

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Εργασία μελέτης επιχειρηματικής μονάδας

Τζιόλας Γιώργος, 2591
Παπαϊωάννου Γιάννης, 2794
Λάμπρου Νίκος, 2922

1.Εισαγωγή

Το επιχειρηματικό σχέδιο της ομάδας μας αφορά στη **δημιουργία και εγκατάσταση υποθαλάσσιων τουρμπινών** σε διάφορα σημεία του πλανήτη **για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας**.

Φροντίσαμε έτσι ώστε η ιδέα αυτή και παράλληλα η επένδυση, να λαμβάνει υπόψη αφενός την προστασία του πλανήτη και την αποφυγή οικολογικής καταστροφής και αφετέρου μία ορθολογική χρήση της παραγόμενης ενέργειας προς όφελος του καταναλωτή. Το επιχειρηματικό μας σχέδιο λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες των καταναλωτών σε ηλεκτρική ενέργεια και την εύρεση φυσικών πόρων οι οποίοι δεν θα επιβαρύνουν το περιβάλλον αλλά ούτε και θα κάνουν αλόγιστη υπερεκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρει ο πλανήτης γη. Όπως αποδεικνύεται τα παλιρροιακά κύματα αποτελούν μία ανεξάντλητη, «έτοιμη» σχετικά πηγή ενέργειας η οποία με την κατάλληλη διαχείριση, έχει τη δυνατότητα να δώσει πολύτιμη διέξοδο στην αυξανόμενη ζήτηση των καταναλωτών για ηλεκτρική ενέργεια. Η τυχόν υψηλή αρχική χρηματοοικονομική επένδυση σε εργαλεία, τεχνογνωσία και ανθρώπινο δυναμικό ισοσταθμίζεται στρατηγικά από τα μελλοντικά οφέλη που θα φέρει η συγκεκριμένη επένδυση στον τομέα της ενέργειας, η οποία είναι αδιαμφισβήτητα άκρως φιλική προς το περιβάλλον.

2. Σύντομη παρουσίαση της επιχειρηματικής ιδέας

Η ενέργεια από τις κινούμενες μάζες νερού είναι μια δημοφιλής μορφή παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας. Η παλιρροϊκή δύναμη, που ονομάζεται επίσης και η παλιρροϊκή ενέργεια, είναι μια μορφή της υδροηλεκτρικής ενέργειας που μετατρέπει την ενέργεια των παλιρροιών σε χρήσιμες μορφές ενέργειας, κυρίως ηλεκτρισμό. Εμείς θα εκμεταλλευτούμε την παλιρροιακή ενέργεια από τα ρεύματα. Αυτό θα πραγματοποιηθεί με την τοποθέτηση υποθαλάσσιων γεννητριών οι οποίες θα αξιοποιούν αυτή την ενέργεια και θα τη μετατρέπουν σε ηλεκτρικό ρεύμα. Το εισερχόμενο νερό συγκεντρώνεται σε μεγάλες δεξαμενές αποθήκευσης και καθώς η παλίρροια βγαίνει, περιστρέφει νερόμυλους, οι οποίοι έχουν αρχή λειτουργίας όμοια με αυτούς που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή μηχανικής ενέργειας στους αλευρόμυλους. Με αυτό το τρόπο παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος θα καλύπτονται οι ανάγκες πολλών σπιτιών στην ευρύτερη περιοχή. Η τοποθέτηση αυτών των γεννητριών θα γίνει στη Σκωτία που έχει από τις πιο δυνατές υποθαλάσσιες κινητικότητες.

3.PEST Ανάλυση

1.Πολιτικό περιβάλλον

Η εθνική πολιτική και η ευρωπαϊκές δεσμεύσεις επηρεάζουν θετικά τον κλάδο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επιπλέον, όλες οι ανεπτυγμένες χώρες δείχνουν ενδιαφέρον για ανάπτυξη ενεργειακών πηγών φιλικών προς το περιβάλλον. Ιδιαίτερα η Σκωτία που έχει χαρακτηριστεί ως παγκόσμιος ηγέτης στην προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Τα στοιχεία του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος δείχνουν ότι το 2016 η Ισλανδία και η Νορβηγία υπερέβησαν κατά πολύ τις άλλες χώρες της ΕΕ το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ακαθάριστη κατανάλωση ενέργειας, πάνω από το 68%. Το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ιρλανδία κατατάχθηκαν στις κατώτατες επτά χώρες της ΕΕ, με λιγότερο από 9%.

Ο διευθυντής της WWF Σκωτίας Sam Gardner είχε πει τον Οκτώβριο του περασμένου έτους ότι: «Τα νούμερα αυτά πραγματικά “φυσάνε”, αλλά αποτελούν και μέρος μίας ευρύτερης τάσης παραγωγής όλο και περισσότερης πράσινης ενέργειας, η οποία έχει γίνει δυνατή λόγω των πολλών ετών πολιτικής υποστήριξης της προσπάθειας αυτής στη Σκωτία.

2.Οικονομικό περιβάλλον

Μεγάλη ώθηση στον κλάδο, από οικονομική πλευρά έχουν δώσει οι κρατικές επιδοτήσεις που χορηγούνται στα έργα καθώς και η αναπτυσσόμενη αγορά που υπάρχει στον τομέα της ενέργειας παγκοσμίως. Η οικονομική κρίση που επικρατεί στην Ευρώπη τα τελευταία χρόνια επηρεάζει τη κατάσταση σε κάποιες χώρες αλλά δεν φαίνεται να ισχύει το ίδιο και για τη Σκωτία καθώς οι πολιτικές που ισχύουν για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ευνοούν την συνεχή ανάπτυξη.

3.Κοινωνικό περιβάλλον

Η ραγδαία αύξηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που έχει παρατηρηθεί τις τελευταίες δεκαετίες παγκοσμίως, αλλά και η αύξηση της ζήτησης για ενέργεια που προέρχεται από ΑΠΕ έχει επηρεάσει θετικά τον κλάδο. Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια ολοένα και περισσότερο αφυπνίζετε το ενδιαφέρον των πολιτών για περιβαλλοντικά θέματα και για την προστασία του περιβάλλοντος. Προς αυτή την κατεύθυνση συμβάλλουν ιδιαίτερα όλα τα κοινωνικά δίκτυα με τα μηνύματα που παρέχουν. Ωστόσο, η ενημέρωση για εναλλακτικές μορφές ενέργειας είναι πολλές φορές ελλείπει και μη σωστά δομημένη. Δεν είναι λίγοι εκείνοι που αντιμετωπίζουν τις νέες μορφές ενέργειας με δυσπιστία.

4.Τεχνολογικό περιβάλλον

Τα τελευταία χρόνια ολοένα και μεγαλύτερη έμφαση έχει δοθεί στην ανάπτυξη πράσινης τεχνολογίας ενώ παράλληλα έχει αναπτυχθεί και η αντίστοιχη τεχνογνωσία. Οι ΑΠΕ είναι σε

θέση να προσφέρουν λύσεις αποδοτικότερες και φθηνότερες καθώς τις χαρακτηρίζει το πολύ χαμηλό λειτουργικό κόστος λόγω της απουσίας καυσίμου. Οι περισσότερες μορφές ανανεώσιμων πηγών χαρακτηρίζονται από εύκολη εγκατάσταση και χαμηλό κόστος συντήρησης. Επιπλέον, η χρήση τους περιορίζει κάποια λειτουργικά προβλήματα που προκύπτουν από τις συμβατικές πηγές όπως η διακοπή ρεύματος.

Porter Ανάλυση

1.Απειλή εισόδου νέων τεχνολογιών

Η απειλή εισόδου των νεοεισερχόμενων εξαρτάται από την ύπαρξη φραγμών εισόδου. Η μεγάλη ανάπτυξη, στην αγορά παλλοιριακής ενέργειας προσελκύει τους νεοεισερχόμενους. Οι υψηλές δαπάνες για τη δημιουργία εγκαταστάσεων παραγωγής και την κατασκευή υποθαλάσσιων γεννητριών, δημιουργεί μεγάλα εμπόδια για την είσοδο νέων εταιρειών στον τομέα της παλλοιριακής ενέργειας. Το κόστος εκκίνησης είναι υψηλό, η παραγωγική διαδικασία δεν είναι εύκολο να στηθεί, και οι καμπύλες μάθησης και εμπειρίας είναι απότομες. Οι εταιρείες πρέπει να κατέχουν μια αποτελεσματική και αξιόπιστη σχεδίαση υποθαλάσσιας γεννήτριας, ενώ επίσης θα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι η τεχνολογία τους δεν παραβιάζει κατοχυρωμένες πρακτικές ή διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Η τεχνολογική ανάπτυξη είναι ο βασικός παράγοντας επιτυχίας για τις εταιρείες υποθαλάσσιων γεννητριών, και μόνο εταιρείες με προηγμένη και ανταγωνιστική τεχνολογία μπορούν να επιβιώσουν και να αναπτυχθούν περαιτέρω.

2.Διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών

Η διαπραγματευτική δύναμη των κατασκευαστών υποθαλάσσιων γεννητριών, καθορίζεται από τον αριθμό των προμηθευτών που συνεργάζονται, και τον αριθμό των προμηθευτών στην αγορά. Επειδή όμως οι υποθαλάσσιες γεννήτριες, σχεδιάζονται έτσι ώστε πληρούν κάποιες προδιαγραφές, συχνά απαιτούνται συγκεκριμένα εξαρτήματα, το κόστος αλλαγής των οποίων μπορεί να είναι υψηλό, λόγω της προσαρμογής που μπορεί να απαιτηθεί. Οι προμηθευτές είναι ισχυροί εάν για συγκεκριμένο εξοπλισμό υπάρχουν μόνο λίγοι προμηθευτές στην αγορά. Αντίθετα, τα τυποποιημένα προϊόντα τείνουν να μειώσουν τη δύναμη των προμηθευτών. Όπως και σε κάθε άλλο τομέα, ο φόβος της αδυναμίας κάλυψης της ζήτησης, είναι επίσης σημαντικός στον κλάδο της παλλοιριακής ενέργειας. Η κατάσταση κατά την οποία οι προμηθευτές δεν μπορεί να καλύψουν τη ζήτηση, που κατά συνέπεια επιβραδύνει την ανέγερση και κατασκευή ενός έργου, είναι ένας από τους χειρότερους εφιάλτες για τις κατασκευαστικές εταιρείες.

3.Διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών

Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών στον τομέα της παλλοιριακής ενέργειας. Τέτοιοι είναι η παγκόσμια οικονομική κατάσταση, τα χαρακτηριστικά του αγοραστή και η κατάσταση της αγοράς των υποθαλάσσιων γεννητριών. Όλοι συμβάλλουν στο βαθμό της διαπραγματευτικής δύναμης των αγοραστών. Ο αριθμός των προμηθευτών

στον κλάδο της παλλοιριακής ενέργειας είναι περιορισμένος σε σύγκριση με τον αριθμό αγοραστών στην αγορά. Οι αγοραστές του κλάδου συνέβαλαν στην εκθετική αύξηση της αγοράς κυρίως των κατασκευαστών υποθαλάσσιων γεννητριών, και είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της χαμηλής διαπραγματευτικής δύναμης των αγοραστών. Δεδομένου ότι η ζήτηση για παλλοιριακή ενέργεια τα τελευταία χρόνια έχει ξεπεράσει την προσφορά για υποθαλάσσιες γεννήτριες, και υπάρχουν πολύ λίγοι κατασκευαστές, η αγοραστική δύναμη είναι περιορισμένη. Έτσι, ενώ στη σημερινή εποχή, ο αγοραστής είναι κυρίαρχος, όταν πρόκειται για την αγορά της παλλοιριακής ενέργειας, η αγοραστική δύναμη είναι περιορισμένη και οι προμηθευτές είναι σε θέση να θέτουν τους όρους στην αγορά.

4.Απειλή από τα υποκατάστατα προϊόντα

Η απειλή από υποκατάστατα προϊόντα, βασίζεται στην ελαστικότητα των τιμών. Η ελαστικότητα των τιμών ορίζεται ως η ενέργεια η οποία παραδίδεται στο δίκτυο και μετράται σε δολάρια/kWh. Εκτός όμως από την τιμή ανά kWh, στοιχεία όπως η δημιουργία θέσεων εργασίας, η εξοικονόμηση διοξειδίου του άνθρακα, ο υψηλότερος βαθμός ανεξαρτησίας από τα ορυκτά καύσιμα και η ασφάλεια είναι επίσης σημαντικά και θα πρέπει να περιλαμβάνονται στις εκτιμήσεις. Επίσης η παλλοιριακή ενέργεια είναι η φθηνότερη από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, και πλησιάζει το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας των πυρηνικών μονάδων. Και τέλος με τις τιμές του εξοπλισμού για την παλλοιριακή ενέργεια να μειώνονται ταχύτατα, υπάρχει η προοπτική ώστε η συγκεκριμένη τεχνολογία να μη χρειάζεται καμία επιδότηση, καθιστώντας την απειλή από υποκατάστατα προϊόντα, χαμηλή.

5.Ένταση του ανταγωνισμού στον κλάδο

Η αγορά των υποθαλάσσιων γεννητριών αποτελεί το μεγαλύτερο μερίδιο του κλάδου. Η αξιοσημείωτη ανάπτυξη στην Κίνα είχε σημαντική επίδραση στο μερίδιο αγοράς της παγκόσμιας παλλοιριακής ενέργειας καθώς οι περισσότεροι κατασκευαστές υποθαλάσσιων γεννητριών, μη-κινεζικής κατασκευής, δεν επωφελήθηκαν από την ανάπτυξη στην αγορά των παλλοιριακών πάρκων. Αυτό δημιούργησε μεγάλο ανταγωνισμό. Ο ανταγωνισμός στον κλάδο της παλλοιριακής ενέργειας, διαφέρει κατά περιοχή. Αρκετές εταιρίες εστιάζουν όλο και περισσότερο σε υποθαλάσσιες γεννήτριες, με ισχυρότερες επιδόσεις και σε ανώτερη ποιότητα προϊόντων, παρά σε χαμηλό κόστος κεφαλαίου. Ορισμένες εταιρείες προσπαθούν να διαφοροποιηθούν, προσφέροντας στους επενδυτές, την πλήρη υλοποίηση του έργου, εκτός από την προμήθεια των υποθαλάσσιων γεννητριών, από την ανέγερση του πάρκου έως και τη διασύνδεσή του με το δίκτυο. Έτσι λοιπόν αναλαμβάνουν την πλήρη ευθύνη υλοποίησης του έργου προσφέροντας ένα μεγαλύτερο βαθμό ασφάλειας στους επενδυτές ενώ παράλληλα διαφοροποιούνται έναντι του ανταγωνισμού.

5. Η πρότασή μας – Ανταγωνιστικά Πλεονεκτήματα

(τα σημεία 4. Και 7. παρουσιάζονται μαζί παρακάτω)

Παρόλο που η παλλοιριακή ενέργεια εξακολουθεί να θεωρείται από πολλούς ότι είναι στα αρχικά στάδια της, η ισχύς που παράγεται από τις τουρμπίνες που εκμεταλλεύονται ταχείες παλλοιριακές ροές με τον ίδιο τρόπο που οι ανεμογεννήτριες το κάνουν με τον άνεμο, εισήλθε στην εμπορική φάση μετά την επιτυχή ανάπτυξη της πρώτης παγκόσμιας εμπορικής κλίμακας.

Προτείνουμε την εγκατάσταση ενός πάρκου υποθαλάσσιων τουρμπίνων βόρεια της Σκωτίας, σημείο στο οποίο παρατηρείται μια από τις μεγαλύτερες ροές υποθαλάσσιων ρευμάτων. Με αυτόν τον τρόπο θέλουμε να πετύχουμε την ενεργειοδότηση τουλάχιστον 175,000 σπιτιών στην γύρω περιοχή, να ενισχύσουμε την τοπική αγορά, να μειώσουμε την παραγωγή CO₂ και όλα αυτά με το μικρότερο αντίκτυπο στο περιβάλλον.

Το κύριο πλεονέκτημα των υποθαλάσσιων γεννητριών επικεντρώνεται στην προβλεψιμότητα, την πυκνότητα ισχύος και την περιβαλλοντική αποδοχή σε αντίθεση με άλλες πηγές ενέργειας όπως μέσω ορυκτών (παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου), αιολικής (καταστροφή οικοσυστήματος, εγκατάσταση σε δύσβατη περιοχή, απρόβλεπτη φύση του ανέμου), ηλιακής (μεγάλη έκταση ηλιακών πάνελ). Το νερό είναι 800 φορές πιο πυκνό από τον άνεμο επομένως χρησιμοποιώντας μικρές λεπίδες δημιουργούμε «σιωπηλή» και «αόρατη» ενέργεια στον πυθμένα της θάλασσας. Οι υποθαλάσσιες τουρμπίνες μας αποτελούνται από 3 έλικες και έχουν συνολική διάμετρο 16 μέτρα σε διάμετρο ο καθένας και ισχύ 3x0.5 MW ενώ για να παραχθεί ισοδύναμη ποσότητα ενέργειας με αιολικές τουρμπίνες θα χρειαζόταν η διάμετρός τους να έφτανε τα 40 μέτρα. Η εγκατάστασή/απεγκατάστασή τους παίρνει 30 λεπτά, χρόνος πολύ μικρότερος από τις αιολικές τουρμπίνες/ενεργειακά πάνελ. Δεδομένου ότι γνωρίζουμε πότε θα έρθουν οι παλίρροιες, σε αντίθεση με τις μορφές ενέργειας που ανταγωνιζόμαστε άμεσα όπως η αιολική, μπορούμε να παράγουμε τακτικά ένα τεράστιο ποσό ενέργειας. Το ποσό ενέργειας αυτό κυμαίνεται περίπου στα 100GW (σύμφωνα με έρευνες της SAE) παγκοσμίως και σε αυτό το γεωγραφικό σημείο ευελπιστούμε να αξιοποιήσουμε 10GW χωρητικότητας ως το 2030.

Λόγω του ότι η τεχνολογία αυτή είναι ακόμη καινούργια, δεν υπάρχει αντίστοιχη ζήτηση στην αγορά, καθώς οι περισσότερες επιχειρήσεις εμπιστεύονται τρόπους παραγωγής αιολικής και ηλιακής ενέργειας, οι οποίες έχουν δοκιμαστεί στο παρελθόν και υπόσχονται πολλά. Η τεχνολογία αυτή βρίσκεται βέβαια σε αρχικά στάδια και η υλοποίηση ενός μεγάλου σε έκταση πάρκου παλιρροιακής ενέργειας έχει ακόμα υψηλές οικονομικές απαιτήσεις.

6. Ανάλυση SWOT

Strengths	Weaknesses
<ol style="list-style-type: none">1. Το κόστος παραγωγής ενέργειας είναι απειροελάχιστο σε σχέση με αυτό των ορυκτών καυσίμων.2. Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας επιτρέπει την συνεχή λειτουργία.	<ol style="list-style-type: none">1. Η παραγωγή ενέργειας εξαρτάται από την παλίρροια (παλίρροια-μεγάλα ποσά ενέργειας, άμπωτη-μικρότερα).2. Εγκατάσταση σε περιοχές που έχει προηγηθεί μελέτη (για περιβαλλοντικούς-αποδοτικούς παραμέτρους).

<ul style="list-style-type: none"> 3. Σχετικά νέο πεδίο με πολλές επιχειρησιακές δυνατότητες. 4. Φιλικό προς το περιβάλλον. 5. Η παλιοιρριακή ενέργεια αποτελεί ανεξάντλητη πηγή ενέργειας. 6. Η λειτουργία κάθε γεννήτριας δεν παράγει ρύπους/θόρυβο. 7. Παραγωγή μεγάλου ποσού ενέργειας. 8. Μικρός χρόνος εγκατάστασης. 9. Μεταφερισιμότητα. 10. Κορυφαία σε απόδοση ακόμα και σε σχέση με άλλες μορφές ανανεώσιμης ενέργειας. 	<ul style="list-style-type: none"> 3. Η εγκατάσταση της κάθε γεννήτριας είναι θορυβώδης. 4. Κατασκευή εγκαταστάσεων με ειδικό τρόπο έτσι ώστε να αποφεύγεται η φθορά τους. 5. Η μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας στη στεριά είναι κοστοβόρα. 6. Υπάρχουν περιορισμένες τοποθεσίες ιδανικές για εγκατάσταση των γεννητριών.
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> 1. Νέα πηγή ανανεώσιμης ενέργειας καθώς ολόκληρος ο κόσμος οδεύει προς αυτήν την κατεύθυνση. 2. Παραγωγή ενέργειας δίχως ουσιαστική εξάρτηση από παράγοντες όπως ήλιος, αέρας, γεωθερμία, ορυκτά καύσιμα. 3. Η συνεχής έρευνα μειώνει το κόστος παραγωγής, εγκατάστασης και συντήρησης. 4. Δεν παράγει ρύπους και επομένως δεν απαιτείται κόστος για εγκατάσταση μονάδας επεξεργασίας αποβλήτων. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Το προϊόν είναι εύκολα αντιγράψιμο από ανταγωνιστές οι οποίοι μπορούν να δημιουργήσουν πιο αποδοτικό προϊόν. 2. Επιχειρήσεις κολοσσοί που έχουν ήδη μεγάλη δύναμη στον ενεργειακό τομέα μπορούν να απορροφήσουν ή και να υλοποιήσουν με μικρότερο κόστος την ιδέα. 3. Ακόμη διεξάγονται έρευνες για τον αντίκτυπο που θα έχει μια τέτοια ιδέα στον υδροβιότοπο της περιοχής. 4. Το μεγάλο κόστος στα αρχικά στάδια μπορεί να αποτελέσει αποτρεπτικό παράγοντα. 5. Θα χρειαστεί να υπάρξει συμφωνία με την εκάστοτε χώρα εγκατάστασης.

7. Τεχνικά χαρακτηριστικά της επένδυσης -

4. επιχειρηματικός καμβάς

1. Παλιρροϊκές γεννήτριες (tidal turbines): 4 εγκατεστημένες (συνολικής ισχύος 4X1,5=6 MW).

Οι οποίες και αποτελούν την "καρδιά" της επένδυσης. Η εγγενής προβλεψιμότητα της παλιρροϊκής ενέργειας είναι εξαιρετικά ελκυστική για την τροφοδοσία και τη διαχείριση του δικτύου μεταφοράς/διάθεσης της ηλεκτρικής ενέργειας, εξαλείφοντας την ανάγκη για

εφεδρικές μονάδες που λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα ή για μονάδες backup (αποθήκευσης) στις περιπτώσεις αιολικής και ηλιακής ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι παλιρροϊκές γεννήτριες (tidal turbines) εγκαθίστανται στον πυθμένα της θάλασσας σε επιλεγμένες θέσεις με υψηλές ταχύτητες παλιρροϊκού ρεύματος ή ισχυρά συνεχή ωκεάνια ρεύματα, όπου με την εξαναγκαστική από τα ρεύματα κίνησή τους εξάγουν την ενέργεια από το παλιρροϊκό ή ωκεάνιο ρεύμα και με κατάλληλο συνδετήριο εξοπλισμό την αποστέλλουν στο δίκτυο.

Στο συγκεκριμένο επενδυτικό μας σχέδιο : σχεδιάσθηκε, κατασκευάσθηκε, μεταφέρθηκε, τοποθετήθηκε, συνδέθηκε και χρησιμοποιήθηκε παραγωγικά ένας τύπος θαλασσίου στροβίλου (turbine) ανάλογος της εταιρείας Atlantis (AR1500), για τον οποίο κρίθηκε αναγκαία η στενή τεχνολογική συνεργασία με την GE (General Electric) για σημαντικά εσωτερικά μέρη της.

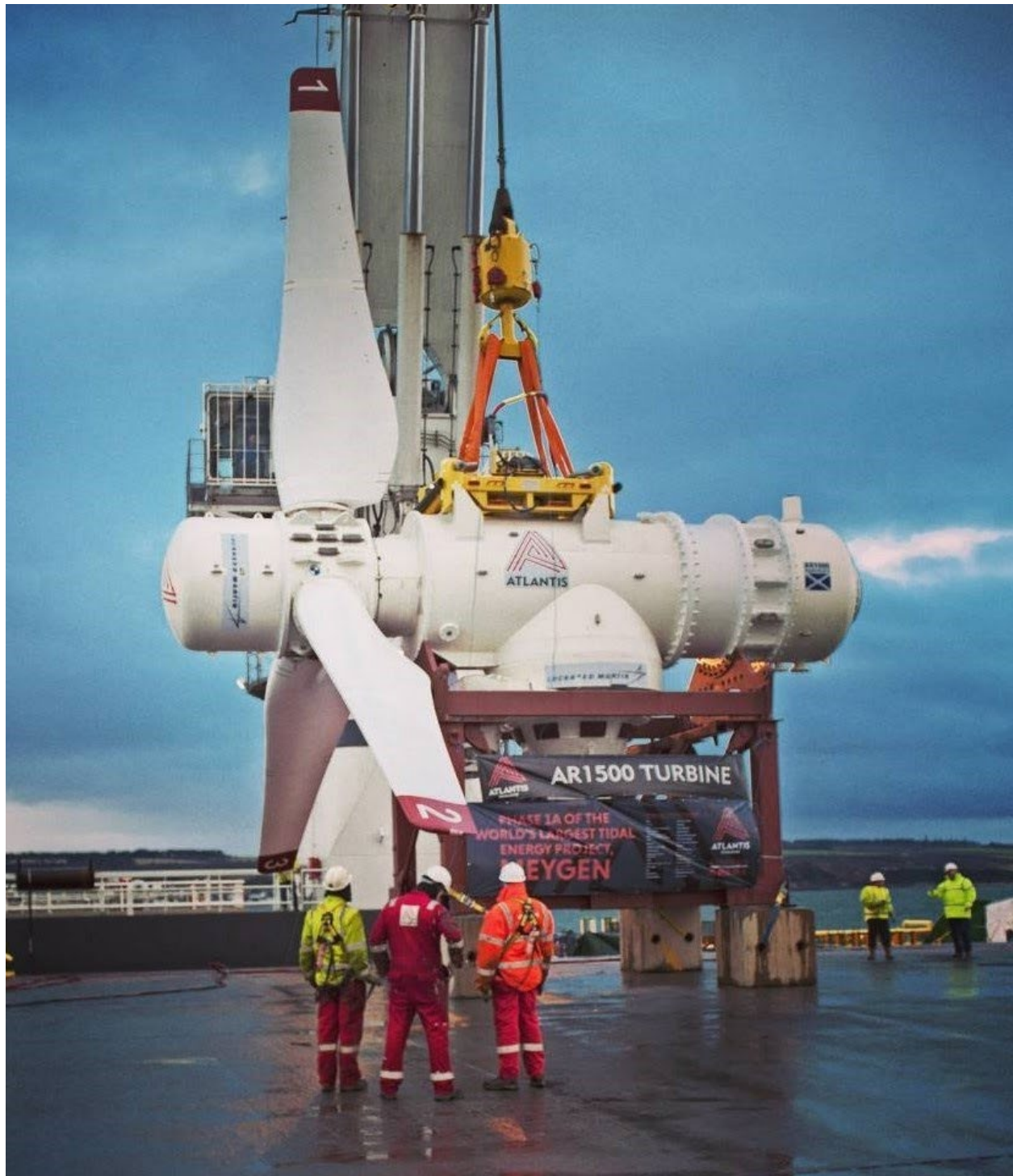
Ο σχεδιασμός και η κατασκευή της γεννήτριας πραγματοποιήθηκε στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις της Επιχείρησης στη Βόρεια Σκωτία.

Το κόστος του πρώτου αυτού σταδίου του project (σχεδιασμός, υλικά, κατασκευή, ρυθμίσεις κλπ), για τη δημιουργία της παλιρροϊκής γεννήτριας, ειδικού τύπου, ήταν : **5,95 εκατ. €/ γεννήτρια.**

Για το σύνολο των πρώτων τεσσάρων (4) γεννητριών που χρησιμοποιήθηκαν στο μεγάλο έργο του MeyGen, το συνολικό κόστος ανήλθε στα : **21,70 εκατ. € (1).**

Μεταξύ της "Sea Energy - MeyGen" LTD και της SIMEC Atlantis (ATLANTIS) συμφωνήθηκε η διάθεση 10% επί του καθαρού κύκλου των πωλήσεων από τις κατασκευαζόμενες και πωλούμενες στην αγορά γεννήτριες της ATLANTIS, λόγω του επενδυτικού προγράμματος-Project MeyGen, το οποίο λειτούργησε ως πιλότος για την ανάπτυξη της σχετικής τεχνολογίας και των κατασκευαστικών βελτιώσεων της γεννήτριας (turbine). Ταυτόχρονα υπήρξε η δέσμευση ότι η επέκταση του MeyGen, στη θαλάσσια ζώνη του Inner Sound του Pentland Firth, στη Βορειοανατολική ακτή της Σκωτίας, θα πραγματοποιηθεί με γεννήτριες τύπου ATLANTIS.

Ήδη, η μετά από την κανονική λειτουργία του MeyGen, κατασκευή και ετοιμότητα της γεννήτριας ATLANTIS 2.0 MW επιβεβαιώνει τον παραπάνω στόχο και δίνει νέες συνδυασμένες προοπτικές χρησιμοποίησής τους και πώλησης τους στην σχετική αγορά.



2. Εγκατάσταση γεννητριών, συστήματα σύνδεσης, λειτουργικοί έλεγχοι, δικτύωση, διάρκεια ζωής.

Η μεταφορά των γεννητριών στην επιλεγμένη θαλάσσια περιοχή γίνεται με ειδικά, βαρέος τύπου τροχοφόρα οχήματα- πλατφόρμες και τη χρήση γερανών για τη φόρτωση και εκφόρτωσή τους, τηρώντας τις σχετικές διαδικασίες ασφαλούς εργασίας και μεταφοράς με εξειδικευμένο προσωπικό. Η θαλάσσια μεταφορά γίνεται από ειδικά , γερανοφόρα σκάφη, τα οποία είναι εφοδιασμένα με συστήματα κατόπτρευσης του θαλάσσιου βάρους, καθώς και σταθεροποίησής τους στον πυθμένα.



- Τα μεταλλικά μπλόκ (2 σε κάθε πόδι Χ 3 πόδια = 6 μπλόκ), συνολικού κόστους, υπολογιζόμενης και της κατασκευής τους : **1,98 εκατ. € (2)** (λόγω χρηματιστηριακής μεταβολής των τιμών σιδήρου και κραμάτων του, με βάση το : <https://www.argusmedia.com/en/metals/argus-global-ferrous-prices>).
- Ο πυλώνας ύψους 15 m, κόστους : **0,95 εκατ. € (3)**
- Για την μεταφορά,εγκατάσταση, καλωδίωση και μεταφορά ρεύματος στην ξηρά, γερανούς και ειδικό σκάφος φόρτωσης-εκφόρτωσης των 4^{ων} γεννητριών: **1,60 εκατ. €**

THE MEYGEN TIDAL SCHEME PROJECT



400MW

Full site capacity

8GWh

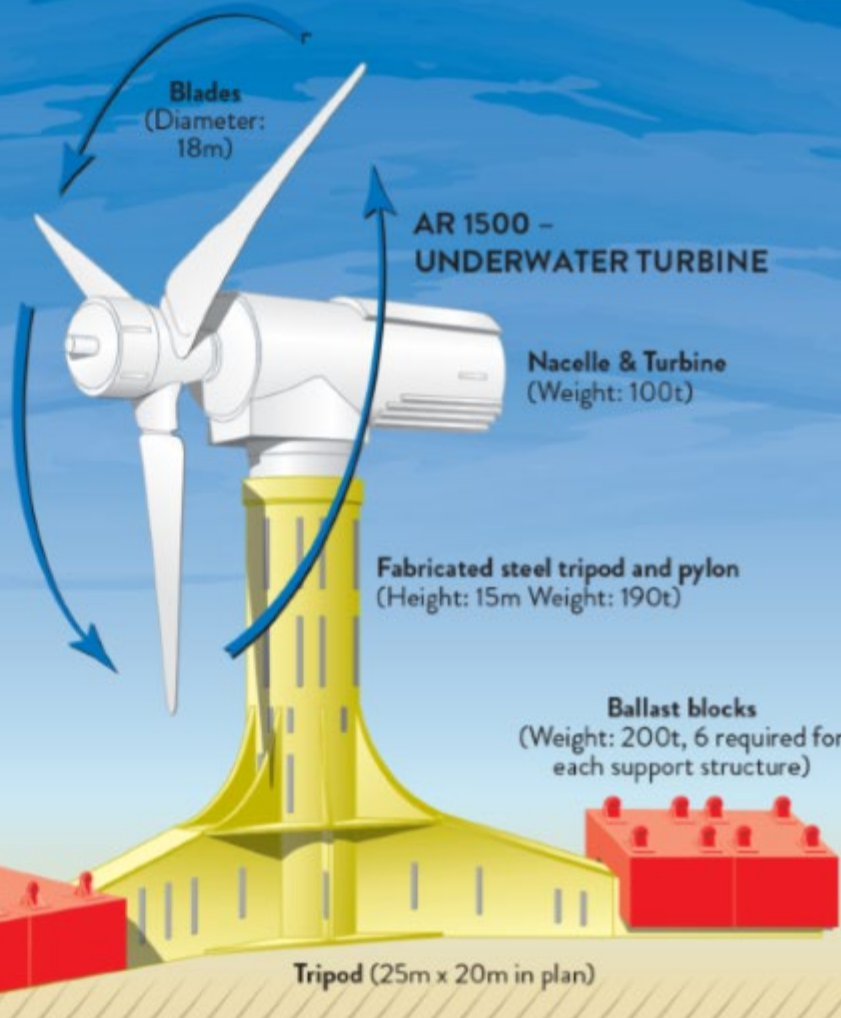
Generated to date

4.4m/s

Average tidal current

15%

World's energy supply
provided by tidal stream
(potentially)



Από τη στιγμή που το όλο σύστημα τοποθετηθεί στο δάπεδο του θαλάσσιου πυθμένα και στερεωθεί, η κάθε γεννήτρια μπορεί να εγκατασταθεί εντός 30 - 45 λεπτών, Ενώ για όλη αυτή την εργασία δεν χρειάζονται δύτες.

Μ' ένα νέο προηγμένο σύστημα, οι καλωδιώσεις και οι οπτικές ίνες ενώνονται σε μια ενιαία γραμμή από τις τέσσερις (4) γεννήτριες και μέσω ενός ενιαίου κόμβου και θωρακισμένου καλωδίου μεταφοράς ενέργειας οδηγούνται στο onshore κτίριο του υποσταθμού, με τον λειτουργικό έλεγχο να πραγματοποιείται μέσω ενός συστήματος SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

- Υποσταθμός Μέσης Τάσης (ABB) Καλωδιώσεις & Οπτική ίνα (NEXANS) : υποθαλάσσιες και κόμβος (hub) καλωδίσεων ενιαίας θωρακισμένης γραμμής, πέρασμα καλωδίωσης από την οριζόντια κατεύθυνση γεωδιήτρηση (horizontal directionally drilled borehole -HDD), onshore καλωδίωση έως τον υποσταθμό μεταφοράς και τους ηλεκτρολογικούς πίνακες, ηλεκτρολογική σύνδεση όπου η παροχή χαμηλής τάσης μετατρέπεται σε 33kV για εξαγωγή μέσω σύνδεσης στα 14,9MW προς το τοπικό δίκτυο διανομής, συνολικό μήκος καλωδιώσεων & οπτικής ίνας (υποθαλάσσια + χερσαία) 6,5 km, με συνολικό κόστος : **0,98 εκατ.**

€ (5)

(με βάση το :

<https://new.abb.com/products/transformers/power> και το :

<https://www.nexans.gr/eservice/Greece->

[en/navigate_295050_267_40_11441/Power_Transmission_Distribution_Cables_Conductors_P_P_C_.html](https://www.nexans.gr/eservice/Greece-en/navigate_295050_267_40_11441/Power_Transmission_Distribution_Cables_Conductors_P_P_C_.html)).

Το σύστημα SCADA της GE (General Electric) με τεχνολογική συμβατότητα προς τις γεννήτριες, τοποθετημένο στις onshore (χερσαίες-παραλιακές) εγκαταστάσεις, πραγματοποιεί τον από απόσταση (remote/onshore) ψηφιακό λειτουργικό έλεγχο. Στις ίδιες κτιριακές εγκαταστάσεις είναι τοποθετημένοι οι ηλεκτρολογικοί πίνακες καταγραφής-διανομής της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία εν συνεχεία εγχύεται/διατίθεται στο λειτουργούν δημόσιο δίκτυο προς τους τελικούς χρήστες-καταναλωτές.

- Σύστημα SCADA της εταιρείας GE, οποία συμμετείχε και στην κατασκευή των γεννητριών, με τα συνοδευτικά παρελκόμενα και περιφερειακά του εξαρτήματα, συνολικού κόστους : **0,45 εκατ.**

€ (6)

(για εξειδικευμένη σχετική

προσέγγιση : <https://www.ge.com/digital/blog/everything-you-need-know-about-hmi-scada> και <http://www.scadasoftware.net/scadasoftware/>).

- Ηλεκτρολογικοί πίνακες και συστήματα ασφαλούς λειτουργίας της εταιρείας ABB : **0,20 εκατ.€ (7)**

(με βάση :

<https://search->

[ext.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107492A1632&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch](https://search-ext.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107492A1632&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch)).

Ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση με καινοτόμο τρόπο των συστημάτων υποθαλάσσιων συνδέσεων για τις γεννήτριες τύπου AR1500 επιτρέπει την συλλογή-απόσπαση της μέγιστης ποσότητας παλιρροιακής ενέργειας διατηρώντας ταυτόχρονα χαμηλό κόστος

συντήρησης και συνδεσιμότητας. Σημαντικό είναι και το γεγονός ότι κρίσιμα εξαρτήματα, καθώς και οι inverters, οι converters, οι controllers συχνότητας και ταχύτητας βρίσκονται onshore (στην ξηρά) στο κτίριο του υποσταθμού, παρέχοντας γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε περίπτωση μη προγραμματισμένων βλαβών, βελτιώνοντας και τα κόστη εγκατάστασης και συντήρησης.

Οι εγκατεστημένες γεννήτριες έχει διάρκεια λειτουργίας 25 ετών και κύκλο συντήρησης 5 ετών.

Κατάλληλα διαχωρισμένοι και οργανωμένοι - εξοπλισμένοι χώροι, προβλέπονται στις ίδιες κτιριακές για το ανθρώπινο δυναμικό, αποτελούμενο από 20 άτομα, που καλύπτει τον αναγκαίο 24ωρο κύκλο λειτουργίας για το σύνολο των εγκαταστάσεων και των λειτουργιών.

Ενώ σε ύψος συμβατό με το φυσικό και το ιστορικό -παραδοσιακό περιβάλλον είναι διαμορφωμένα τα κτίρια και το site των χερσαίων εγκαταστάσεων.

- Κτιριακές εγκαταστάσεις για το σύνολο των utilities και facilities και το ανθρώπινο δυναμικό, με τον εσωτερικό ΗΗΜ εξοπλισμό τους και τις υποδομές υγιεινής & ασφάλειας, δίκτυο πυρανίχνευσης και πυρασφάλειας για την παρακολούθηση και ασφαλή λειτουργία του συνόλου των μονάδων, τη διοικητική, λειτουργική & τεχνική υποστήριξη από το ανθρώπινο δυναμικό 24ωρης απασχόλησης, καθώς και τη φιλοξενία συνεργατών και συστημάτων για την παρακολούθηση του θαλάσσιου & φυσικού περιβάλλοντος και των ενδιαιτημάτων του onshore plant, συνολικό κόστος : **0,13 εκατ.€ (8).**

- Διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, περίφραξη, parking, περιμετρικό σύστημα τηλεπαρακολούθησης (CVV), οδικές προσβάσεις, δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασίας των λυμάτων, ψηφιακή υποστήριξη και επικοινωνίες, συνολικό κόστος : **0,06 εκατ. € (9)**

3. Το Ανθρώπινο Δυναμικό.



Διευκρινίζουμε ότι στα παραπάνω αναφερθέντα κόστη ανά αντικείμενο-εξοπλισμό περιλαμβάνεται και το κόστος του μετέχοντος ανθρώπινου δυναμικού με όποια ιδιότητα αυτό συμμετέχει στην τελική παραγωγή του εξοπλισμού ή/και στην εγκατάστασή του (experts, μηχανικοί, επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων, σχεδιαστές, κατασκευαστές, τεχνικοί, οδηγοί κλπ).

Εδώ, αναφερόμαστε ειδικότερα στο ανθρώπινο δυναμικό που θα λειτουργεί, θα συντηρεί και θα διοικεί το συνολικό ενεργειακό πλέγμα του MeyGen. Το ανθρώπινο δυναμικό της τοπικής ενεργειακής επιχείρησης "Sea Energy - MeyGen" LTD. Επιχείρηση ("Sea Energy - MeyGen" LTD), η οποία θα παράγει και θα πουλά στην τοπική αγορά ηλεκτρική παλιρροϊκή ενέργεια, έχοντας ως άμεση μελλοντική προοπτική της την επέκταση- μεγέθυνσή της.

Η ενεργειακή επιχείρηση θα λειτουργεί σε 24ωρη βάση, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Επομένως, η οργάνωση της απασχόλησης με βάση την νομοθεσία της Σκωτίας πρέπει να διαμορφωθεί σε τρεις (3) βάρδιες 8ωρης διάρκειας η κάθε μία, με την απαραίτητη πρόβλεψη για την κάλυψη των ρεπό και των αργιών. Τούτο σημαίνει ότι σε κάθε θέση που ορίζεται ως θέση (πόστο) βάρδιας θα πρέπει να προβλεφθεί +1 εργαζόμενος. Εφαρμόζοντας αυτή τη αρχή για την αξιόπιστη και ασφαλή λειτουργία θα χρειασθούν 16 άτομα (εξειδικευμένοι μηχανικοί και τεχνικοί, σε κύκλο βάρδιας). Επιπλέον, ένας 1 επικεφαλής, διευθυντής -υπεύθυνος του MeyGen, από το βασικό προσωπικό που συμμετείχε στην ίδρυση και ανάπτυξη του MeyGen

ως συνολικό Project, με έναν (1) βοηθό, που θα ακολουθούν ημερήσιο ωράριο εργασίας, μία (1) θέση υπαλλήλου γραμματειακής υποστήριξης και μία (1) θέση οικονομικού & διαχειριστή, καθώς και μία (1) θέση τεχνικού γενικών καθηκόντων από το προσωπικό της αρχικής φάσης του Project, οι οποίοι επίσης θα ακολουθούν ημερήσιο πρόγραμμα από το προσωπικό της αρχικής φάσης του Project. Συνολικά, το απαραίτητο προσωπικό, σε σφιχτό, αξιόπιστο και ορθολογικό οργανόγραμμα και με την περιγραφή εργασιακών αντικειμένων που παρουσιάστηκε, θα είναι : 21 άτομα πλήρους απασχόλησης (16 σε κύκλο βάρδιας).

Συνεπώς για το Επενδυτικό Σχέδιο μας αποφασίσθηκαν και προϋπολογίσθηκαν 21 Ε.Μ.Ε. (Ετήσιες Μονάδες Εργασίας).

- Ανθρώπινο δυναμικό, για 24ώρη λειτουργία του ενεργειακού πλέγματος του MeyGen, με συνολικό ετήσιο κόστος : 0,87 εκατ. € (10).

4. Απόκτηση γης, Ενοικίαση θαλάσσιας έκτασης.

Για την ανάπτυξη των εγκαταστάσεων του MeyGen, εκτός από τα δικαιώματα που ενοικιάσθηκαν με συμβόλαιο 50ετίας από το Ηνωμένο Βασίλειο (Crown Estate Lease), μέσω της αρμόδιας Υπηρεσίας Διαχείρισης Θαλασσίων Εκτάσεων της Σκωτίας για την περιοχή ενδιαφέροντος, απαιτήθηκε και η αγορά γης (σε παραλιακή θέση) για την ανάπτυξη και οικοδόμηση των κτιριακών υποδομών -εγκαταστάσεων.

- Ενοικίαση δικαιωμάτων χρήσης της θαλάσσιας ζώνης στο κανάλι Ατλαντικού - Βόρειας Θάλασσας, νότια του ακατοίκητου νησιού Stroma και , συνολικό κόστος για την 50ετία (εξοφλούμενο τα 20 πρώτα χρόνια): 1,2 εκατ. € (11), ή 0,06 εκατ.€/έτος (11α).
- Η αγορά της γης, μια παραλιακή έκταση, 40 στρεμμάτων στη Βόρειοανατολική Σκωτία, στην περιοχή Ness of Quoys, για την ανάπτυξη των απαραίτητων κτιριακών υποδομών, εξωτερικών βοηθητικών χώρων, καθώς και για την μελλοντική επέκταση, κόστισε συνολικά : 0,28 εκατ. € (12).

5. Λειτουργικά έξοδα.

Τα λειτουργικά κόστη του συνόλου της εγκατάστασης του MeyGen, προσδιοριζόμενα ως κόστη εσωτερικής διατροφής του ανθρώπινου δυναμικού, κατανάλωσης ενέργειας, υπηρεσίες καθαριότητας, μετακινήσεων, αναλωσίμων, συνδρομών, δημοτικών τελών, επιχειρηματικών ταξιδιών, τρεχουσών αναγκών κλπ, υπολογίζονται ετησίως, στα : 0,18 εκατ. € (13).

6. Συντήρηση (υλικά & εργασίες).

Υπολογίζοντας τα αναγκαία υλικά και τις τρέχουσες εργασίες συντήρησης, μέρος των οποίων μπορεί να πραγματοποιείται και από εξωτερικό τεχνικό προσωπικό (outsourcing servises), και όχι της ανά 5ετία προγραμματισμένες συντηρήσεις, εκτιμούμε ότι το ετήσιο κόστος θα ανέρχεται στα : 0,1 εκατ. € (14).

- Ο προϋπολογισμός της επένδυσης σε κεφαλαιουχικό εξοπλισμό (γεννήτριες, υποσταθμός, κτιριακές υποδομές, περιβάλλον χώρος κλπ), σε δικαιώματα θαλάσσιας ζώνης και σε γη ανέρχεται στα : **28,33 εκατ. €.**
- Ο ετήσιος κύκλος λειτουργίας της ενεργειακής επιχείρησης (μισθολογικό και μη μισθολογικό κόστος, λειτουργικά, συντηρήσεις, εξωτερικές υπηρεσίες κλπ), ανέρχεται στα : **1,21 εκατ. €.**

7.B. Διαθέσιμοι οικονομικοί πόροι.

1. Επιχορήγηση από πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Το πρόγραμμα CLEARWATER ήταν μια επιχορηγούμενη δράση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στο πλαίσιο γενικότερο πλαίσιο του προγράμματος FP7, ύψους € 7,7 εκατ. €, στόχευε στο σχεδιασμό, την κατασκευή, την εγκατάσταση και τη λειτουργία μιας συστοιχίας παραγωγικών ηλεκτρικών γεννητριών στη θαλάσσια παλιρροϊκή ζώνη, στο Inner Sound του Pentland Firth, στη Βορειοανατολική ακτή της Σκωτίας.

Το πρόγραμμα βρίσκεται σε ισχύ, είναι συμβασιοποιημένο, και παρά το Brexit θα ολοκληρωθεί κανονικά με την υποβολή Έκθεσης & Οικονομικό Έλεγχο Περαιώσης, καθώς και την Υποβολή Αποτελεσμάτων -Συμπερασμάτων (με σκοπό τη διάχυση της πληροφορίας εφαρμογής και των ευεργετικών αποτελεσμάτων του).

Το πρόγραμμα θα υλοποιούνταν από κοινοπραξία. Η κοινοπραξία αποτελούνταν από:

- Την ιδρυθείσα "Sea Energy - MeyGen" LTD με την τεχνολογική υποστήριξη της έμπειρης στον τομέα, SIMEC Atlantis Energy (ATLANTIS): με θέση και ρόλο συντονιστή- προγραμματιστή του Project.
- Το Πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου: Ερευνητικό του Ίδρυμα (με έμφαση στις πτυχές της ενέργειας των ωκεανών, από την ανάλυση των πόρων έως τη μελέτη μοντέλων και εμπορευματοποίησης).
- Την Royal Haskoning DHV: συμβουλευτική Μηχανικού και Περιβάλλοντος (με εμπειρία αδειών άνω των 2.000 MW αιολικής ενέργειας σε ανοικτή θάλασσα).
- Την DHI Water & Environment: παγκόσμιος leader στην αξιολόγηση των παλιρροϊκών πόρων και στην υδρογραφική μοντελοποίηση.

Από τους διατιθέμενους πόρους (€ 7,7 εκατ. €), στην "Sea Energy - MeyGen" LTD, με βάση εσωτερικό συμφωνητικό για τα επί μέρους έργα, δράσεις και υποχρεώσεις, κατανεμήθηκαν τα : **5,70 εκατ. € (α).**

2. Ίδιοι πόροι.

Αποφασίσθηκε η συμμετοχή στην επένδυση με ίδια συμμετοχή της επιχείρησης : **9,30 εκατ. € (β).**

3. Δανεισμός.

Το υπόλοιπο ποσό της επένδυσης υπολογίζεται ως η διαφορά : αν από το σύνολο της επένδυσης (πάγια : 28,33 εκατ. € + πρώτος ετήσιος κύκλος λειτουργίας: 1.21 εκατ. € = 29,54 εκατ.

€) αφαιρεθούν τα διαθέσιμα (του προγράμματος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής + οι ίδιοι πόροι = 15,00 εκατ. €). Το ποσό αυτό, των **14,54 εκατ. €**, που αποτελεί το 49,2% της επένδυσης, θεωρήθηκε σωστά σταθμισμένο (και επιχειρηματικά, και επιχειρησιακά, και ως ρίσκο) για μια τέτοια επένδυση, και αποφασίσθηκε να ζητηθεί από Τράπεζα του Ηνωμένου Βασιλείου, με βάση το συνολικό, ρεαλιστικό Business Plan που κάλυπτε ένα πρωτοποριακό, καινοτόμο, βάσιμα φιλόδοξο, "πράσινο" Project.

Ο **δανεισμός** επιτεύχθηκε μέσω της Royal Bank of Scotland. Η φύση, το προφίλ και οι στόχοι της επένδυσης έτυχαν πολύ θετικής υποδοχής από την Τράπεζα που δραστηριοποιείται ιδιαίτερα στη Σκωτία και παρουσιάζει πραγματικό ενδιαφέρον στήριξης πρωτοποριακών, πράσινων επενδύσεων που λειτουργούν αποφασιστικά για την αντιστροφή των όρων της κλιματικής κρίσης. Το **επιτόκιο** με το οποίο συμφωνήθηκε και υπογράφηκε η σχετική δανειακή σύμβαση ήταν : **0,23%**, εικοσαετούς διάρκειας, με δικαίωμα θετικότερης επαναξιολόγησης των όρων, μετά την πρώτη δεκαετία (δηλ., το 2027). Το **δανειακό κεφάλαιο** ελήφθη στο τοπικό νόμισμα (Στερλίνα Βρετανίας -GBP), και ανέρχονταν στα : 12,38 εκατ. GBP και μέσω της συναλλαγματικής ισοτιμίας σε : **14,54 εκατ. €**.

7.Γ. Φορολογικό Πλαίσιο.

Ιδιαίτερα θετικό εκτιμάται ότι είναι και το ισχύον φορολογικό πλαίσιο.

Η κανονική φορολογική κλίμακα (standard rate of VAT) είναι 20%. Αλλά για εξοπλισμούς (utilities) είναι αρκετά μειωμένη : 5%. Γεγονός που κατά τη λειτουργία της ενεργειακής επιχείρησης παραγωγής-πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας δημιουργεί επιπλέον θετικό για την επιχείρηση ισοζύγιο : ΦΠΑ 20% στους τελικούς χρήστες - 5% για την εγκατάσταση-χρήση του εξοπλισμού = +15%.

Επίσης, για επενδυτικές πρωτοβουλίες σε ειδικές ζώνες, όπως η Βόρεια Σκωτία, και σε ειδικούς τομείς, όπως η κλιματική αλλαγή (το Ηνωμένο Βασίλειο δεσμεύεται από τους όρους της Συμφωνίας του Παρισιού για το Κλίμα, 22 Απριλίου 2016), υπάρχει ειδικό καθεστώς απαλλαγής φορολόγησης των κερδών των επιχειρήσεων που επενδύουν.

Τα παραπάνω στοιχεία λειτούργησαν επιπρόσθετα για τη λήψη θετικής απόφασης για την επένδυση, ενώ και στην πράξη ευνόησαν σημαντικά τη συγκεκριμένη μας επένδυση.

7.Δ. Κερδοφορία και Χρόνος αποπληρωμής της επένδυσης.

Με δεδομένο ότι η επιχείρηση " Sea Energy -MeyGen" LTD θα παράγει και θα διανέμει μέσω του δικτύου προς τους τελικούς καταναλωτές **40 MWh/ημέρα (= 14,6 GWh/έτος)** παλιρροϊκής ηλεκτρικής ενέργειας, και με δεδομένο ότι η εκτίμηση αυτή είναι επιβεβαιωμένη από την πλήρη δοκιμαστική λειτουργία του όλου πλέγματος του MeyGen, βάσιμα υπολογίζεται ότι το πρώτο κιόλας έτος αναμένεται κερδοφορία προ τόκων **της τάξεως των 2,75 εκατ. €**. Γεγονός που σημαίνει ότι η επένδυση λειτουργεί με μικτό κέρδος : 9,1%.

Με τα δεδομένα αυτά, η πλήρης αποπληρωμή της επένδυσης με τις συντηρητικότερες εκτιμήσεις θα ολοκληρωθεί, εντός 18,5 ετών.

7.Ε. Άμεσες, νέες αναπτυξιακές προοπτικές.

Μετά την απόλυτη επιτυχία της Α΄ Φάσης του Project, όπως παραπάνω παρουσιάσθηκε, επιπλέον 49 γεννήτριες (= 73,5 MW) προγραμματίζονται να εγκατασταθούν άμεσα στο MeyGen, στην επιλεγμένη θαλάσσια ζώνη, με εκτιμώμενο κόστος 478 εκατ. €, αποδίδοντας ετησίως 179 GWh προς το δίκτυο !

Το σχέδιο θα παράσχει μια σημαντική επενδυτική ευκαιρία για νέους μετόχους.

Θα δημιουργήσει περίπου 5.300 θέσεις πλήρους απασχόλησης, αναπροσαρμόζοντας τις θέσεις εργασίας από τον τομέα πετρελαίου και των ορυκτών ενεργειακών υλών.

Θα τοποθετήσει τη Σκωτία στην πρώτη θέση της εκτιμώμενης παγκόσμιας εξαγωγικής ενεργειακής αγοράς των 25 GW για τις επόμενες δεκαετίες.

Οι θαυματικές εξελίξεις στην παλιρροϊκή ηλεκτρική ενέργεια και η μεγάλη επιτυχία του MeyGen μπορείς να θέσει σοβαρά υπό συζήτηση την πρόταση : η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου να υποστηρίξει την παλιρροϊκή παραγωγή ενέργειας με μια δεκαετία επιχορηγήσεων παρόμοια με την υποστήριξη που είχε παράσχει στην αιολική ενέργεια όταν ξεκίνησε τα πρώτα Projects. **Όπως, τότε, ανάλογα και τώρα για κάθε 1 € δημόσιας χρηματοδότησης, θα δημιουργηθούν επιπλέον 6 € έως 7 € ιδιωτικών επενδύσεων και το Ηνωμένο Βασίλειο θα μπορούσε να παραμείνει στην πρώτη γραμμή αυτής της νέας τεχνολογίας.**

7.Στ. Τα βήματα σχεδιασμού, αδειοδότησης, κατασκευών, έναρξης λειτουργίας.

Για την εκτίμηση του χρόνου προετοιμασίας, σχεδιασμού, αδειοδότησης, κατασκευής και έναρξης λειτουργίας του Project MeyGen της "Sea Eneergy -MeyDen" LTD, δίνουμε παρακάτω τη διαδρομή με τα αναγκαία βήματά της. Συνολικός χρόνος : 60 μήνες.

- Ενοικίαση Δικαιωμάτων Χρήσης Θαλάσσιας Ζώνης στο κανάλι μεταξύ της Βορειοανατολικής Σκωτίας και της νήσου Stroma (Crown Estate Lease).
- Άδεια θαλάσσιων μεταφορών (χρήση μέσων, μεταφορά υλικών) προς και εντός της θαλάσσιας ζώνης (χορηγούμενη την Λιμενική Υπηρεσία της Σκωτίας).
- Συμβάσεις : Μελετών-Κατασκευών εξοπλισμού, Προμηθειών υλικών, Κατασκευών στην ξηρά και Χρονοδιαγράμματα Υλοποίησης.
- Έναρξη κατασκευών γεννητριών, μπλόκ στερέωσης, πυλώνων.
- Εγκατάσταση υπεράκτιων καλωδίων υποθαλάσσιων συστοιχιών.
- Εργοτάξια στην ξηρά (κτιριακές εγκαταστάσεις, υποσταθμός), σύνδεση στο τοπικό δίκτυο.
- Εγκατάσταση υποθαλάσσιων θεμελίων (πυλώνες, μπλόκ) και γεννήτριες.
- Οι πρώτες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας εξάγονται προς το δημόσιο δίκτυο διανομής (σε πλήρη δοκιμαστική λειτουργία).

- ROC (*Renewable Obligation Certificates*) και διαπίστευση Ofgem (*Office of Gas and Electricity Markets*). Κατάθεση πλήρη Φακέλου για την έκδοση του Πιστοποιητικού (*Certificate*).
- 1GWh εξάγεται στο δίκτυο.
- Το MeyGen επίσημα σε 25ετή φάση λειτουργίας.
- 40 MWh/ημέρα (= 14,6 GWh/έτος !) παλιρροϊκής ηλεκτρικής ενέργειας παράγεται και εγχύεται στο δίκτυο από τη MeyGen !

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΑΜΒΑΣ

<u>Key Partners</u> <ul style="list-style-type: none">• Οι επιχειρήσεις που θα συνεργαστούμε μαζί τους για την προμήθεια των υλών, την μεταφορά, κατασκευή και συντήρηση όλων εκείνων που χρειάζονται για την ομαλή λειτουργία των γεννητριών.• Η χώρα εγκατάστασης μηχανισμών απορρόφησης και μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας.• Η εταιρίες/συνεργάτες που με τη συνεργασία μας θα εκπονηθούν περιβαλλοντικές μελέτες καθώς και μελέτες βελτίωσης της απόδοσης των συστημάτων μας.	<u>Key Activities</u> <ul style="list-style-type: none">• Η επιχείρηση στοχεύει αρχικά στην πλήρη εκμετάλλευση των θαλάσσιων πόρων της περιοχής εγκατάστασης και στη συνέχεια εξάπλωση σε άλλες προσοδοφόρες περιοχές.• Παραγωγή ενέργειας με στόχο την κάλυψη των αναγκών της γύρω περιοχής και κατ'επέκταση ολόκληρης της χώρας, μέσω μιας ελάχιστα παρεμβατικής εγκατάστασης.• Η αποδοτική διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού, συνεχής παρακολούθηση της εγκατάστασης για ομαλή λειτουργία των γεννητριών και διοχέτευση της ενέργειας στο δίκτυο.	<u>Value Proposition</u> <ul style="list-style-type: none">• Η παραγωγή ενέργειας μέσω παλιρροικών κινήσεων έχει αποδειχθεί από πολλές μελέτες ότι είναι η ενέργεια του μέλλοντος. Η εταιρία μας προσφέρει την πιο αποδοτική πράσινη ενέργεια που έχει υπάρξει στην ανθρώπινη ιστορία, με ελάχιστα παρεμβατική εγκατάσταση για το περιβάλλον, σταθερότητα στην παραγωγή της (σε αντίθεση με άλλες μορφές παραγωγής ενέργειας), μικρό κόστος παραγωγής το οποίο αντιστοιχεί μόνο στην εγκατάσταση των γεννητριών, το οποίο συνεπάγεται μικρή δαπάνη σε λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας για κάθε νοικοκυριό.
<u>Customer Relationships</u>	<u>Customer Segments</u> <ul style="list-style-type: none">• Η πρώτη κατηγορία πελατών είναι	<u>Key Resources</u> <ul style="list-style-type: none">• Ο κυριότερος πόρος στον οποίο

<ul style="list-style-type: none"> • Στο αρχικό στάδιο της πρωτοίδρυσης της επιχείρησης οι πελάτες/συνεργάτες μας είναι οι οργανισμοί/εταιρίες που θα μας βοηθήσουν να πετύχουμε τον πρωταρχικό στόχο μας, δηλαδή την εγκατάσταση των τουρμπινών, του δικτύου και την ομαλή λειτουργία του συστήματος. • Στο επόμενο στάδιο του project μας κοιτάμε να αξιοποιήσουμε τις εγκαταστάσεις μας και την επένδυση του πρώτου σταδίου για να δημιουργήσουμε νέες σχέσεις με καινούργια είδη πελατών, όπως εταιρίες διακίνησης ηλ. ενέργειας, μεγάλες επιχειρηματικές μονάδες και ακόμη και δημόσιες υπηρεσίες έτσι ώστε να γίνει γνωστό το προϊόν μας. • Στο τρίτο στάδιο και αφού έχουμε γίνει γνωστοί ευελπιστούμε να επεκταθούμε και σε 	<p>επιχειρήσεις διακίνησης ηλ. ενέργειας και αυτές είναι το πρώτο στάδιο ένταξής μας στην αγορά.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια ευελκπιστούμε να επεκταθούμε σε μικρές επιχειρήσεις και στον δημόσιο τομέα. • Τέλος, όλα τα νοικοκυριά της περιοχής που επιθυμούν καθαρή, φθηνή και σταθερή παραγωγή ενέργειας θα μας προτιμήσουν. 	<p>στηριζόμαστε είναι οι πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των γεννητριών μας καθώς και το ανθρώπινο δυναμικό και η τεχνογνωσία που θα είναι υπεύθυνη για την συναρμολόγηση, τοποθέτηση, παρακολούθηση και συντήρησή τους έτσι ώστε να λειτουργούν σωστά διότι αποτελούν το κυριότερο μέσο με το οποίο η επιχείρησή μας παράγει το προϊόν που πρόκειται να εμπορευθεί, δηλαδή την ηλ. ενέργεια.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίσης βασιζόμαστε στο ανθρώπινο δυναμικό της εταιρείας μας το οποίο με τη συνεχή προσπάθειά του θα κάνει γνωστή την εταιρεία μας στο ευρύ κοινό (μάρκετινγκ), θα στοχεύει στην συνεχή ομαλή λειτουργία των γεννητριών και του δικτύου μεταφοράς (μηχανικοί, τεχνικοί) και θα παίρνει τις καλύτερες αποφάσεις έτσι ώστε να επεκταθούμε στο μέλλον και σε μεγαλύτερη έκταση και σε άλλες χώρες.
--	---	---

<p>παροχή καθαρής και ανανεώσιμης ενέργειας σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις της γύρω περιοχής, κάτι το οποίο είναι κατανοητό πως είναι επεκτάσιμο.</p>		
<p><u>Channels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Προωθούμε τις υπηρεσίες μας κυρίως μέσω των media αλλά και σε προσωπικό επίπεδο με απευθείας διάλογο με δυνατούς συνεργάτες και πελάτες. • Οργανώνουμε παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ενημερώνουμε αντιπροσώπους εταιρειών αλλά και το ευρύ κοινό για τις καινοτομίες της επιχείρησής μας. • Βρισκόμαστε σε συνεχή διάλογο με αντιπροσώπους άλλων κρατών για την επέκτασή μας, και οργανώνουμε διαφημιστικό υλικό για να προσεγγίσουμε τον 	<p><u>Cost Structure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα μεγαλύτερα κόστη αφορούν κυρίως την κατασκευή-μεταφορά-τοποθέτηση των γεννητριών. Αδιαμφισβήτητα, όπως φαίνεται και στην ανάλυση των τεχνικών χαρακτηριστικών, τα κόστη συντήρησης, δικτύου μεταφοράς ενέργειας, λειτουργικά κόστη κλπ, είναι μικρά σε σχέση με τα αρχικά κόστη παραγωγής. • Σε δευτερεύουσα κατηγορία κόστους βρίσκουμε τα κόστη συντήρησης, λειτουργικά κόστη, κόστη ανθρώπινου δυναμικού, μεταφοράς ενέργειας και 	<p><u>Revenue Streams</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Η επιχείρηση αντλεί το μεγαλύτερο μέρος των κερδών της από την διοχέτευση ενέργειας στο δίκτυο ηλεκτροτροφοδότησης και εμπορεία αυτής. Ο κύριος στόχος μας είναι η συνεχής μείωση των λειτουργικών εξόδων με στόχο να αυξήσουμε το κέρδος μας και ακολουθούμε επεκτατική στρατηγική όσον αφορά την εγκατάσταση νέων παλιρροϊκών πάρκων ώστε να αυξηθεί η παραγωγή ενέργειας και επομένως το ποσό αυτής που μπορούμε να διαθέσουμε προς κατανάλωση στο δίκτυο.

καθημερινό άνθρωπο.	διοχέτευσής της στο δίκτυο, φόροι κα.	
------------------------	--	--