	5	45	40
8	Διαθεσιμότητα Κατάλληλων Συνθηκών Υδρευσης	8	10	10	80	100
9	Προσιτό Κόστος Οικοπέδων	6	8	10	60	80
10	Ανυπαρξία Δημιουργίας Προβλημάτων στο Οικολογικό / Πολιτιστικό Περιβάλλον της Περιοχής και Αντιδράσεων από την Τοπική Κοινωνία	8	9	20	160	180
ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ				100	850	895

Σύμφωνα λοιπόν με τον παραπάνω πίνακα, διαπιστώνεται πως η άριστη λύση για την εγκατάσταση του εργοστασίου είναι η Τοποθεσία Β, δηλαδή η Βιομηχανική Περιοχή Πατρών (ΒΙ.ΠΕ.Πατρών) στον Νομό Αχαΐας.

- ❖ Τοποθεσία Α : ΒΙ.ΠΕ. Αττικής (Νομός Αττικής) → 850
- ❖ Τοποθεσία Β : ΒΙ.ΠΕ. Πατρών (Νομός Αχαΐας) → 895

Συνεπώς όλες οι ενέργειες για την ανεύρεση οικοπέδου που να πληρεί τις προϋποθέσεις μεγέθους προσανατολίζονται στην ευρύτερη περιοχή της Βιομηχανικής Περιοχής Πατρών.

8.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

8.3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Εφόσον η απόφαση για την εγκατάσταση της μονάδας παραγωγής έχει παρθεί, απομένει η ανεύρεση του κατάλληλου οικοπέδου που θα εξασφαλίσει την κατασκευή εργοστασίου βάσει των προδιαγραφών που έχουν τεθεί. Η ΒΙ.ΠΕ. της Πάτρας αποτελεί μια από τις πιο οργανωμένες βιομηχανικές περιοχές που υπάρχουν στην χώρα μας, η οποία έχει εύκολη πρόσβαση σε αυτοκινητόδρομο, εθνική οδό, σιδηρόδρομο και λιμάνι, εξασφαλίζοντας έτσι τις μεταφορικές διευκολύνσεις προσωπικού και πρώτων υλών.

Για την εγκατάσταση παραγωγικών μονάδων στις ΒΙ.ΠΕ παρέχονται σημαντικά κίνητρα, τα κυριότερα των οποίων είναι :

- **Τιμή πώλησης οικοπέδου χαμηλότερη από την τιμή αντίστοιχων οικοπέδων των περιοχών έξω από τις ΒΙ.ΠΕ.**
- **Ποσοστό κάλυψης μέχρι 60 % του οικοπέδου.**
- **Δεν απαιτούνται άδειες εγκατάστασης και επέκτασης, αλλά μόνο άδεια λειτουργίας.**
- **Επιχειρήσεις που εγκαθίστανται στις ΒΙ.ΠΕ και υπάγονται στον Αναπτυξιακό Νόμο Ν1892/90 λαμβάνουν τις ενισχύσεις της επόμενης ευνοϊκότερης από άποψη κινήτρων περιοχής.**
- **Τα έξοδα δανείων, συμβολαιογραφικά έξοδα μεταβιβάσεων κλπ. είναι μειωμένα για τις επιχειρήσεις που βρίσκονται μέσα σε ΒΙ.ΠΕ.**

Πηγή : Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος

Στη συνέχεια ακολούθησε η αναζήτηση του κατάλληλου διαθέσιμου γηπέδου εντός της προαναφερθείσας Βιομηχανικής Περιοχής, η οποία κατέληξε στον εντοπισμό ενός οικοπέδου που συγκέτρωσε όλα τα επιθυμητά χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα το οικόπεδο έχει συνολικό μέγεθος 18.000 m², από τα οποία τα 14.000 θα αναλωθούν στην κατασκευή του εργοστασίου ενώ τα 4.000 θα διατεθούν για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου (χώρος στάθμευσης και έργα πρασίνου).

8.3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

Πριν ξεκινήσουν οι διαδικασίες οικοδόμησης του εργοστασίου, είναι απαραίτητο να γίνουν κάποιες υπεδαφικές και κλιματολογικές μελέτες ώστε να επιβεβαιωθεί η καταλληλότητα του οικοπέδου και η δυνατότητα να υποστηρίξει το είδος των έργων που απαιτούνται για την υλοποίηση του παρόντος επενδυτικού σχεδίου.

Για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα του εδάφους και η πλήρωση των κριτηρίων οικοδόμησης, οι υπεύθυνοι στηρίχθηκαν σε διάφορες γεωλογικές και γεωφυσικές μελέτες. Στις εν λόγω μελέτες διαπιστώθηκε πως πρόκειται για έδαφος εξαιρετικά σταθερό χωρίς καμία ιδιαίτερη κλίση γεγονός που πιστοποίησε ότι η ανέγερση και οικοδόμηση του εργοστασίου δεν θα παρουσιάσει κανένα πρόβλημα, δεν θα χρειαστούν ιδιαίτερες μεταβολές του εδάφους και συνεπώς το έργο θα ολοκληρωθεί μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Όσον αφορά την εξέταση των κλιματολογικών συνθηκών, οι οποίες είναι βασικό κριτήριο για την πορεία των εργασιών κατά τη κατασκευαστική περίοδο, αυτή στηρίχθηκε σε διάφορες γενικότερες κλιματολογικές μελέτες για την ευρύτερη περιοχή της Πάτρας. Σε αυτές διαπιστώθηκε πως το κλίμα της περιοχής της Πάτρας είναι αρκετά ήπιο με αραιές νεφώσεις και σπάνιες βροχοπτώσεις. Το γεγονός αυτό πιστοποιεί την απρόσκοπτη οικοδόμηση του έργου κατά την κατασκευαστική περίοδο.

Συνεπώς όλα συγκλίνουν στο ότι πρόκειται για μία ιδανική περιοχή που εξασφαλίζει τις καλύτερες συνθήκες για την κατασκευή των κτιρίων και την απρόσκοπτη λειτουργία της επιχείρησης στο μέλλον.

8.4 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Πρόθεση της εταιρείας είναι η ανάπτυξη της δραστηριότητας της χωρίς να επιβαρύνεται το περιβάλλον της περιοχής, φροντίζοντας παράλληλα να περιορίσει όσο το δυνατόν περισσότερο τις αρνητικές επιδράσεις. Για το λόγο αυτό έγιναν περιβαλλοντικές μελέτες για εκπομπή ζημιογόνων ρύπων και αποβλήτων από τη παραγωγική διαδικασία ώστε να διαπιστωθεί η έκταση και το είδος των αρνητικών επιδράσεων της λειτουργίας του εργοστασίου.

Οι παραπάνω μελέτες έδειξαν μία πολύ μικρή επιβάρυνση στο περιβάλλον της περιοχής καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του επενδυτικού σχεδίου και στόχος της εταιρείας, όπως προαναφέρθηκε και ως άλλωστε ορίζει ο νόμος, είναι να αντισταθμίσει τα απόβλητα και τους ζημιογόνους αυτούς ρύπους μέσω αρμόδιας εταιρείας αντιστάθμισης ρύπων (ανθρακικού αποτυπώματος). Παρά το γεγονός ότι το μέγεθος της ρύπανσης δεν είναι ικανό να επηρεάσει κατά ζημιογόνο τρόπο το περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής και τους ανθρώπους της, η ευαισθησία του ιδιοκτήτη και κατ' επέκταση της εταιρείας σε περιβαλλοντικά θέματα και το νομοθετικό πλαίσιο, ωθεί σε αυτού του είδους την ενέργεια.

8.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Στη συνέχεια ακολουθεί ο υπολογισμός του κόστους επένδυσης ο οποίος βάσει εκτιμήσεων αναμένεται να ανέλθει στα **2.480.000 €** (το κόστος απόκτησης γηπέδου στην ΒΙ.ΠΕ. Πατρων αναμένεται στα 100 € / m², ενώ το αντίστοιχο ποσό για την απόκτηση των γραφείων αναμένεται στα 3.000 € / m²). Το κόστος αυτό αναφέρεται σε όλα τα έξοδα για την αναζήτηση και επιλογή του γηπέδου, τις διάφορες μελέτες για την διαπίστωση της καταλληλότητας του, την αγορά του γηπέδου, αγορά κεντρικών. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται αναλυτικά όλα τα πατραπάνω έξοδα :

Πίνακας 8-29
Εκτίμηση Κόστους Επένδυσης : Χώρος Εγκατάστασης

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Αγορά Γηπέδου	1.800.000
Αγορά Κεντρικών Γραφείων	600.000
Υπεδαφικές (Γεωλογικές) Μελέτες	15.000
Περιβαλλοντικές Μελέτες	15.000
Νομικά και Άλλα Έξοδα	50.000
Σύνολο	2.480.000

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

9.1 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Ο **Προγραμματισμός Εκτέλεσης Έργου** αναφέρεται στη χρονική περίοδο εκείνη που μεσολαβεί μεταξύ της λήψης της απόφασης για την πραγματοποίηση της επένδυσης έως ότου η μονάδα να είναι έτοιμη να ξεκινήσει την παραγωγική της διαδικασία. Η χρονική αυτή περίοδος περιλαμβάνει όλες εκείνες τις ενέργειες που απαιτούνται, εντός και εκτός εργοστασίου, για να φέρουν το επενδυτικό σχέδιο από το στάδιο της επένδυσης στο στάδιο λειτουργίας.

Το Πρόγραμμα εκτέλεσης έργου θα πρέπει να είναι ρεαλιστικό και να περιλαμβάνει όλα τα στάδια εκτέλεσης έργου. Το πρώτο βήμα είναι ο καθορισμός των διαφόρων σταδίων εκτέλεσης του έργου με βάση τους πόρους και τη διάρκεια των δραστηριοτήτων που απαιτεί το κάθε στάδιο ξεχωριστά. Στη συνέχεια όλα τα στάδια θα πρέπει να αποτυπώνονται σε ένα πλήρες χρονοδιάγραμμα, όπου τα στάδια θα συνδυάζονται σε ένα λογικό και συνεχές σχέδιο αλληλοεξαρτώμενων δραστηριοτήτων.

9.2 Η ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Προτού ξεκινήσει η εφαρμογή του εν λόγω προγράμματος, είναι απαραίτητο η σύσταση μίας επιτελικής ομάδας, η οποία θα είναι υπεύθυνη για την παρακολούθηση και την πορεία του έργου. Κύριο μέλημα της παραπάνω ομάδας θα είναι η εξασφάλιση ότι η εκτέλεση όλων εκείνων των εργασιών θα τηρεί με απόλυτη ακρίβεια το χρονικό και οικονομικό προγραμματισμό και ότι θα λαμβάνονται τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα όπου παρατηρούνται αποκλίσεις.

Στην εν λόγω επιτελική ομάδα περιλαμβάνονται εκτός από τα μέλη που θα είναι επιφορτισμένα με εξειδικευμένες και αυτοτελείς εργασίες και κάποια από τα έλη εκείνα τα οποία πρόκειται, εν συνεχεία, να μετέχουν στο διοικητικό, τεχνικό και λειτουργικό επιτελείο της μελλοντικής επιχείρησης. Βάσει όλων αυτών, επικεφαλής της επιτελικής ομάδας τίθεται ο ιδρυτής της εταιρείας κ. Δημήτρης Αθανασίου, ο οποίος πρόκειται να έχει την πλήρη εξουσιοδότηση για όλες τις αποφάσεις που αφορούν στην υλοποίηση του επενδυτικού σχεδίου. Στην ομάδα θα μετέχουν επίσης ο διευθυντής παραγωγής, ο οποίος θα είναι αρμόδιος για όλες τις ενέργειες προετοιμασίας της παραγωγής και ο διευθυντής μάρκετινγκ, ο οποίος θα είναι αρμόδιος για το μάρκετινγκ της εταιρείας στην προπαραγωγική φάση του σχεδίου. Όλα τα θέματα που εμπίπτουν στην κατηγορία των έργων πολιτικού μηχανικού, αυτά πρόκειται να ανατεθούν στην επιλεγμένη κατασκευαστική εταιρεία.

Τέλος σημειώνεται ότι όλες οι επιμέρους εργασίες συντονίζονται από τον επικεφαλής της ομάδας, ώστε να διασφαλίζεται η συμμόρφωσή τους με τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί, καθώς και για τη τήρηση του χρονοδιαγράμματος.

9.3 ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Βασική προϋπόθεση για το σωστό χρονικό προγραμματισμό της εκτέλεσης του έργου, αποτελεί ο λεπτομερής και αναλυτικός σχεδιασμός ακριβούς καταγραφή των επιμέρους σταδίων που εντάσσονται στο γενικό χρονοδιάγραμμα, καθώς κάθε ένα από αυτά έχει το δικό του χρονικό ορίζοντα υλοποίησης. Τα κυριότερα στάδια προγραμματισμού της εκτέλεσης έργου, δεν είναι απαραίτητο να ακολουθούν αυστηρή αλληλουχία αφού μέσω σωστού προγραμματισμού μπορεί αν υπάρχουν επικάλυψη των χρόνων υλοποίησης του κάθε σταδίου. Συνεπώς ακολουθεί η λεπτομερής καταγραφή των σταδίων μαζί με την εκτίμηση της χρονικής διάρκειας για το κάθε ένα από αυτά.

- A.** Σύσταση της εταιρείας και νομικές απαιτήσεις → **1 μήνας**
- B.** Λεπτομερή μηχανολογικά σχέδια - Ανάθεση κατασκευής → **2 μήνες**
- C.** Λήψη αδειών – Ένταξη σε πρόγραμμα επιδοτήσεων → **2 μήνες**
- D.** Προγραμματισμός χρηματοδότησης → **2 μήνες**
- E.** Απόκτηση γηπέδων → **1 μήνας**
- F.** Κατασκευή έργων πολιτικού μηχανικού → **10 μήνες**
- G.** Απόκτηση και μεταφορά τεχνολογίας & μηχανολογικού εξοπλισμού → **1 μήνας**
- H.** Στρατολόγηση και εκπαίδευση προσωπικού → **6 μήνες**
 - Προσέλκυση υποψηφίων → **2 μήνες**
 - Επιλογή υποψηφίων → **2 μήνες**
 - Εκπαίδευση υποψηφίων → **2 μήνες**
- I.** Προμήθεια πρώτων υλών και άλλων εφοδίων → **2 μήνες**
- J.** Μάρκετινγκ προπαραγωγικής φάσης → **2 μήνες**
- K.** Επιθεώρηση, Συντονισμός, Έλεγχος → **1 μήνας**

Έναρξη παραγωγικής διαδικασίας : Σύμφωνα με τις ανωτέρω εκτιμήσεις, υπολογίζεται ότι η μονάδα θα είναι σε θέση να ξεκινήσει την παραγωγική της διαδικασία στα τέλη του 2010. Συγκεκριμένα ως ημερομηνία έναρξης εργασιών ορίζεται η ημερομηνία **01/01/2011**.

Στο σημείο αυτό ακολουθεί γραφική αναπαράσταση του προγράμματος εκτέλεσης έργου, η οποία απεικονίζει και τη χρονικό προγραμματισμό.

Διάγραμμα 9-9
Χρονοδιάγραμμα Gantt για την Εκτέλεση του Προγράμματος

Κωδ.	Στάδιο	Έτος	2009												2010											
		Μήνας	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
A	Σύσταση της εταιρείας και νομικές απαιτήσεις		■	■																						
B	Λεπτομερή μηχανολογικά σχέδια - Ανάθεση κατασκευής			■	■																					
C	Λήψη αδειών – Ένταξη σε πρόγραμμα επιδοτήσεων				■	■	■																			
D	Προγραμματισμός χρηματοδότησης					■	■	■	■																	
E	Απόκτηση γηπέδων									■																
F	Κατασκευή έργων πολιτικού μηχανικού										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
G	Απόκτηση και μεταφορά τεχνολογίας & μηχανολογικού εξοπλισμού																		■	■	■					
H	Στρατολόγηση και εκπαίδευση προσωπικού															■	■	■	■	■	■					
I	Προμήθεια πρώτων υλών και άλλων εφοδίων																		■	■	■					
J	Μάρκετινγκ προπαραγωγικής φάσης																			■	■					
K	Επιθεώρηση, Συντονισμός, Έλεγχος																				■					

Σημ : Με το πορτοκαλί χρώμα απεικονίζονται τα χρονικά διαστήματα καθυστέρησης που ενδέχεται να προκύψουν.

9.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το κόστος του προγραμματισμού εκτέλεσης του έργου αναφέρεται στα έξοδα που απαιτείται να πραγματοποιηθούν κατά τη χρονική περίοδο που εκτείνεται από τη λήψη της απόφασης για την πραγματοποίηση της επένδυσης έως ότου η νέα μονάδα να είναι σε θέση να ξεκινήσει την παραγωγική διαδικασία. Ακολουθεί ο πίνακας εκτίμησης του κόστους που προβλέπεται να αναληφθεί από την επιχείρηση για τη διεκπεραίωση όλων των σταδίων εκτέλεσης του προγράμματος :

Πίνακας 9-30
Κόστος Εκτέλεσης του Προγράμματος

Περιγραφή	Κόστος (€)
Σύσταση εταιρείας και λήψη αδειών	260.000
Λεπτομερή μηχανολογικά σχέδια/ έργα πολιτικού μηχανικού	80.000
Στρατολόγηση και εκπαίδευση ανθρώπινου δυναμικού	20.000
Ενέργειες για προμήθειες	10.000
Ενέργειες για μάρκετινγκ	10.000
Επίβλεψη, συντονισμός, έλεγχος έργων πολιτικού μηχανικού και μηχανημάτων	80.000
Κόστος Ανθρώπινου Δυναμικού : Προπαραγωγική Φάση	91.600
Λοιπές προκαταρκτικές δαπάνες	3.400
Σύνολο	555.000

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

10.1 ΣΤΟΧΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Στο παρόν κεφάλαιο επιχειρείται η χρηματοοικονομική ανάλυση και αξιολόγηση του επενδυτικού σχεδίου το οποίο προτείνεται. Αντικειμενικός σκοπός της ανάλυσης αυτής είναι η εύρεση τυχόν αδυναμιών σε χρηματοοικονομικό επίπεδο και η εφαρμογή των απαραίτητων βελτιώσεων, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο επιχειρηματικός κίνδυνος. Σε πρώτη ανάλυση εκτιμούνται όλες οι απαιτούμενες εισροές καθώς και οι προβλεπόμενες εκροές που συνεπάγονται της επένδυσης. Στη συνέχεια, η μετατροπή των χρηματοοικονομικών πόρων σε παραγωγικό ενεργητικό, που αντιστοιχεί στη χρηματοδότηση της επένδυσης, περιλαμβάνει το σχεδιασμό της κατάλληλης χρηματοοικονομικής δομής, λαμβάνοντα υπόψη τις συνθήκες κάτω από τις οποίες τα κεφάλαια θα μπορούσαν να διατεθούν. Στο τελικό στάδιο, η αξιολόγηση της επένδυσης παρέχει μία συνολική εικόνα, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο το επενδυτικό σχέδιο είναι χρηματοοικονομικά εφικτό και εναρμονίζεται με το υπάρχον επιχειρηματικό περιβάλλον, στα πλαίσια του οποίου προβλέπεται να υλοποιηθεί. Με τον τρόπο αυτό εκτιμάται η βιωσιμότητα του επενδυτικού σχεδίου και κατ' επέκταση, προσδιορίζεται η ελκυστικότητα της προτεινόμενης επένδυσης για κάθε πιθανό επενδυτή.

10.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Το συνολικό κόστος της επένδυσης προκύπτει από την παρακάτω εξίσωση :

$$\text{Κόστος Επένδυσης} = \text{Πάγιο Ενεργητικό} + \text{Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης}$$

10.2.1 ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

Το **Πάγιο Ενεργητικό** αποτελείται από τις πάγιες επενδύσεις (πόροι για αγορά γηπέδου-γραφείων, για οικοδομικές κατασκευές και μηχανολογικό εξοπλισμό του προγράμματος) καθώς και τις προπαραγωγικές δαπάνες. Οι δαπάνες αυτές περιλαμβάνουν τα έξοδα εκπόνησης όλων των προκαταρκτικών μελετών, καθώς και το σύνολο των προπαραγωγικών δαπανών που απαιτούνται ώστε να φτάσει το επενδυτικό σχέδιο από τα στάδια της μελέτης σκοπιμότητας στο στάδιο της λειτουργίας. Το πάγιο ενεργητικό της υπό εξέταση μονάδας αναλύεται στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 10-31
Πάγιο Ενεργητικό Επιχείρησης

Περιγραφή	Πίνακας	Κόστος (€)
A. Πάγιες Επενδύσεις		102.905.000
Γη	8-29	2.480.000
Κατασκευές & Έργα πολιτικού Μηχανικού	5-20	2.650.000
Μηχανολογικός Εξοπλισμός	5-19	97.775.000
B. Προπαραγωγικές Δαπάνες		598.000
Προεπενδυτικές Μελέτες & Έρευνες	2-1	43.000
Έξοδα Εκτέλεσης Προγράμματος	9-30	555.000
Σύνολο		103.503.000

10.2.2 ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ

Το **Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης** αντιστοιχεί στους πόρους που απαιτούνται για να λειτουργήσει η μονάδα ολικά ή μερικά (αγορά Ά υλών, εφοδίων κλπ.) και προκύπτει από την παρακάτω εξίσωση :

$$\text{Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης} = \text{Τρέχον Ενεργητικό} - \text{Τρέχον Παθητικό}$$

Όπου το **Τρέχον Ενεργητικό** είναι ίσο με το άθροισμα των αποθεμάτων, των εμπορεύσιμων χρεογράφων, των προπληρωμένων στοιχείων, των εισπρακτέων λογαριασμών και των μετρητών, ενώ το **Τρέχον Παθητικό** αποτελείται από τους πληρωτέους λογαριασμούς.

Κατά τον υπολογισμό του απαιτούμενου καθαρού κεφαλαίου κίνησης αρχικά, καθορίζεται η ελάχιστη κάλυψη ημερών (X) για το τρέχον ενεργητικό και παθητικό. Στη συνέχεια, παρατίθενται τα δεδομένα του κόστους για κάθε στοιχείο του τρέχοντος ενεργητικού και παθητικού (A) και καθορίζεται ο συντελεστής του κύκλου εργασιών (Y) για τα προαναφερθέντα στοιχεία του τρέχοντος ενεργητικού και παθητικού διαιρώντας τις 360 ημέρες του έτους με τον αριθμό των ημερών της ελάχιστης κάλυψης ($Y=360/X$). Έπειτα, τα δεδομένα κόστους διαιρούνται με τους αντίστοιχους συντελεστές του κύκλου εργασιών ($B=A/Y$), για να λαμβάνονται, τελικά, οι ανάγκες του καθαρού κεφαλαίου κίνησης, αφαιρώντας το τρέχον παθητικό από το άθροισμα του τρέχοντος ενεργητικού. Σημειώνεται ότι, για τον υπολογισμό των εισπρακτέων λογαριασμών (πελάτες) και των αποθεμάτων τελικών προϊόντων απαιτείται να έχει υπολογισθεί προηγουμένως το αντίστοιχο επιμέρους ετήσιο κόστος παραγωγής, διότι οι ημέρες ελάχιστης κάλυψης βασίζονται στο συγκεκριμένο κόστος. Επιπλέον σημειώνεται ότι οι καταβαλλόμενοι τόκοι για την εξυπηρέτηση του δανείου, που επίσης απαιτούνται για τον υπολογισμό του κεφαλαίου κίνησης, αναλύονται σε επόμενη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου.

Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητο να υπολογισθούν οι συνολικές ετήσιες αποσβέσεις του πάγιου ενεργητικού, οι οποίες ακολουθούν γραμμική (σταθερή) μέθοδο, κατά την οποία το αποσβεστέο κόστος (ισούται με το συνολικό αρχικό κόστος κτήσεως, αφού κατά την ελληνική νομοθεσία η υπολειμματική αξία των παγίων θεωρείται ότι είναι ίση με το μηδέν) διαιρείται με τον αριθμό των ετών της ωφέλιμης διάρκειας (10 έτη) και το ποσό που προκύπτει αποτελεί το ετήσιο ποσό της απόσβεσης. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι τμήμα του παγίου ενεργητικού που αφορά το γήπεδο και τα γραφεία δεν υπόκεινται σε απόσβεση, όπως συμβαίνει με τα υπόλοιπα πάγια περιουσιακά στοιχεία του ενεργητικού, καθώς θεωρείται πως έχει απαρίорιστη διάρκεια ζωής. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη τα ανωτέρω, παρατίθεται ο ακόλουθος τύπος υπολογισμού της ετήσιας απόσβεσης :

$$\text{Ετήσια Απόσβεση} = \text{Αξία Κτήσης Πάγιου Στοιχείου} / \text{Ωφέλιμη Ζωή}$$

Αντικαθιστώντας τις αντίστοιχες τιμές στον τύπο, προκύπτει ότι η ετήσια απόσβεση θα είναι ίση με :

$$\begin{aligned} \text{Ετήσια Απόσβεση} &= (103.503.000 - 2.480.000) / 10 = \\ &= 101.023.000 / 10 = \mathbf{10.102.300 \text{ €}} \end{aligned}$$

Βάσει όλων των ανωτέρω, ο υπολογισμός των αναγκών της μονάδας σε καθαρό κεφάλαιο κίνησης παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 10–32
Υπολογισμός Αναγκών σε Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης

Ελάχιστες Απαιτήσεις Τρέχοντος Ενεργητικού & Παθητικού	
Α. Λογαριασμοί Εισπρακτέοι	60 ημέρες στο ετήσιο κόστος παραγωγής μείον τις αποσβέσεις και τους τόκους
Β. Αποθέματα :	
1. Ά Ύλες	250 ημέρες στο αντίστοιχο επιμέρους κόστους παραγωγής
2. Επιπλέον Υλικά	250 ημέρες στο αντίστοιχο επιμέρους κόστους παραγωγής
3. Άλλα Εφόδια Εργοστασίου	180 ημέρες στο αντίστοιχο επιμέρους κόστους παραγωγής
4. Τελικά Προϊόντα	15 ημέρες στο ετήσιο κόστος παραγωγής μείον τις αποσβέσεις και τους τόκους
Γ. Μετρητά στο Ταμείο	30 ημέρες στο ετήσιο κόστος παραγωγής μείον τις Ά ύλες & τα άλλα εφόδια, τις αποσβέσεις και τους τόκους
Δ. Λογαριασμοί Πληρωτέοι	120 ημέρες στο ετήσιο κόστος Α υλών & άλλων εφοδίων
Ετήσιο Κόστος Παραγωγής (2011)	
Α Έτος Λειτουργίας (2011)	Κόστος (€)
Α Ύλες,Επιπλέον Υλικά, Βοηθητικά Υλικά	8.718.000
Ανθρώπινο Δυναμικό	2.210.544
Εργασίες Συντήρησης Κτιρίων & Λοιπών Έργων Πολιτικού Μηχανικού	15.000
Γενικά Έξοδα	111.500
Έξοδα Μάρκετινγκ	4.100.000
Χρηματοοικονομικά Έξοδα	Περίοδος Χάριτος
Αποσβέσεις	10.102.300
Συνολικό Κόστος	25.257.344

Βάσει λοιπόν των στοιχείων του πίνακα 10-32 προκύπτει και ο τελικός υπολογισμός του κεφαλαίου κίνησης ο οποίος αναλύεται στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 10-33
Τελικός Υπολογισμός Κεφαλαίου Κίνησης (2011)

Περιγραφή	Κόστος (€)	Αριθμός Ημερών Ελάχιστης Κάλυψης	Συντελεστής Κύκλου Εργασιών	Ανάγκες Α Έτους
	(Α)	(Χ)	(Υ)	(Β)
I. Τρέχον Ενεργητικό				9.544.708
A. Λογαριασμοί Εισπρακτέοι	15.155.044	60	6,00	2.525.841
B. Αποθέματα				6.482.447
a. ΆΥλες	35.000	250	1,44	24.306
b. Επιπλέον Υλικά	7.950.500	250	1,44	5.521.181
c. Άλλα Εφόδια Εργοστασίου	611.000	180	2,00	305.500
d. Τελικά Προϊόντα	15.155.044	15	24,00	631.460
C. Μετρητά στο Ταμείο	6.437.044	30	12,00	536.420
II. Τρέχον Παθητικό				2.906.000
A. Λογαριασμοί Πληρωτέοι	8.718.000	120	3,00	2.906.000
III. Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης (I-II)				6.638.708
IV. Συνολικό Κόστος Παραγωγής				25.257.344
Μείον : ΆΥλες, Επιπλέον Υλικά, Βοηθητικά Υλικά				8.718.000
Αποσβέσεις				10.102.300
				6.437.044
V. Απαιτούμενα Μετρητά				536.420

10.2.3 ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Σύμφωνα με όλες τις παραπάνω αναλύσεις κόστους της επένδυσης ακολουθεί ο υπολογισμός του συνολικού κόστους αυτής, ο οποίος αναλύεται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 10-34
Συνολικό Κόστος Επένδυσης

A/A	Περιγραφή	Κόστος (€)	Ποσοστό (%)
1	Πάγιο Ενεργητικό	103.503.000	93,97
2	Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης	6.638.708	6,03
Σύνολο		110.141.708	100,00

Σύμφωνα λοιπόν με τον παραπάνω πίνακα προκύπτει το συνολικό κόστος της επένδυσης το οποίο είναι **110.141.708 €**. Σύμφωνα μάλιστα με τα στοιχεία του πίνακα, το 93.97% του κόστους της επένδυσης αφορά σε πάγιες και προπαραγωγικές δαπάνες, ενώ το υπόλοιπο 6,03% αφορά το καθαρό κεφάλαιο κίνησης.

10.3 ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Μετά τον υπολογισμό του συνολικού κόστους επένδυσης, ακολουθεί η ανάλυση της κάλυψης του από συγκεκριμένες πηγές χρηματοδότησης. Όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2 της παρούσας μελέτης, το υπό εξέταση επενδυτικό πρόγραμμα εντάσσεται και στηρίζεται από τον Ν.3299/04 (ο οποίος αναθεωρήθηκε με τον Ν.3522/05). Σύμφωνα λοιπόν με τον εν λόγω Αναπτυξιακό Νόμο προβλέπεται επιχορήγηση 40% επί των δαπανών που σχετίζονται με την κατασκευή κτιρίων και την αγορά εξοπλισμού, 10% επί του κόστους γηπέδου και γραφείων και 50% επί των δαπανών που αφορούν σε μελέτες συμβούλων.

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω ακολουθεί αναλυτικός πίνακας με το ακριβές ποσό της κρατικής επιχορήγησης που πρόκειται να λάβει η υπό εξέταση μονάδα :

Πίνακας 10-35
Κρατική Επιχορήγηση

Περιγραφή	Κόστος (€)	Ποσό Επιδότησης (€)
Επιχορήγηση 40% επί της επένδυσης	100.425.000	40.170.000
Κατασκευές & Έργα Πολιτικού Μηχανικού	2.650.000	1.060.000
Μηχανολογικός Εξοπλισμός	97.775.000	39.110.000
Επιχορήγηση 50% επί της επένδυσης	73.000	36.500
Προεπενδυτικές Μελέτες και Έρευνες	43.000	21.500
Υπεδαφικές (Γεωλογικές) Μελέτες	15.000	7.500
Περιβαλλοντική Μελέτη	15.000	7.500
Επιχορήγηση 10% επί της επένδυσης	2.400.000	240.000
Γήπεδο και Γραφεία	2.400.000	240.000
Σύνολο		40.446.500

Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητο να υπολογισθεί το ύψος της απόσβεσης που αναλογεί στο ποσό της επιδότησης καθώς πρόκειται να χρησιμεύσει στη συνέχεια της ανάλυσης. Αντικαθιστώντας λοιπόν τις αντίστοιχες τιμές στον προαναφερθέντα τύπο, προκύπτει ότι η αναλογούσα απόσβεση της κρατικής επιχορήγησης θα είναι ίση με :

$$\begin{aligned} \text{Ετήσια Απόσβεση} &= (40.446.500 - 240.000) / 10 = 40.206.500 / 10 \\ &= \mathbf{4.020.650 \text{ €}} \end{aligned}$$

Σύνεπώς βάσει όλων των ανωτέρω παρατίθεται ο πίνακας πηγών χρηματοδότησης για το συνολικό κόστος της επένδυσης :

Πίνακας 10-36
Πηγές Χρηματοδότησης

A/A	Περιγραφή	Ποσό (€)	Ποσοστό (%)
1	Κρατική Επιχορήγηση	40.446.500	36,72
2	Μετοχικό Κεφάλαιο	44.695.208	40,58
3	Τραπεζικός Δανεισμός	25.000.000	22,70
Σύνολο		110.141.708	100,00

Προκειμένου λοιπόν η επιχορήγηση να καλύψει το συνολικό κόστος της επένδυσης, θα πρέπει να προσφύγει σε χρηματοδότηση από τρίτους (τραπεζικός δανεισμός), λαμβάνοντας μακροπρόθεσμο δάνειο ύψους 25.000.000 €. Ο τόκος του δανείου υπολογίζεται βάσει του ετήσιου σταθερού ονομαστικού επιτοκίου, το οποίο είναι 5% ενώ η περίοδος αποπληρωμής του δανείου θα είναι ίση με 10 χρόνια. Επιπλέον, υπολογίζεται να δοθεί περίοδος χάριτος η οποία θα ισούται με δύο χρόνια από τη σύναψη του δανείου (σύμφωνα με τον προγραμματισμό εκτέλεσης έργου που αναλύεται στο κεφάλαιο 9, η σύναψη του δανείου θα έχει ολοκληρωθεί τον Ιανουάριο του 2010).

Για να υπολογιστούν, ωστόσο, οι ετήσιες υποχρεώσεις της επιχείρησης αναφορικά με το συγκεκριμένο δάνειο, θα πρέπει προηγουμένως να υπολογιστεί η σειρά των περιοδικών πληρωμών ίσων ποσών που θα καταβάλλονται στο τέλος κάθε χρονικής περιόδου, οι οποίες θα είναι ίσες με τις δόσεις του δανείου που θα καταβάλλονται στο τέλος κάθε έτους της περιόδου αποπληρωμής των 10 ετών. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα ανωτέρω, παρατίθεται ο ακόλουθος τύπος ανατοκισμού, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της ετήσιας δόσης του δανείου :

$$A = P \left(\frac{A}{P}, i\%, N \right)$$

Όπου : i = Επιτόκιο δανείου, ίσο με 5%

N = Αριθμός περιόδων τοκισμού, ίσος με 10 έτη

A = Τιμή ράντας, ή αλλιώς, χρηματική πληρωμή (δόση) του δανείου, στο τέλος κάθε περιόδου, για την ομοιογενή σειρά πληρωμών των 10 ετών.

P = Παρούσα αξία χρήματος, ή αλλιώς, το ποσό του δανείου ίσο με 25.000.000 ευρώ

$\left(\frac{A}{P}, i\%, N \right)$ = Συντελεστής ανάκτησης κεφαλαίου, ίσος με :
$$\frac{i(1+i)^N}{[(1+i)^N - 1]}$$

Αντικαθιστώντας τις αντίστοιχες τιμές του τύπου, προκύπτει ότι η ετήσια δόση για την εξυπηρέτηση του δανείου θα είναι ίση με :

$$A = 25.000.000 * 0,129504574 = 3.237.614,35 \text{ €}$$

Όσον αφορά στις ετήσιες τοκοχρεολυτικές της υποχρεώσεις της επιχείρησης, αυτές παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 10-37
Εξυπηρέτηση Δανείου

Έτος	Ετήσια Δόση (€) A	Τόκος (€) T = 5%*Y	Χρεολύσιο (€) X = A - T	Ανεξόφλητο Υπόλοιπο Κεφαλαίου (€) Y = Κεφάλαιο - X
2011		Περίοδος Χάριτος		25.000.000,00
2012	3.237.614,35	1.250.000,00	1.987.614,35	23.012.385,65
2013	3.237.614,35	1.150.619,28	2.086.995,07	20.925.390,59
2014	3.237.614,35	1.046.269,53	2.191.344,82	18.734.045,77
2015	3.237.614,35	936.702,29	2.300.912,06	16.433.133,71
2016	3.237.614,35	821.656,69	2.415.957,67	14.017.176,05
2017	3.237.614,35	700.858,80	2.536.755,55	11.480.420,51
2018	3.237.614,35	574.021,03	2.663.593,33	8.816.827,19
2019	3.237.614,35	440.841,36	2.796.772,99	6.020.054,20
2020	3.237.614,35	301.002,71	2.936.611,64	3.083.442,56
2021	3.237.614,35	154.172,13	3.083.442,56	-

10.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Μία επιχείρηση όπως η Ηλιαχτίδα Α.Ε. δεν μπορεί να έχει άλλες επιδιώξεις πέραν από την βιωσιμότητα, την επαρκή ρευστότητα, την ισχυρή ανταγωνιστικότητα και την υψηλή απόδοση. Προκειμένου να εξασφαλισθεί η υψηλή αποδοτικότητα και κατ'επέκταση η βιωσιμότητα της επένδυσης, η ανάλυση του συνολικού κόστους παραγωγής είναι καθοριστικής σημασίας παράγοντας.

10.4.1 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η ανάλυση του συνολικού κόστους παραγωγής, περιλαμβάνει όλα τα επιμέρους στοιχεία του κόστους παραγωγής όπως αυτά αναλύθηκαν και υπολογίστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται διαχρονικά η εξέλιξη του κόστους παραγωγής για κάθε ένα από τα εξεταζόμενα έτη του επενδυτικού σχεδίου :

Πίνακας 10-38
Διαχρονική Εξέλιξη Συνολικού Κόστους Παραγωγής (2011-2017)

Έτος	Α Υλες, Επιπλέον Υλικά, Βοηθητικά Υλικά	Ανθρώπινο Δυναμικό	Εργασίες Συντήρησης	Γενικά Έξοδα	Έξοδα Μάρκετινγκ	Χρηματοοικονομικά Έξοδα	Αποσβέσεις	Συνολικό Κόστος Παραγωγής (€)
2011	8.718.000	2.210.544	15.000	111.500	4.100.000	-	10.102.300	25.257.344
2012	9.769.192	2.254.755	15.375	113.730	4.590.000	1.250.000	10.102.300	28.095.352
2013	10.948.383	2.299.850	15.759	116.005	5.139.576	1.150.619	10.102.300	29.772.492
2014	12.271.223	2.345.847	16.153	118.325	5.755.945	1.046.270	10.102.300	31.656.063
2015	13.755.142	2.392.764	16.557	120.691	6.447.357	936.702	10.102.300	33.771.513
2016	14.030.213	2.440.619	16.971	123.105	6.575.313	821.657	10.102.300	34.110.178
2017	14.310.811	2.489.432	17.395	125.567	6.707.801	700.859	10.102.300	34.454.165
2018	14.597.055	2.539.220	17.743	128.078	6.841.969	574.021	10.102.300	34.800.386

10.4.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ

Οι ανάγκες της μονάδας σε καθαρό κεφάλαιο κίνησης, είναι καθοριστικός παράγοντας που χρίζει ανάλυσης προκειμένου να διαπιστωθεί η βιωσιμότητα της επένδυσης. Για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητος ο υπολογισμός των εν λόγω αναγκών για όλα τα εξεταζόμενα έτη της μελέτης. Σε πρώτη φάση και για τη διευκόλυνση του υπολογισμού των αναγκών, εκτιμούνται οι ανάγκες της επιχείρησης σε αποθέματα καθώς αυτές αποτελούν βασικό συστατικό του κεφαλαίου κίνησης και ο υπολογισμός τους είναι πιο περίπλοκος. Ο υπολογισμός των αναγκών σε αποθέματα στηρίζεται στα επιμέρους στοιχεία κόστους του πίνακα 4-18 (κεφάλαιο 4 της παρούσας μελέτης) και όπως αυτά καθορίστηκαν στον πίνακα 10-33 με βάση τον συντελεστή κύκλου εργασιών. Βάσει όλων αυτών των στοιχείων, οι διαχρονικές απαιτήσεις της μονάδας σε αποθέματα αναλύονται στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 10-39
 Διαχρονική Εξέλιξη Απαιτήσεων σε Αποθέματα (2011-2018)

Απαιτήσεις Αποθεμάτων					
Έτος	Άγρες	Επιπλέον Υλικά	Άλλα Εφόδια Εργοστασίου	Τελικά Προϊόντα	Σύνολο (€)
2011	24.306	5.521.181	305.500	631.460	6.482.447
2012	27.271	6.194.757	342.771	697.627	7.262.426
2013	30.586	6.950.526	384.587	771.649	8.167.934
2014	34.328	7.798.495	431.510	854.479	9.118.812
2015	38.514	8.749.909	484.149	947.188	10.219.760
2016	39.287	8.924.890	493.827	966.093	10.424.097
2017	40.060	9.103.388	503.709	985.459	10.632.616
2018	40.873	9.285.465	513.782	1.005.169	10.845.289

Στη συνέχεια ακολουθεί ο υπολογισμός της διαχρονικής εξέλιξης των απαιτήσεων της εταιρείας σε κεφάλαιο κίνησης :

Διαχρονική Εξέλιξη Απαιτήσεων σε Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης (2011-2018)

ΗΜΙΑΧΤΙΔΑ Α.Ε.	Απαιτήσεις							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
I. ΤΡΕΧΟΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ								
A. Λογαριασμοί Εισπρακτέοι	2.525.841	2.790.509	3.086.596	3.417.916	3.788.752	3.864.370	3.941.834	4.020.678
B. Αποθέματα (Αθροιστικά)	6.482.447	7.262.426	8.167.934	9.118.812	10.219.760	10.424.097	10.632.616	10.845.289
C. Μετρητά στο Ταμείο	536.420	581.155	630.933	686.356	702.590	763.001	778.350	793.918
D. Σύνολο Τρέχ. Ενεργητικού	9.544.708	10.634.090	11.885.463	13.223.084	14.711.102	15.051.468	15.352.800	15.659.885
II. ΤΡΕΧΟΝ ΠΑΘΗΤΙΚΟ								
A. Λογαριασμοί Πληρωτέοι	2.906.000	3.256.397	3.649.461	4.090.408	4.585.047	4.676.738	4.770.270	4.865.685
III. ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ (-II)								
	6.638.708	7.377.693	8.236.002	9.132.676	10.126.055	10.374.730	10.582.530	10.794.200
IV. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ								
Μείον : Α.ΥΑ. Επ. ΥΑ. Βοηθ.ΥΑ.: Αποσβέσεις & Τόκοι:	25.257.344 8.718.000 10.102.300	28.095.352 9.769.192 11.352.300	29.772.492 10.948.383 11.252.919	31.656.063 12.271.223 11.148.570	33.771.513 13.755.142 11.039.002	34.110.178 14.030.213 10.923.957	34.454.165 14.310.811 10.803.159	34.800.386 14.597.055 10.676.321
Σύνολο :	6.437.044	6.973.860	7.571.190	8.236.270	8.977.369	9.156.008	9.340.195	9.527.010
V. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΗΤΑ								
	536.420	581.155	630.933	686.356	702.590	763.001	778.350	793.918

10.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Για να πραγματοποιηθεί η χρηματοοικονομική ανάλυση ενός επενδυτικού σχεδίου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κάποιες βασικές λογιστικές καταστάσεις. Η παρουσίαση λοιπόν των λογιστικών καταστάσεων της Ηλιαχτίδας Α.Ε. που θα γίνει στη συνέχεια συνιστά βασικό εργαλείο για την καλύτερη αξιολόγηση του επενδυτικού σχεδίου και για να προσφερθεί μια καλύτερη ανάλυση της χρηματοδότησης αλλά και του κόστους κεφαλαίου της μελλοντικής εταιρείας. Οι λογιστικές καταστάσεις που θα αναλυθούν είναι η Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης και ο Ισολογισμός.

10.5.1 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ

Η **Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης** είναι η λογιστική κατάσταση η οποία εμφανίζει το αποτέλεσμα το οποίο επιτεύχθη από μία εταιρεία κατά τη διάρκεια μίας οικονομικής περιόδου. Η εν λόγω κατάσταση αποσκοπεί στον υπολογισμό του καθαρού εισοδήματος (καθαρό κέρδος) ή ελλείματος (ζημία) του επενδυτικού σχεδίου, όπως αυτό διαμορφώνεται ανά έτος. Βάσει όλων αυτών, στον πρώτο πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται οι προβλεπόμενες λογιστικές καταστάσεις της εταιρείας για όλα τα υπό εξέταση έτη :

10.5.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΡΟΩΝ

Εκτός από τις λογιστικές καταστάσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω και είναι εξαιρετικής σημασίας για την μελέτη, κρίνεται απαραίτητο να παρουσιασθεί και ένας Πίνακας Χρηματικών Ροών. Ο εν λόγω πίνακας περιγράφει τις μεταβολές τόσο των μόνιμων κεφαλαίων (αυξήσεις κεφαλαίων και αποθεματικών), όσο και των προσωρινών ή μεταβλητών κεφαλαίων (βραχυχρόνιες υποχρεώσεις και τραπεζικά δάνεια), διευκολύνοντας έτσι το χρηματοδοτικό προγραμματισμό του σχεδίου. Στον δεύτερο πίνακα που ακολουθεί αναλύονται όσα προαναφέρθηκαν :

10.5.3 ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο Ισολογισμός εκφράζεται μέσω της βασικής λογιστικής ισότητας :

$$\text{Ενεργητικό} = \text{Παθητικό} + \text{Καθαρή Θέση}$$

και είναι η λογιστική κατάσταση η οποία εμφανίζει αναλυτικά την οικονομική/χρηματοοικονομική κατάσταση μιας εταιρείας σε δεδομένη χρονική στιγμή.

Το Ενεργητικό εκφράζει τα μέσα δράσεως που κατέχει η επιχείρηση ενώ το Παθητικό εκφράζει τις υποχρεώσεις της ως προς τρίτους. Όσον αφορά στην Καθαρή Θέση αυτή εκφράζει τις υποχρεώσεις της επιχείρησης ως προς τον φορέα. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω η παρουσίαση των προβλεπόμενων ισολογισμών της επιχείρησης για όλα τα υπό εξέταση έτη αναλύεται στον τρίτο πίνακα που ακολουθεί :

Πίνακας 10-41
 Προβλεπόμενες Καταστάσεις Αποτελεσμάτων Χρήσεως
 (2011-2018)

ΗΛΙΑΧΤΙΔΑ Α.Ε.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Ποσό (€)							
Πωλήσεις	32.000.000	35.904.000	40.284.288	45.198.897	50.713.203	51.727.531	52.762.065	53.817.388
Μείον : Κόστος Παραγωγής	25.257.344	28.095.352	29.772.492	31.656.063	33.771.513	34.110.178	34.454.165	34.800.386
Μικτό Κέρδος	6.742.344	7.808.648	10.511.796	13.542.834	16.941.690	17.617.353	18.307.900	19.017.002
Μείον : Φόρος Εισοδήματος (25%)	1.685.664	1.952.162	2.627.949	3.385.709	4.235.423	4.404.338	4.576.975	4.754.251
Καθαρό Κέρδος	5.056.992	5.856.486	7.883.847	10.157.125	12.706.267	13.213.015	13.730.925	14.262.751

Πίνακας 10-42
Προβλεπόμενος Πίνακας Χρηματικών Ροών (2009-20018)

ΗΜΙΑΧΤΙΔΑ Α.Ε.	2009-2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Κατασκή Περίοδος								
Ποσό (€)									
A. Χρηματικές Εισροές	110.141.708	32.000.000	35.904.000	40.284.288	45.198.897	50.713.203	51.727.531	52.762.065	53.817.388
1. Σύνολο Χρηματικών Πόρων (κεφάλαια χρηματοδότησης)	110.141.708	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Έσοδα Πωλήσεων	0	32.000.000	35.904.000	40.284.288	45.198.897	50.713.203	51.727.531	52.762.065	53.817.388
B. Χρηματικές Εκροές	103.503.000	20.127.753	25.739.544	29.509.636	33.732.947	38.464.621	39.416.633	40.390.696	41.386.719
1. Σύνολο Πάγιου Ενεργητικού	103.503.000	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Κόστος Λειτουργίας		15.155.044	16.743.052	18.519.573	20.507.493	22.732.511	23.186.221	23.651.006	24.124.065
3. Φόρος Εισοδήματος (25%)		1.685.664	1.952.162	2.627.949	3.385.709	4.235.423	4.404.338	4.576.975	4.754.251
4. Τοκοχρεολύσια		0	3.237.614	3.237.614	3.237.614	3.237.614	3.237.614	3.237.614	3.237.614
5. Τακτικό Αποθεματικό*		252.850	292.824	394.192	507.856	635.313	660.651	686.546	713.138
6. Μερίσματα**		3.034.195	3.513.892	4.730.308	6.094.275	7.623.760	7.927.809	8.238.555	8.557.651
Γ. Πλεόνασμα (Α – Β)	6.638.708	11.872.247	10.164.456	10.774.652	11.465.950	12.248.582	12.310.898	12.371.369	12.430.669
Δ. Συσσωρευμένο Ταμειακό Υπόλοιπο	6.638.708	18.510.955	28.675.411	39.450.063	50.916.013	63.164.595	75.475.493	87.846.862	100.277.531

* 5% επί των καθαρών κερδών

** 60% επί των καθαρών κερδών

Πίνακας 10-43
Προβλεπόμενοι Ισολογισμοί Τέλους (2011-2018)

ΗΛΙΑΧΤΙΔΑ Α.Ε.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ι.ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ								
A. Πάγιο Ενεργητικό								
1. Προπαραγωγικές Δαπάνες	598.000							
2. Πάγιες Επενδύσεις	102.905.000							
Πάγιο Ενεργητικό Αθροιστικά	103.503.000	93.400.700	83.298.400	73.196.100	63.093.800	52.991.500	42.889.200	32.786.900
Μείων : Συνοδικές Αποβέσεις	10.102.300	10.102.300	10.102.300	10.102.300	10.102.300	10.102.300	10.102.300	10.102.300
ΣΥΝΟΛΟ	93.400.700	83.298.400	73.196.100	63.093.800	52.991.500	42.889.200	32.786.900	22.684.600
B. Κυκλοφορούν Ενεργητικό								
1. Αποθέματα	6.482.447	7.262.426	8.167.934	9.118.812	10.219.760	10.424.097	10.632.616	10.845.289
2. Πλαάτες	2.525.841	2.790.509	3.086.596	3.417.916	3.788.752	3.864.370	3.941.834	4.020.678
3. Διεξοίμα	536.420	581.155	630.933	686.356	702.590	763.001	778.350	793.918
ΣΥΝΟΛΟ	9.544.708	10.634.090	11.885.463	13.223.084	14.711.102	15.051.468	15.352.800	15.659.885
Γ. Ισοζύγιο Μετρητών	18.510.955	28.675.411	39.450.063	50.916.013	63.164.595	75.475.493	87.846.862	100.277.531
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	121.456.363	122.607.901	124.531.626	127.232.897	130.867.197	133.416.161	135.986.562	138.622.016
ΙΙ. Ποθητικό								
A. Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις								
1. Προμηθευτές	2.906.000	3.256.397	3.649.461	4.090.408	4.585.047	4.676.738	4.770.270	4.865.685
2. Υποχρεώσεις από φόρους & Τέλη	1.685.664	1.952.162	2.627.949	3.385.709	4.235.423	4.404.338	4.576.975	4.754.251
3. Μερίσματα Πληρωτέα	3.034.195	3.513.892	4.730.308	6.094.275	7.623.760	7.927.809	8.238.555	8.557.651
B. Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις								
1. Τραπεζικό Δάνειο	25.000.000	23.012.386	20.925.391	18.734.046	16.433.134	14.017.176	11.480.421	8.816.827
Γ. Προβλέψεις για Κινδύνους & Έξοδα								
5.686.649	9.660.115	12.545.504	15.227.438	17.734.812	21.505.836	25.225.008	28.934.364	
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ	38.312.508	41.394.952	44.478.613	47.531.876	50.612.176	52.531.897	54.291.229	52.928.778
ΙΙΙ. Καθαρή Θέση								
1. Μετοχικό Κεφάλαιο	44.695.208	44.695.208	44.695.208	44.695.208	44.695.208	44.695.208	44.695.208	44.695.208
2. Κρατική Επιχορήγηση	40.446.500	36.425.850	32.405.200	28.384.550	24.363.900	20.343.250	16.322.600	12.301.950
Μείων : Αναλογούσα Απόβεση	4.020.650	4.020.650	4.020.650	4.020.650	4.020.650	4.020.650	4.020.650	4.020.650
3. Τακτικό Αποθεματικό	252.850	292.824	394.192	507.856	635.313	660.651	686.546	713.138
4. Υπόλοιπο Κερδών εις νέο	1.769.947	3.819.717	6.579.063	10.134.057	14.581.250	19.205.805	24.011.629	29.003.592
(Κέρδη υόληας εις νέο)	1.769.947	2.049.770	2.759.346	3.554.994	4.447.193	4.624.555	4.805.824	4.991.963
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΘΑΡΗΣ ΘΕΣΗΣ	83.143.855	81.212.949	80.053.013	79.701.021	80.255.021	80.884.264	81.695.333	82.693.238
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΗΣ ΘΕΣΗΣ	121.456.363	122.607.901	124.531.626	127.232.897	130.867.197	133.416.161	135.986.562	138.622.016

10.6 ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

10.6.1 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΑΝΕΙΣΠΡΑΞΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Η μέθοδος επανείσπραξης του κόστους επένδυσης (payback period method) αξιολογεί μία επένδυση με βάση τον αριθμό των ετών που απαιτούνται για να επανείσπραχθεί το κόστος του κεφαλαίου της αρχικής επένδυσης μέσω των καθαρών ταμιακών ροών του προγράμματος. Ως Καθαρή Ταμιακή Ροή (ΚΤΡ) ορίζεται :

$$\text{ΚΤΡ} = \text{Ταμιακές Εισροές} - \text{Ταμιακές Εκροές}$$

ή

$$\text{ΚΤΡ} = \text{Καθαρά Κέρδη} + \text{Αποσβέσεις}$$

όπου οι ταμιακές εισροές περιλαμβάνουν τα διάφορα οφέλη (χρηματικές εισροές) που προβλέπονται από την επένδυση (πωλήσεις), ενώ στις ταμιακές εκροές περιλαμβάνονται όλες οι χρηματικές εκροές-δαπάνες πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια ζωής του επενδυτικού σχεδίου. Οι χρεωστικοί τόκοι του δανείου δεν συνυπολογίζονται στις ταμιακές εκροές καθώς έχουν ήδη συμπεριληφθεί στον συντελεστή προεξόφλησης. Στη συνέχεια παρατίθεται ο υπολογισμός των καθαρών κερδών και των καθαρών ταμιακών ροών της επιχείρησης, όπως αυτά προβλέπεται να διαμορφωθούν για κάθε ένα από τα εξεταζόμενα έτη της επένδυσης :

Πίνακας 10-44

Υπολογισμός Καθαρών Κερδών Ηλιαχτίδας Α.Ε. – Μη συμπεριλαμβανομένων των τόκων

Έτος	Πωλήσεις (1)	Κόστος παραγωγής (2)	Τόκος (3)	Κέρδη προ Φόρων (1)-(2-3)	Φόρος (25%)	Καθαρά Κέρδη (€)
2011	32.000.000	25.257.344	-	6.742.656	1.685.664	5.056.992
2012	35.904.000	28.095.352	1.250.000,00	9.058.648	2.264.662	6.793.986
2013	40.284.288	29.772.492	1.150.619	11.662.415	2.915.604	8.746.811
2014	45.198.897	31.656.063	1.046.270	14.589.104	3.647.276	10.941.828
2015	50.713.203	33.771.513	936.702	17.878.392	4.469.598	13.408.794
2016	51.727.531	34.110.178	821.657	18.439.010	4.609.753	13.829.257
2017	52.762.065	34.454.165	700.859	19.008.759	4.752.190	14.256.569
2018	53.817.388	34.800.386	574.021	19.591.023	4.897.756	14.693.267

Πίνακας 10-45
Υπολογισμός Καθαρών Ταμειακών Ροών Ηλιαχτίδας Α.Ε.

Έτος	Καθαρά Κέρδη (1)	Πρόσθετη Απόσβεση (2)	ΚΤΡ (1)+(2)	Αθροιστική ΚΤΡ
2011	5.056.992	10.102.300	15.159.292	15.159.292
2012	6.793.986	10.102.300	16.896.286	32.055.578
2013	8.746.811	10.102.300	18.849.111	50.904.689
2014	10.941.828	10.102.300	21.044.128	71.948.817
2015	13.408.794	10.102.300	23.511.094	95.459.911
2016	13.829.257	10.102.300	23.931.557	119.391.468
2017	14.256.569	10.102.300	24.358.869	143.750.337
2018	14.693.267	10.102.300	24.795.567	168.545.904

Το συνολικό κόστος επένδυσης ανέρχεται στα 110.141.708 €. Όπως διαπιστώνεται από τον παραπάνω πίνακα τα 95.459.911 € θα επανεισπραχθούν κατά τα 5 πρώτα χρόνια της επένδυσης, ενώ τα υπόλοιπα 14.681.797 € μέσα στους επόμενους 8 μήνες. Επομένως ολόκληρο το κόστος επένδυσης θα επανεισπραχθεί σε διάστημα 5 ετών και 8 μηνών, γεγονός που κρίνει την παρούσα επένδυση αρκετά ελκυστική.

10.6.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΛΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Με τη μέθοδο του απλού συντελεστή απόδοσης (ΑΣΑ), εκφράζεται η σχέση μεταξύ του ετήσιου καθαρού κέρδους της επιχείρησης μετά τις αποσβέσεις τους φόρους και τους τόκους προς το επενδύσιμο κεφάλαιο. Στην περίπτωση της παρούσας επένδυσης λαμβάνονται υπόψη δύο συντελεστές απόδοσης : α) ο συντελεστής απόδοσης επί του συνολικού απασχολούμενου κεφαλαίου και β) ο συντελεστής απόδοσης επί του επενδύσιμου μετοχικού κεφαλαίου. Συνεπώς έχουμε τους ακόλουθους τύπους :

$$\text{ΑΣΑ (\%)} = (\text{καθαρό κέρδος} + \text{τόκους}) * 100 / \text{συνολικό κεφάλαιο}$$

Και

$$\text{ΑΣΑμ (\%)} = \text{Καθαρό κέρδος} * 100 / \text{μετοχικό κεφάλαιο}$$

Ακολουθεί ο πίνακας υπολογισμού των καθαρών κερδών συν τους τόκους :

Πίνακας 10-46
Υπολογισμός Καθαρών Κερδών συν Τόκους

Έτος	Καθαρά Κέρδη	Τόκοι	Σύνολο (€)
2011	5.056.992	-	5.056.992
2012	5.856.486	1.250.000,00	7.106.486
2013	7.883.847	1.150.619	9.034.466
2014	10.157.125	1.046.270	11.203.395
2015	12.706.267	936.702	13.642.969
2016	13.213.015	821.657	14.034.672
2017	13.730.925	700.859	14.431.784
2018	14.262.751	574.021	14.836.772

Πίνακας 10-47
Υπολογισμός Συντελεστών Απόδοσης Κεφαλαίων

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Καθαρό Κέρδος	5.056.992	7.106.486	9.034.466	11.203.395	13.642.969	14.034.672	14.431.784	14.836.772
Συνολικό Κεφάλαιο	110.141.708							
ΑΣΑ (%)	4,59	6,45	8,20	10,17	12,39	12,74	13,10	13,47
Καθαρό Κέρδος	5.056.992	7.106.486	9.034.466	11.203.395	13.642.969	14.034.672	14.431.784	14.836.772
Μετοχικό Κεφάλαιο	44.695.208							
ΑΣΑμ (%)	11,31	15,90	20,21	25,07	30,52	31,40	32,29	33,20

Με βάση όλους τους παραπάνω υπολογισμούς διαπιστώνεται ένας σχετικά χαμηλός ρυθμός απόδοσης για το συνολικό κεφάλαιο, ο οποίος όμως κρίνεται ικανοποιητικός ενώ ιδιαίτερα ικανοποιητικός κρίνεται ο ρυθμός απόδοσης επί του μετοχικού κεφαλαίου.

10.6.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ

Σύμφωνα με τη μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας (ΚΠΑ), (net present value), όλες οι καθαρές ταμειακές ροές προεξοφλούνται στο παρόν, με συντελεστή προεξόφλησης την ελάχιστη αποδεκτή απόδοση (μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου). Για τον υπολογισμό της καθαρής παρούσας αξίας χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος :

$$ΚΠΑ = \sum_{T=1}^v [(ΚΤΠ_T / (1+\kappa)^T)] - ΚΕ$$

Όπου : ΚΠΑ = Καθαρή Παρούσα Αξία
 ΚΤΠ_T = Καθαρή Ταμειακή ροή T περιόδου
 ΚΕ = Κόστος Επένδυσης
 κ = Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου
 v = Αριθμός Περιόδων

Ωστόσο στην περίπτωση που εξετάζουμε, έχουμε να κάνουμε με άνισες μελλοντικές καθαρές ταμειακές ροές οπότε η αρχική διατύπωση της παρούσας αξίας διαμορφώνεται ως εξής :

$$ΚΠΑ = \sum [ΚΤΡ_T (ΣΠΑ_{\kappa,v})] - ΚΕ$$

Ο συντελεστής παρούσας αξίας ΣΠΑ_{κ,v} προκύπτει από ειδικούς πίνακες υπολογισμού και ισούται με :

$$ΣΠΑ_{\kappa,v} = 1 / (1+\kappa)^v$$

Όταν η καθαρή παρούσα αξία, η οποία εκφράζεται ως το άθροισμα των παρουσών αξιών όλων των καθαρών ταμειακών ροών μείον το κόστος της επένδυσης, είναι τουλάχιστον ίση ή μεγαλύτερη από το μηδέν, τότε η πρόταση επένδυσης θα πρέπει να γίνει αποδεκτή. Ακολουθεί ο πίνακας υπολογισμού της καθαρής παρούσας αξίας, όπου ο συντελεστής προεξόφλησης με βάση τις ισχύουσες τραπεζικές συνθήκες είναι περίπου 8%.

Πίνακας 10-48
Υπολογισμός Παρούσας Αξίας

Έτος	ΚΤΡ (1)	ΣΠΑ _{8%,v} (2)	Παρούσα Αξία (€) (1)*(2)
2011	15.159.292	0,9259	14.035.988,46
2012	16.896.286	0,8573	14.485.185,98
2013	18.849.111	0,7938	14.962.424,31
2014	21.044.128	0,7350	15.467.434,08
2015	23.511.094	0,6806	16.287.817,69
2016	23.931.557	0,6302	15.081.667,22
2017	24.358.869	0,5835	14.213.400,06
2018	24.795.567	0,5403	13.397.044,85
Σύνολική Παρούσα Αξία			117.930.962,60

Όπως προκύπτει από τον πίνακα :

$$\begin{aligned} \text{ΚΠΑ} &= \text{Συνολική Παρούσα Αξία} - \text{ΚΕ} = \\ &= 117.930.963 - 110.141.708 = \\ &= \mathbf{7.789.255 > 0} \end{aligned}$$

Συνεπώς η αποδοτικότητα των ταμειακών ροών είναι υψηλότερη από την ελάχιστη αποδεκτή απόδοση (8%) και ως εκ τούτου το παρόν επενδυτικό σχέδιο κρίνεται ιδιαίτερα ελκυστικό και θα πρέπει να γίνει αποδεκτό.

10.6.4 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Η μέθοδος του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης υπολογίζει το επιτόκιο στο οποίο μηδενίζεται η καθαρή παρούσα αξία. Το εν λόγω επιτόκιο είναι αυτό στο οποίο η παρούσα αξία των ταμειακών εισροών της εταιρείας είναι ίσο με την παρούσα αξία των ταμειακών της εκροών. Η εν λόγω σχέση εκφράζεται μαθηματικά ως εξής :

$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{T=1}^v [\text{ΚΤΡ}_T (\text{ΣΠΑ}_{k,v})] - \text{ΚΕ} = 0$$

Προκειμένου να υπολογιστεί ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης υπολογίζονται αρχικά οι σχετικές καθαρές ταμειακές ροές της εταιρείας, γίνεται προεξόφληση των εν λόγω ταμειακών ροών με το επιτόκιο της αγοράς κεφαλαίων (8%), με ένα υψηλότερο της αγοράς IRR_1 και με ένα χαμηλότερο της αγοράς IRR_2 και τέλος υπολογίζεται ο ακριβής συντελεστής εσωτερικής απόδοσης βάσει του τύπου :

$$\text{IRR} = \text{IRR}_1 + [\Theta\text{ΚΠΑ} * (\text{IRR}_2 - \text{IRR}_1) / \Theta\text{ΚΠΑ} + \text{ΑΚΠΑ}]$$

όπου : $\Theta\text{ΚΠΑ}$ = η θετική ΚΠΑ (στο χαμηλότερο επιτόκιο προεξόφλησης)
 ΑΚΠΑ = η αρνητική ΚΠΑ (στο υψηλότερο επιτόκιο προεξόφλησης)

Όλα τα παραπάνω παρουσιάζονται λεπτομερώς στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 10-49
Υπολογισμός Παρούσας Αξίας

Έτος	ΚΤΡ (1)	ΣΠΑ _{8%} (2)	ΣΠΑ _{9%} (3)	ΣΠΑ _{10%} (4)	Παρούσα Αξία (1)*(2)	Παρούσα Αξία (1)*(3)	Παρούσα Αξία (1)*(4)
2011	15.159.292	0,9259	0,9174	0,9091	14.035.988,46	13.907.134,48	13.781.312,35
2012	16.896.286	0,8573	0,8417	0,8264	14.485.185,98	14.221.603,92	13.963.090,75
2013	18.849.111	0,7938	0,7722	0,7513	14.962.424,31	14.555.283,51	14.161.337,09
2014	21.044.128	0,7350	0,7084	0,6830	15.467.434,08	14.907.660,27	14.373.139,42
2015	23.511.094	0,6806	0,6499	0,6209	16.287.817,69	15.279.859,99	14.598.038,29
2016	23.931.557	0,6302	0,5963	0,5645	15.081.667,22	14.270.387,43	13.509.363,92
2017	24.358.869	0,5835	0,5470	0,5132	14.213.400,06	13.324.301,34	12.500.971,57
2018	24.795.567	0,5403	0,5019	0,4665	13.397.044,85	12.444.895,07	11.567.132,00
Συνολική Παρούσα Αξία					117.930.962,60	112.911.125,90	108.454.385,3

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω προκύπτει :

Για $IRR_1 = 9\% \Rightarrow ΚΠΑ = 112.911.126 - 110.141.708 = 2.769.418 > 0$
και $ΘΚΠΑ = 2.769.418$

Για $IRR_2 = 10\% \Rightarrow ΚΠΑ = 108.454.385 - 110.141.708 = - 1.687.323 < 0$
και $ΑΚΠΑ = 1.687.323$

Βάσει όλων των ανωτέρω προκύπτει από τον προηγούμενο τύπο :

$$\begin{aligned}
 IRR &= 9\% + [2.769.418 * (10\% - 9\%) / 2.769.418 + 1.687.323] = \\
 &= 9\% + (2.769.418 * 1\%) / 4.456.741 = \\
 &= 9\% + 2.769.418\% / 4.456.741 = \\
 &= 9\% + 0,62\% = \\
 &= \mathbf{9,62\%}
 \end{aligned}$$

Επομένως το επιτόκιο 9,62% αντανάκλα το υψηλότερο επιτόκιο που θα μπορούσε να καλύψει ο επενδυτής δίχως να υπάρχει οποιοσδήποτε κίνδυνος απώλειας των κεφαλαίων του. Βάσει όλων αυτών, ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης θεωρείται ικανοποιητικός εάν ληφθεί υπόψη πως τα σημερινά επιτόκια κυμαίνονται μεταξύ 7%-8%.

Συνεπώς βάσει της χρηματοοικονομικής ανάλυσεως η προτεινόμενη επένδυση θα πρέπει να γίνει αποδεκτή, αφού κρίνεται ικανοποιητικά ελκυστική.

10.7 ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ

10.7.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΕΚΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Ως **Νεκρό Σημείο** (Break – Even Point ή ΒΕΡ) ορίζεται εκείνο όπου τα συνολικά έσοδα που προκύπτουν από τις πωλήσεις μίας επιχείρησης ισούται με το προβλεπόμενο συνολικό κόστος παραγωγής. Επίσης το ΒΕΡ ορίζεται από το ύψος των παραγόμενων ποσοτήτων από το επίπεδο της χρησιμοποιούμενης δυναμικότητας στο οποίο τα έσοδα είναι ίσα με το συνολικό κόστος παραγωγής. Σύμφωνα με όλα αυτά, στο *Νεκρό Σημείο* ισχύουν τα εξής :

Έσοδα Πωλήσεων = Κόστος Παραγωγής
 Έσοδα Πωλήσεων = Όγκος Πωλήσεων * Τιμή Μονάδας
 Κόστος Παραγωγής = Σταθερά Έξοδα + Μεταβλητά Έξοδα ανά Μονάδα
 * Όγκος Πωλήσεων

Σύμφωνα με τις παραπάνω σχέσεις ισχύουν οι εξής τυποί :

$$Y = \tau * \chi \text{ και } Y = \sigma + \mu * \chi$$

$$\tau * \chi = \sigma + \mu * \chi \Rightarrow \chi = \sigma / \tau - \mu$$

όπου : χ = ο όγκος των πωλήσεων
 Y = η αξία των πωλήσεων
 τ = η τιμή (ανά μονάδα)
 μ = τα μεταβλητά έξοδα (ανά μονάδα)
 σ = τα σταθερά έξοδα

Αρχικά θα πρέπει να γίνει ο διαχωρισμός μεταξύ σταθερών και μεταβλητών εξόδων για το πρώτο έτος λειτουργίας της μονάδας. Στον παρακάτω πίνακα αναλύεται ο εν λόγω διαχωρισμός :

Πίνακας 10-50
Καταμερισμός Μεταβλητών και Σταθερών Εξόδων (2011)

Περιγραφή	Πίνακας	Σταθερά Έξοδα (€)	Μεταβλητά Έξοδα (€)	Μεταβλητά Έξοδα (ανά πλαίσιο) (€)
Συνολικό Κόστος ΜΚΤ	3 – 13	100.000	4.000.000	20,00
Κόστος Α Υλών & Εφοδίων	4 – 15	-	8.718.000	43,59
Κόστος Συντήρησης	5 – 20	15.000	-	-
Γενικά Έξοδα	6 – 22	111.500	-	-
Κόστος Ανθρώπινου Δυναμικού	7 – 26	1.775.088	435.456	2,18
Χρηματοοικονομικά Έξοδα (τόκοι)	10 – 38	Περίοδος Χάριτος	-	-
Αποσβέσεις	10 - 38	10.102.300	-	-
Σύνολο		12.103.888	13.153.456	65,77

Σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα και με δεδομένη την τιμή ανά πλαίσιο στα 160 € για τα 200.000 πλαίσια που θα παράγει η μονάδα στο πρώτο έτος της λειτουργίας της, ο όγκος των πωλήσεων στο *Νεκρό Σημείο* διαμορφώνεται ως εξής:

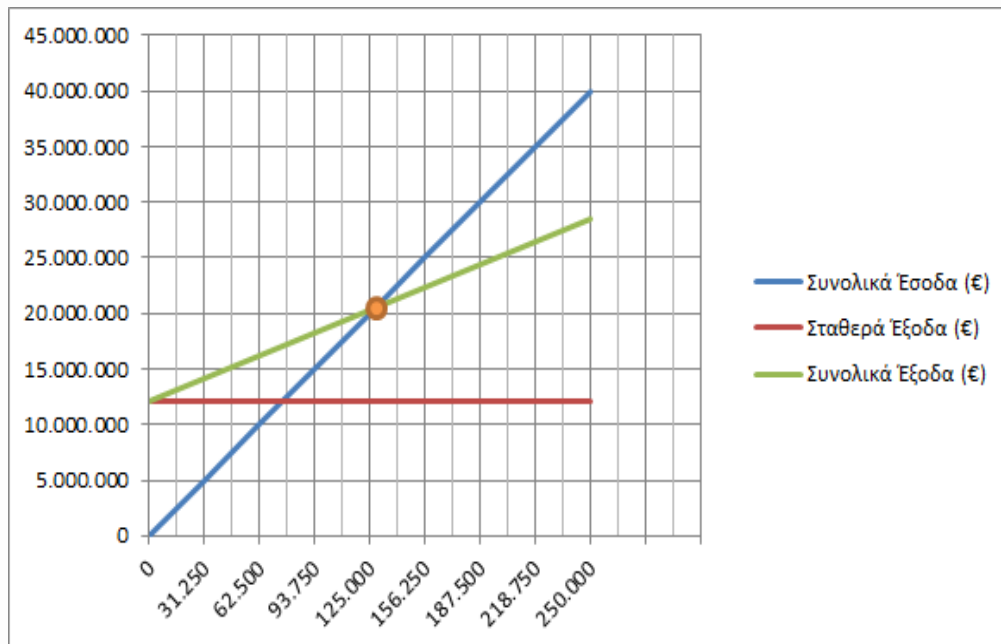
$$\chi = \sigma / \tau - \mu = 12.103.888 / 160 - 65,77 = 12.103.888 / 94,23 =$$

$$= \mathbf{128.450 \text{ πλαίσια}}$$

Επομένως, τα έσοδα από τις πωλήσεις στο *Νεκρό Σημείο* ανέρχονται στα :

$$Y = \tau * \chi = 160 * 128.450 = \mathbf{20.552.000 \text{ €}}$$

Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζεται η γραφική απεικόνιση του *Νεκρού Σημείου* όπως αυτό διαμορφώνεται στο πρώτο έτος λειτουργίας της μονάδας :



Διάγραμμα 10-10 : Απεικόνιση Νεκρού Σημείου

Η πορτοκαλί κουκίδα σιγματίζει την τομή της γραμμής των συνολικών εσόδων με αυτή των συνολικών εξόδων και απεικονίζει το *Νεκρό Σημείο* με συντεταγμένες :

$$\chi = \text{Ποσότητα} = 128.450 \text{ πλαίσια και}$$

$$Y = \text{Συνολικά Έσοδα} = \text{Συνολικά Έξοδα} = 20.552.000 \text{ €}$$

10.7.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ

Δεδομένου ότι όλες οι εκτιμήσεις του υπό μελέτη σχεδίου υπόκεινται σε κάποιο βαθμό αβεβαιότητας, η προσέγγιση της ευαισθησίας αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για την ανάλυση της παρούσας επενδυτικής πρότασης. Η Ανάλυση Ευαισθησίας χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό όλων εκείνων των μεταβλητών τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη χρηματοοικονομική εφικτότητα του επενδυτικού σχεδίου και να το βάλουν σε κίνδυνο. Ο τύπος υπολογισμού του *Νεκρού Σημείου* της επιχείρησης εκφράζεται μέσω της σχέσης :

$$BEP = \sigma / \varepsilon - \mu$$

όπου : ε = τα έσοδα από τις πωλήσεις (σε πλήρη δυναμικότητα)
 μ = τα συνολικά μεταβλητά έξοδα
 σ = τα συνολικά σταθερά έξοδα

Αντικαθιστώντας τις τιμές για κάθε συντελεστή προκύπτει :

$$BEP = 12.103.888 / 32.000.000 - 13.153.456 =$$

$$= 12.103.888 / 18.846.544 = 0,64$$

$$= 64\%$$

Συνεπώς για να φτάσει η επιχείρηση στο επίπεδο του *Νεκρού Σημείου* θα πρέπει να γίνεται χρήση του 64 % της παραγωγικής δυναμικότητας της μονάδας.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται η ανάλυση της ευαισθησίας του BEP σε μία ενδεχόμενη μείωση της τιμής πώλησης, πιθανότατα από μία αύξηση του υφιστάμενου ανταγωνισμού στον κλάδο. Σύμφωνα με το συγκεκριμένο σενάριο, υποθέτουμε μία μείωση της τιμής της τάξης του 10% και συνεπώς η τιμή πώλησης διαμορφώνεται στα 144 € ανά πλαίσιο. Η υποθετική αυτή μείωση θα έχει τόσο αντίστοιχη μείωση στα έσοδα των πωλήσεων όσο και στο μεταβλητό κόστος μέσω του κόστους του μάρκετινγκ που υπολογίζεται ως ποσοστό επί των πωλήσεων.

Επομένως αντικαθιστώντας ξανά τις τιμές στο προηγούμενο τύπο προκύπτει :

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= 12.103.888 / 28.800.000 - 12.753.456 \\ &= 12.103.888 / 16.046.544 = 0,75 \\ &= \mathbf{75\%} \end{aligned}$$

Αυτό σημαίνει πως για να μπορέσει η εταιρεία να αντιμετωπίσει τον ανταγωνισμό μειώνοντας την τιμή κατά 10% θα πρέπει να ξεπεράσει το όριο του 75% της παραγωγικής της δυναμικότητας, γεγονός που σημαίνει πως θα πρέπει να παράγει τουλάχιστον

$$\mathbf{200.000 * 0,75 = 150.000 \text{ πλαίσια}}$$

και τα έσοδα πωλήσεων της να ανέλθουν στα

$$\mathbf{150.000 * 144 = 21.600.000 \text{ €}}$$

Ένα ποσοστό της τάξης του 75% είναι μεν αρκετά υψηλό αλλά επιτεύξιμο για την παρούσα μονάδα.

Επίσης, στα πλαίσια της ανάλυσης ευαισθησίας, θα πρέπει να εξετασθεί και να εντοπισθεί η ελάχιστη αποδεκτή τιμή πώλησης στην οποία θα παραμένει εφικτή η διάθεση της ποσότητας που παράγεται από τη μονάδα, όταν αυτή λειτουργεί σε συνθήκες πλήρους δυναμικότητας. Η ελάχιστη αυτή τιμή προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο ως εξής :

$$\mathbf{\text{Όγκος Πωλήσεων} * \text{Τιμή} = \text{Σταθερά Έξοδα} + \text{Συνολικά Μεταβλητά Έξοδα}}$$

Οπότε βάσει του παραπάνω τύπου έχουμε :

$$\begin{aligned} 200.000 * \tau &= 12.103.888 + (8.718.000 + 435.456 + 25.000 * \tau) \Rightarrow \\ \Rightarrow 200.000 * \tau &= 12.103.888 + 8.718.000 + 435.456 + 25.000 * \tau \Rightarrow \\ \Rightarrow 200.000 * \tau - 25.000 * \tau &= 21.257.344 \Rightarrow \\ \Rightarrow 175.000 * \tau &= 21.257.344 \Rightarrow \\ \Rightarrow \tau &= 21.257.344 / 175.000 = \mathbf{121,47 \text{ €}} \end{aligned}$$

Η ελάχιστη λοιπόν αποδεκτή τιμή διάθεσης των πλαισίων, ώστε να μην παρουσιάζονται ζημιές στην εταιρεία, διαμορφώνεται στα **121,47 € ανά πλαίσιο** και αποτελεί την έσχατη μείωση της τιμής για την αντιμετώπιση του ανταγωνισμού.

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη την ανωτέρω ανάλυση διαπιστώνεται ότι η υπό μελέτη επένδυση χαρακτηρίζεται από ικανοποιητική σταθερότητα ακόμα και σε συνθήκες αβεβαιότητας. Με βάση τους εξεταζόμενους παράγοντες και μεταβλητές διαπιστώνεται ότι δεν κινδυνεύει η χρηματοοικονομική εφικτότητα του σχεδίου και συνεπώς χαρακτηρίζεται σταθερό και ελκυστικό.

10.8 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Μέσω της χρηματοοικονομικής ανάλυσης εκτιμήθηκε και διαπιστώθηκε η εμπορική σκοπιμότητα της επένδυσης, έτσι όπως την αντιλαμβάνονται οι επενδυτές και οι χρηματοδότες του σχεδίου. Ωστόσο πρέπει να σημειωθούν και οι θετικές επιδράσεις που το εν λόγω επενδυτικό σχέδιο έχει στην εθνική οικονομία γενικότερα. Γενικά, το πρόγραμμα συμβαδίζει απόλυτα με τις υπάρχουσες πολιτικές και νομοθετικές συνθήκες της ελληνικής οικονομίας. Δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας ωθεί την οικονομική ανάπτυξη της χώρας και καλύπτει τις ανάγκες της προσφοράς και της ζήτησης, κάνοντας παράλληλα ωριμότερη την αγορά φωτοβολταϊκών και ενισχύοντας την προσπάθεια της ενεργειακής και κατ' επέκταση περιβαλλοντικής αλλαγής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ (ΒΙΒΛΙΑ)

- Γεώργιος Π. Αρτίκης, « Χρηματοοικονομική Διοίκηση - Αποφάσεις Επενδύσεων»
- Δημητριάδη Ζ. «Μεθοδολογία Επιστημονικής Έρευνας», Interbooks, Αθήνα
- Π. Ε. Ευθύμογλου, «Χρηματοοικονομική Λογιστική» , Interbooks, Αθήνα
- Κονδύλης Εμμ. «Στατιστικές Τεχνικές Διοίκησης Επιχειρήσεων», Interbooks, Αθήνα
- Γιάννης Μ. Παλαιολόγου, « Σύγχρονη Μικροοικονομική Θεωρία», Σταμούλης, Αθήνα
- Λεων. Σ. Χυτήρης, «Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων» – «Οργανωσιακή Συμπεριφορά», Interbooks, Αθήνα

ΕΛΛΗΝΙΚΗ (ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ)

- Σωτ. Καρβούνης - Δημ Γεωργακέλλος, «Σημειώσεις Μαθήματος – Ανάπτυξη Επιχειρηματικών Σχεδίων και Οικονομοτεχνικών Μελετών» (Ακαδημαϊκό Έτος 2008-2009)

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ (ΒΙΒΛΙΑ)

- Kotler, Keller, «Marketing Management», 12^η Αμερικανική Έκδοση
- Thomas L. Wheelen - J. David Hunger, «Concepts in Strategic Management and Business Policy», 11th Edition
- Jay Heizer, Barry Render, «Operations Management» 8th Edition
- Anderson D, Sweeny D, Williamw J. «Statistics for Business and Economics» 9th Edition
- Berenson M, Krehbiel T, Levine D. «Basic Business Statistics : Concepts and Applications», 10th Edition
- Ghauri P, Gronhaug K. «Research Methods in Business Studies : A Practical Guide», 3rd Edition
- Lyman Ott. R, Longnecker M. «An Introduction to Statistical Method and Data Analysis», 5th Edition
- Ray Garisson, Eric Noreen «Διοικητική Λογιστική», Κλειδάριθμος