

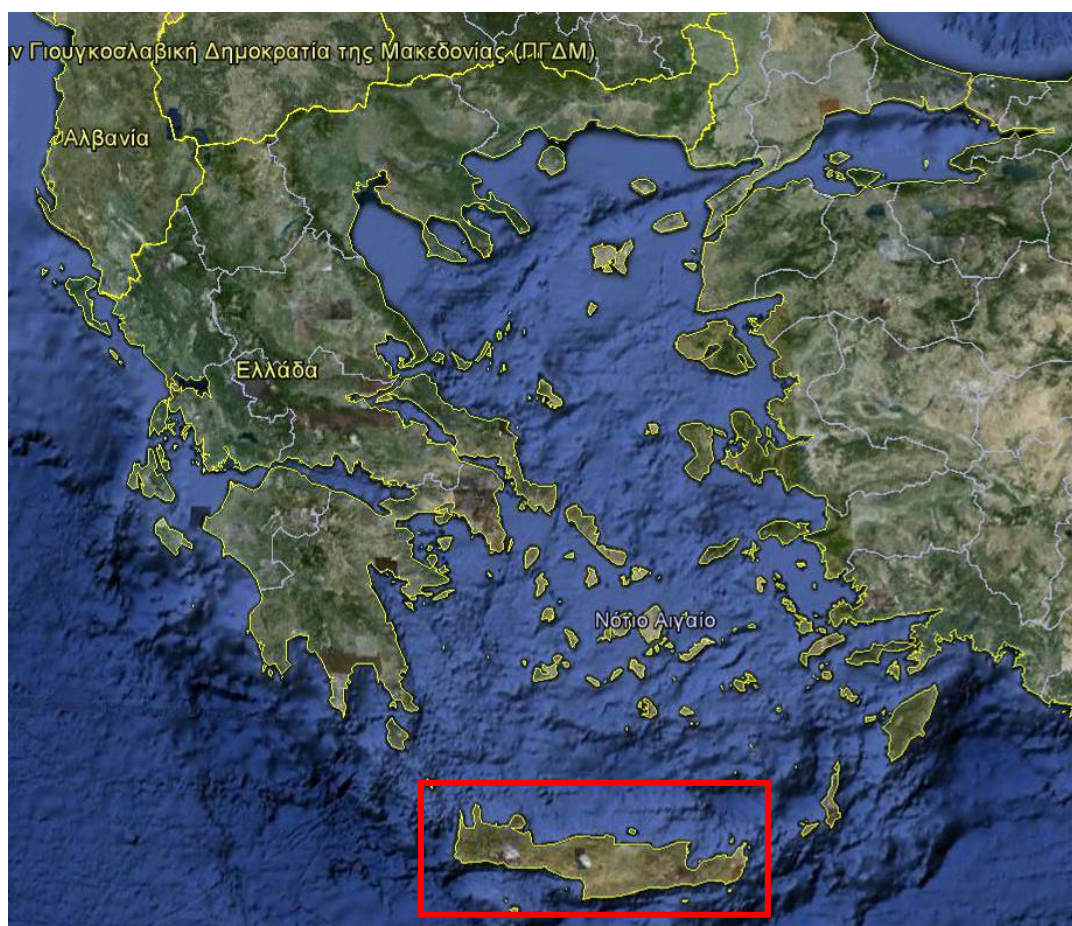
**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΕΥΡΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟΥ</b>	
<b>ΥΠΟΕΡΓΟΥ</b>	<b>1</b>
<b>7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>1</b>
<b>7.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΕΥΡΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ</b>	<b>3</b>
<b>7.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΕΥΡΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ</b>	
<b>ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b>	<b>8</b>
<b>7.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΕ ΜΙΚΡΗ ΚΛΙΜΑΚΑ (ΕΠΙΠΕΔΟ ΥΠΟΕΡΓΟΥ)</b>	<b>16</b>
<b>7.5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ</b>	<b>18</b>
7.5.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΕΩΝ Α/Π	18
7.5.2 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΕΩΝ Α/Π	22
<b>7.6 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ</b>	<b>25</b>
7.6.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	25
7.6.2 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	26
<b>7.7 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΔΙΚΤΥΟ</b>	<b>31</b>
7.7.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ	31
7.7.2 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ	36
<b>7.8 ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ</b>	<b>40</b>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΕΥΡΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ

### 7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το υπό μελέτη έργο αφορά ένα συγκρότημα αιολικών πάρκων μεγάλης εγκατεστημένης ισχύος στις 4 ΠΕ της Κρήτης με τα συνοδά έργα και τη διασύνδεσή τους με το ηπειρωτικό διασυνδεδεμένο σύστημα. Το προτεινόμενο έργο θα συμβάλει (λόγω του μεγέθους του) σημαντικά στο ενεργειακό δυναμικό της χώρας με αποφασιστική (λόγω της φύσης του έργου) ενίσχυση του ενεργειακού ισοζυγίου προς τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Εν τούτοις είναι προφανές, ότι η λύση αυτή δεν μπορεί να είναι η μοναδική. Το γεγονός αυτό απασχόλησε τον φορέα του έργου, ο οποίος, πριν καταλήξει στην προτεινόμενη λύση και στη συγκεκριμένη διάταξη των αιολικών πάρκων στην Κρήτη, εξέτασε πρώτα **εναλλακτικές λύσεις ευρείας κλίμακας**. Οι λύσεις ευρείας κλίμακας, που εξετάστηκαν με περιβαλλοντικά κριτήρια, παρατίθενται στη συνέχεια.



Σχήμα 7.1-1 Ευρύτερη περιοχή έργων (πηγή: Google Maps).

- Η **μηδενική λύση E0**, δηλαδή η λύση της μη κατασκευής του έργου.
- Η **εναλλακτική λύση E1**, που είναι και η προτεινόμενη.
- Η **εναλλακτική λύση E2** η οποία διαφοροποιείται από την προτεινόμενη λύση E1 ως προς τον τρόπο παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας και θα συμπεριλαμβάνει την κατασκευή φωτοβολταϊκών πάρκων ίσης συνολικής δυναμικότητας με την E1.
- Η **εναλλακτική λύση E3**, η οποία συμπεριλαμβάνει την κατασκευή συνδυασμού σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα και στερεά απόβλητα και φωτοβολταϊκών πάρκων ίσης συνολικής δυναμικότητας με την E1.
- Η **εναλλακτική λύση E4**, η οποία προβλέπει την κατασκευή αιολικών πάρκων ίδιας περίπου δυναμικότητας και στις ίδιες θέσεις με την E1, αλλά με διαφορετικό τύπο ανεμογεννήτριας

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρατίθεται αναλυτική περιγραφή και συγκριτική περιβαλλοντική αξιολόγηση όλων των ανωτέρω εναλλακτικών λύσεων ευρείας κλίμακας,.

Η εναλλακτική χωροθέτησή των αιολικών πάρκων σε μικρότερη κλίμακα, καθώς και η χρήση εναλλακτικού τύπου ανεμογεννητριών σε κάθε πάρκο συνολικά εξετάστηκε στη συνέχεια, μετά την κεντρική επιλογή.

## 7.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΕΥΡΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

### Λύση Ε0

Πρόκειται για τη **μηδενική λύση (do nothing scenario)**, δηλαδή τη λύση της μη κατασκευής του έργου. Στο σενάριο αυτό, το μεγαλύτερο μέρος της ζήτησης στο νησί θα συνεχίζει να καλύπτεται όπως και σήμερα από τους 3 υφιστάμενους ατμοηλεκτρικούς σταθμούς παραγωγής, ενδεχομένως και με κάποιες επεκτάσεις ή προσθήκες

- το εργοστάσιο στα Λινοπεράματα Ηρακλείου εγκατεστημένης ισχύος 192,8 MW (με 6 ατμοστρόβιλους, 5 αεριοστρόβιλους και 4 diesel),
- τον σταθμό Χανίων ισχύος 328,4 MW (με 6 αεριοστρόβιλους και 1 συνδυασμένου κύκλου) και
- το εργοστάσιο στον Αθρινόλακκο Λασιθίου ισχύος 195,24 MW (με 2 μονάδες diesel και 2 ατμοηλεκτρικές).

Όλα τα παραπάνω εργοστάσια λειτουργούν με καύσιμο Μαζούτ Χαμηλού Θείου, ενώ τα πιο σύγχρονα τμήματά τους διαθέτουν και δυνατότητα καύσης φυσικού αερίου (η οποία δεν έχει αξιοποιηθεί μέχρι τώρα).

Προφανώς η μηδενική λύση δεν συμπεριλαμβάνει τη διασύνδεση της Κρήτης με το ηπειρωτικό σύστημα.

### Εναλλακτική λύση Ε1 (προτεινόμενη)

Η λύση Ε1 είναι η **προτεινόμενη λύση**, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Κεφ. 6, η οποία προβλέπει την κατασκευή 25 αιολικών πάρκων συνολικής ισχύος 855 MW, που περιλαμβάνουν 285 ανεμογεννήτριες, τύπου VESTAS V90, ονομαστικής ισχύος 3 MW η κάθε μια, με διάμετρο ρότορα 90 m και ύψος πύργου 80 m. Τα Α/Π αναπτύσσονται στις 4 ΠΕ της νήσου Κρήτης. Τα συνοδά έργα των παραπάνω αποτελούν:

- Οι απαραίτητοι υποσταθμοί και μετατροπείς μέσης και υψηλής τάσης.
- Το δίκτυο σύνδεσης των Α/Π μεταξύ τους
- Η διασύνδεση της Κρήτης με το Σύστημα στην ηπειρωτική Ελλάδα στο ΚΥΤ Αχαρνών, με υποθαλάσσιο αγωγό στο Αιγαίο και στη συνέχεια μέσω Δυτικής Αττικής.
- Το οδικό δίκτυο για πρόσβαση στα Α/Π

### Εναλλακτική λύση Ε2

Η λύση Ε2 προβλέπει την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκών πάρκων συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 855 MW στις 4 ΠΕ της Κρήτης, με παρόμοια περίπου συνοδά έργα με την Α1, αφού προβλέπεται να χωροθετηθούν και σε αντίστοιχες τοποθεσίες. Η τεχνολογία που θεωρείται πιο εφαρμόσιμη είναι αυτή των φωτοβολταϊκών πλαισίων μονοκρυσταλλικού πυριτίου. Η τεχνολογία αυτή είναι ήδη ευρέως εφαρμοσμένη και μπορεί να θεωρηθεί ως η «τυπική τεχνολογία» για φωτοβολταϊκούς σταθμούς σε τόσο μεγάλη κλίμακα. Μπορούν να εφαρμοστούν και παραλλαγές της, όπως οι ηλιοστάτες (trackers), οι οποίοι είναι κατά περίπτωση πιο αποδοτικοί, αλλά καταλαμβάνουν σημαντικά μεγαλύτερη έκταση.

Από την άλλη, η παρεμφερής τεχνολογία των ηλιακών θερμικών πάρκων δεν θεωρείται ως εφαρμόσιμη στην Κρήτη, διότι σύμφωνα με την εμπειρία από σταθμούς τέτοιου τύπου που έχουν κατασκευαστεί παγκοσμίως, αυτοί χωροθετούνται σε περιοχές με μηδενικές κλίσεις και μεγάλες διαθέσιμες ελεύθερες εκτάσεις, όπως ερήμους και μεγάλες πεδιάδες. Στην περίπτωση της Κρήτης, όμως, τα πάρκα προβλέπεται να κατασκευαστούν σε ορεινές περιοχές με μεγάλες κλίσεις. Άρα, σε παρόμοιες θέσεις με την Ε1 δεν μπορούν να κατασκευαστούν ηλιακά θερμικά πάρκα και, ως εκ τούτου, δε μπορεί να γίνει σύγκριση τέτοιων τεχνολογιών σε αυτή την περίπτωση.

Οι φωτοβολταϊκοί σταθμοί θα εκμεταλλεύονται το ηλιακό δυναμικό στην άμεση περιοχή εγκατάστασής τους, και μέσω του φωτοβολταϊκού φαινομένου θα παράγουν ηλεκτρική ενέργεια σε ειδικούς συλλέκτες (φωτοβολταϊκά πλαίσια ή πάνελ). Η προσπίπτουσα στα φωτοβολταϊκά στοιχεία του σταθμού ηλιακή ακτινοβολία δημιουργεί στα στοιχεία αυτά ηλεκτρικό δυναμικό.



**Σχήμα 7.2-1 Παράδειγμα Φωτοβολταϊκού σταθμού ηλεκτροπαραγωγής μεγάλης κλίμακας (πηγή: Σύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών).**

#### Εναλλακτική λύση E3

Η λύση E3 προβλέπει τη συνδυασμένη κατασκευή και λειτουργία σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με θερμική επεξεργασία στερεών αποβλήτων και βιομάζας, καθώς και φωτοβολταϊκών πάρκων ίδιων χαρακτηριστικών με την E2, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 855 MW στις 4 ΠΕ της Κρήτης. Από διεθνή εμπειρία και βιβλιογραφία (ODPM, 2004; EC, 2006) προκύπτει ότι για κάθε 100.000 t σύμμεικτων αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) που χρησιμοποιούνται ως καύσιμα προκύπτει μία μέση δυναμικότητα ηλεκτροπαραγωγής της τάξης των 7 MW για κάθε μονάδα. Για το μέγεθος της επένδυσης, το μείγμα καυσίμων θα πρέπει να περιλαμβάνει και βιομάζα, όπως υποπροϊόντα ελαιουργείων (πυρηνόξυλο, κλαδέματα, απόβλητα έλαια) και οиноποιϊών, καθώς και άλλα αγροτοβιομηχανικά απόβλητα, τα οποία παράγονται σε μεγάλες ποσότητες στην Κρήτη και έχουν σημαντικά μεγαλύτερη θερμογόνο δύναμη από τα ΑΣΑ. Άρα, για ένα μείγμα καυσίμων που θα καλύπτει το σύνολο των δραστηριοτήτων του νησιού, μπορεί να γίνει η γενική θεώρηση της μέσης ηλεκτροπαραγωγικής δυναμικότητας των 12 MW/100.000tpa (τόνους ανά έτος) καυσίμου.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι για ηλεκτροπαραγωγή 855 MW θα απαιτούνταν αντίστοιχη δυναμικότητα επεξεργασίας καυσίμων της τάξης των 8 εκατομμυρίων τόνων ανά έτος (tpa), η οποία είναι περίπου δεκαπλάσια της εκτιμώμενης συνολικής ετήσιας παραγωγής αξιοποιήσιμων αποβλήτων στην Κρήτη, αφού σύμφωνα με στοιχεία της ΕΕΔΣΑ, η συνολική ετήσια παραγωγή ΑΣΑ στην Κρήτη είναι περίπου 400.000 tpa, ενώ



εκτιμάται (Βουρδουμπάς, 2007) ότι η συνολική ετήσια παραγωγή στερεών αποβλήτων ελαιοπαραγωγής ανέρχεται σε 480.000 tpa πυρηνόξυλου και κλαδεμάτων. Συνεπώς, εκτιμάται ότι μπορεί, τελικά, να συγκεντρωθεί μία συνολική ετήσια ποσότητα 500.000 tpa καυσίμων από όλο το νησί, που θα μπορούν να επεξεργάζονται σε 4 εγκαταστάσεις, μία δηλαδή ανά νομό (λαμβάνοντας υπ όψη ότι τα υπόλοιπα απόβλητα από τις παραπάνω ποσότητες θα κατευθύνονται σε άλλες εγκαταστάσεις, όπως οι υφιστάμενοι ΧΥΤΑ και μονάδες ανακύκλωσης ξηρών κλασμάτων, ή οι προβλεπόμενες εγκαταστάσεις λιπασματοποίησης και αναερόβιας χώνευσης). Από την ποσότητα αυτή συνεπώς μπορούν να παραχθούν  $(500.000\text{tpa}) \times 12\text{MW} / (100.000\text{tpa}) = 60\text{ MW}$  ανά έτος, δηλαδή το  $60/939 = 6,4\%$  της επιδιωκόμενης ηλεκτροπαραγωγής θα προέρχεται από 4 μεγάλες μονάδες θερμικής επεξεργασίας στερεών αποβλήτων και βιομάζας. Το υπόλοιπο 93,6% θα παράγεται από φωτοβολταϊκούς σταθμούς ίδιων χαρακτηριστικών με την Ε2. Κάθε μία από τις 4 μονάδες θερμικής επεξεργασίας θα έχει αναμενόμενη δυναμικότητα από 150.000 tpa έως 250.000 tpa και θα χωροθετηθεί μία ανά κάθε ΠΕ.



**Σχήμα 7.2-2 Παράδειγμα Σταθμού θερμικής επεξεργασίας αποβλήτων ελαιουργίας στο Puente Genil δυναμικότητας 100 Ktpa**

(πηγή: <http://comunidad.terra.es/blogs/biomasapuentegenil/default.aspx>)

#### Εναλλακτική λύση Ε4

Η λύση Ε4 προβλέπει την κατασκευή 25 αιολικών πάρκων συνολικής ισχύος 854 MW, που περιλαμβάνουν 427 ανεμογεννήτριες, τύπου VESTAS V80, ονομαστικής ισχύος 2 MW η κάθε μια, με διάμετρο ρότορα 80 m και ύψος πύργου 80 m. Τα Α/Π αναπτύσσονται στις 4 ΠΕ της νήσου Κρήτης. Τα συνοδά έργα των παραπάνω πάρκων προβλέπεται να είναι πρακτικά ίδια με της Ε1. Στη λύση αυτή, όπως είναι φανερό, η πυκνότητα εγκατάστασης των Α/Γ θα είναι μεγαλύτερη εντός των πολυγώνων της άδειας, ενώ δεν αποκλείεται, εφόσον επιλεγεί η λύση αυτή να απαιτηθεί και επέκταση των πολυγώνων μετά από κατάλληλη τροποποίηση αδειοδότησης.



### 7.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΕΥΡΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Η μηδενική λύση Ε0 είναι προφανές ότι δεν εκπληρώνει τους σκοπούς του φορέα του έργου. Πέραν όμως τούτου, η μηδενική λύση Ε0, συνδέεται με άμεσες και έμμεσες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην άμεση και ευρύτερη περιοχή, αλλά και στο παγκόσμιο περιβάλλον, όπως αναλύεται στις επόμενες παραγράφους.

Κατ' αρχήν, η μηδενική λύση εμφανίζει το προφανές πλεονέκτημα ότι δεν προϋποθέτει καμία άμεση τεχνική επέμβαση, άρα δεν συνεπάγεται και καμία αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον της άμεσης περιοχής. Στον αντίποδα ωστόσο, με τη μη κατασκευή του έργου δεν πραγματοποιείται εκμετάλλευση του πολύτιμου υψηλού αιολικού δυναμικού της εξεταζόμενης έκτασης και της ευρύτερης περιοχής, ο οποίος είναι πρακτικά ένας ανεξάντλητος φυσικός και ενεργειακός πόρος, ενώ παράλληλα οι ενεργειακές ανάγκες της χώρας αυξάνουν διαρκώς. Επιπρόσθετα, στην παρούσα κοινωνικοοικονομική συγκυρία, όπου οι επενδύσεις (και ιδιαίτερα οι πράσινες επενδύσεις) είναι επιβεβλημένες τόσο για την οικονομική ανάκαμψη όσο και την ανάπτυξη της χώρας με παράλληλο σεβασμό στο περιβάλλον, το παρόν έργο διαθέτει όλα τα επιθυμητά χαρακτηριστικά, τα οποία καθιστούν την εν λόγω επένδυση εξαιρετικά ελκυστική τόσο για τους επενδυτές όσο και για την κοινωνία. Πιο συγκεκριμένα, ο φιλοπεριβαλλοντικός σχεδιασμός του, η αποδοτικότητά του στην εκμετάλλευση ενός άφθονου και ανεξάντλητου ενεργειακού πόρου, η τόνωση ενός αποκεντρωμένου περιφερειακού άξονα ανάπτυξης που ενισχύει την ισόρροπη ανάπτυξη της χώρας και τέλος η εισροή κεφαλαίων που αναμένεται να συνδράμουν πολυποίκιλα στην ανάπτυξη και της τοπικής κοινωνίας, αποτελούν τα περιβαλλοντικά και κοινωνικοοικονομικά ευνοϊκά χαρακτηριστικά του έργου, τα οποία χάνονται στην περίπτωση που θα υιοθετηθεί η μηδενική λύση.

Συνάμα, η μη πραγματοποίηση του υπό μελέτη έργου θα είχε ως έμμεση συνέπεια τη χρήση άλλων μεθόδων παραγωγής της ενέργειας, που θα παρήγαγε το έργο, για την κάλυψη των αναγκών της Κρήτης, αλλά και της χώρας. Η μη κατασκευή του έργου θα είχε ως συνέπεια:

- την έλλειψη δυνατότητας διασύνδεσης της Κρήτης με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Η διασύνδεση όμως, θα συνεπαγόταν την απεξάρτηση του νησιού από τους 3 ρυπογόνους πετρελαϊκούς τοπικούς σταθμούς και την αποφυγή ή και αποκλεισμό απρόβλεπτων και ανεπιθύμητων φαινομένων στην κοινωνικοοικονομική ζωή του νησιού (όπως ανεπάρκεια παροχής, συχνές βλάβες και διακοπές ρεύματος κλπ) τα οποία εμφανίζονται ως παρελκόμενα των δυσλειτουργιών του παρόντος συμβατικού συστήματος ηλεκτροπαραγωγής.

- Τη συνέχιση λειτουργίας των 3 ρυπογόνων εργοστασίων της ΔΕΗ και συνεπώς τη συνέχιση ρύπανσης της ατμόσφαιρας (από τις εκπομπές καύσης), των νερών, του εδάφους, του τοπίου και του δομημένου περιβάλλοντος (με τις καμινάδες και τα μεγάλα βιομηχανικά κτήρια).
- Την πιθανή επέκτασή των υφισταμένων εργοστασίων της ΔΕΗ ή την κατασκευή νέων συμβατικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, λόγω συνεχιζόμενης αδυναμίας κάλυψης των αναγκών της περιοχής με τις σημερινές μονάδες παραγωγής ή λόγω αυξανόμενης μελλοντικής ζήτησης ρεύματος, η οποία παρατηρείται κυρίως κατά τους θερινούς μήνες λόγω κυρίως της αυξημένης τουριστικής κίνησης. Οι επεκτάσεις αυτές θα είχαν ως αποτέλεσμα την επιπλέον αύξηση της ρύπανσης σε σχέση με τη σημερινή κατάσταση.
- Τη δημιουργία νέων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής σε άλλα σημεία της ηπειρωτικής Ελλάδας για την κάλυψη του μέρους των αναγκών της ηπειρωτικής χώρας που προβλέπονται να καλύπτονται από το υπό μελέτη έργο. Συνέπεια αυτού θα ήταν η αύξηση της ρύπανσης στην ηπειρωτική Ελλάδα.

Η συμβατική μέθοδος ηλεκτροπαραγωγής, δηλαδή η χρήση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων που είναι πιθανότερο να επιλεγόταν στις ανωτέρω περιπτώσεις, έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον τοπικά στις θέσεις εγκατάστασης της εναλλακτικής κλασσικής μονάδας (ρύπανση τοπικά με αυξημένες συγκεντρώσεις αερίων εκπομπών από την καύση, ρύπανση των νερών και του εδάφους τοπικά λόγω των αποθέσεων των αερίων ρύπων, αισθητική ρύπανση, σοβαρές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία λόγω των αερίων κυρίως ρύπων κ.α). Ιδιαίτερα σημαντικές όμως θα είναι και οι έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις στο παγκόσμιο περιβάλλον με την αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (η καύση μαζούτ για ηλεκτροπαραγωγή οδηγεί σε εξαιρετικά σημαντικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου) και τη συνεπαγόμενη συμβολή στην επιδείνωση του παγκοσμίου κλίματος. Ετσι, η συμβατική παραγωγή ισοδύναμης ενέργειας με αυτή που προβλέπεται να παραχθεί από την υλοποίηση του έργου, θα παρήγαγε σημαντικές ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου, που θα συνέβαλαν τόσο στην επιδείνωση του παγκοσμίου κλίματος, όσο και άμεσα τοπικά στην περιοχή των εργοστασίων παραγωγής με τις αυξημένες συγκεντρώσεις CO, NOx, SO<sub>2</sub>, αιωρούμενων στερεών και υδρογονανθράκων.

Επομένως, η μηδενική λύση στην πραγματικότητα περιλαμβάνει επεμβάσεις στην ευρύτερη ή σε άλλη περιοχή της χώρας, με κατασκευή συμβατικών σταθμών ενέργειας με έμμεσες σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της χώρας και της υδρογείου γενικότερα, κυρίως όσον αφορά στην ατμοσφαιρική ρύπανση και τις επιπτώσεις της στη δημόσια υγεία, αλλά και στο φυσικό περιβάλλον.

**Συνεπώς, η μηδενική λύση Ε0 απορρίπτεται για περιβαλλοντικούς λόγους.**

Οι επιπτώσεις της προτεινόμενης λύσης Ε1 αναλύονται διεξοδικά στα αντίστοιχα κεφάλαια ανάλυσης των αναμενομένων επιπτώσεων του έργου. Σε γενικές γραμμές η λύση Ε1 εμφανίζει ορισμένες οχλήσεις σε τοπικής κλίμακας περιβαλλοντικές παραμέτρους, όπως το έδαφος και τη χλωρίδα και πανίδα από τις εκσκαφές των πλατειών των Α/Γ, των δικτύων και των οδών πρόσβασης, κατά την κατασκευή του έργου. Εν τούτοις, οι οχλήσεις αυτές είναι περιορισμένης έκτασης και έντασης. Κατά τη λειτουργία επίσης δημιουργούνται τοπικά ορισμένες οχλήσεις στο τοπίο, το ακουστικό περιβάλλον και την ορνιθοπανίδα, που όμως είναι πρακτικά μη σημαντικές. Τελικά το έργο επιδρά συνολικά σαφώς θετικά στην προστασία του περιβάλλοντος. Πιο συγκεκριμένα, παρά τις παραπάνω οχλήσεις τοπικά, με τη λειτουργία του έργου αποφεύγεται η μεγάλης έντασης ρύπανση, που θα προκαλούνταν από την παραγωγή της ίδιας ενέργειας με συμβατικές ηλεκτροπαραγωγικές μεθόδους στην ατμόσφαιρα, το ακουστικό περιβάλλον, τα νερά και τελικά και στο οικοσύστημα, τόσο τοπικά (που σήμερα προκαλείται από τους τοπικούς σταθμούς της ΔΕΗ) όσο και σε επίπεδο χώρας.

Επίσης, στα θετικά του έργου περιλαμβάνεται η εξασφάλιση τόσο της τοπικής επάρκειας σε ρεύμα του νησιού (χωρίς την ανάγκη χρήσης των παλαιών ή ανάγκη κατασκευής νέων συμβατικών μονάδων, αφού σταδιακά θα τερματιστεί η λειτουργία των ήδη εγκατεστημένων), όσο και ενίσχυσης διαθεσιμότητας ρεύματος πανελλήνια, με το έργο διασύνδεσης, που, αν και κοστοβόρο, είναι ιδιαίτερα χρήσιμο και απαραίτητο. Έτσι, με τη λύση Ε1, αναμένονται σημαντικές θετικές επιδράσεις (επιπτώσεις) στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον της Κρήτης και της ηπειρωτικής χώρας.

Επιπλέον, το εξεταζόμενο έργο αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στην ενεργειακή ανεξάρτηση της χώρας μας από τις συχνές κρίσεις του παγκόσμιου πετρελαιοπαραγωγικού συστήματος. Ακόμη, το έργο θα συμβάλει σημαντικά στην επίτευξη των στόχων που έχει συμφωνήσει να επιτύχει η Ελλάδα βάσει Ευρωπαϊκών οδηγιών και διεθνών συμβάσεων. Αναλυτικότερα, με το προτεινόμενο έργο πραγματοποιείται εκμετάλλευση του πολύτιμου υψηλού αιολικού δυναμικού της Κρήτης, που είναι ένας πρακτικά ανεξάντλητος φυσικός και ενεργειακός πόρος, ενώ παράλληλα η χώρα απεξαρτάται από τις αυξομειώσεις στις αγορές ορυκτών καυσίμων και τις επαναλαμβανόμενες οικονομικοπολιτικές αναταράξεις που τις προκαλούν. Τέλος, όπως έχει αναλυθεί εκτεταμένα στο αντίστοιχο κεφάλαιο του σκοπού του έργου, η κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στην επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων, όπως είναι ο περιορισμός των αέριων ρύπων και των αερίων του θερμοκηπίου, οι οποίοι αποτελούν ζητούμενο και υποχρέωση για τη χώρα.

Συνεπώς, από τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα πως η λύση E1 είναι αποδεκτή περιβαλλοντικά και για το τοπικό περιβάλλον, ενώ είναι ιδιαίτερα ευνοϊκή για το ευρύτερο περιβάλλον της χώρας αλλά και παγκόσμια.

Σημειώνεται ότι η λύση E1, πέρα από τη θεώρησή της στο παρόν κεφάλαιο ως μία από τις ευρείες εναλλακτικές λύσεις, εξετάζεται και συγκρίνεται με λεπτομέρεια και με άλλες εναλλακτικές λύσεις τοπικά σε επόμενα κεφάλαια.

Η εναλλακτική λύση E2 εξετάζει έργο ίδιας συνολικής ισχύος με την E1, αλλά με χρήση άλλης μεθόδου παραγωγής ρεύματος. Συγκεκριμένα εξετάζεται η κατασκευή φωτοβολταϊκών πάρκων δυναμικότητας 855 MW στις 4 ΠΕ της Κρήτης.

Εντούτοις η λύση αυτή, παρά τις σαφώς μικρότερες πιέσεις στην ορνιθοπανίδα, απαιτεί για την ίδια ισχύ εξαιρετικά μεγάλες επιφάνειες με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (όπως κατάλληλο προσανατολισμό, κλίσεις κλπ), οι οποίες δεν μπορούν να εξασφαλιστούν εύκολα στα ορεινά τμήματα της Κρήτης. Πιο συγκεκριμένα, κάνοντας την παραδοχή ότι για κάθε 1 m<sup>2</sup> καταλαμβανόμενης έκτασης από Φ/Β, θα εγκαθίστανται 0,16 KW ηλεκτροπαραγωγής (US Department of Energy & Land Art Generator Initiative, 2010; Δύνδεσμος Εταιριών Φωτοβολταϊκών, 2011), προκύπτει ότι για τα 855 MW με χρήση φωτοβολταϊκών θα καταληφθεί έκταση 5.343.750 m<sup>2</sup>, δίχως να προσμετρώνται οι συνοδές υποδομές. Δηλαδή, απαιτείται η πλήρης κάλυψη έκτασης περίπου 5,3 Km<sup>2</sup>, η οποία αυξάνεται σημαντικά αν συνυπολογιστούν οι συνοδές υποδομές.

Αντίθετα, για την τοποθέτηση των 285 Α/Γ της λύσης E1 απαιτείται έκταση περίπου 712.500 m<sup>2</sup> (κάθε Α/Γ τοποθετείται σε ένα πλήρως ισοπεδωμένο πλάτωμα και εκτιμάται στην τεχνική περιγραφή ότι θα καταλαμβάνει έκταση περίπου ίση με 50 m x 50 m = 2.500 m<sup>2</sup>), χωρίς να συνυπολογίζονται τα συνοδά έργα, που όμως δεν θα μεταβάλουν σημαντικά το ποσοστό αυτό. Αρα, η E1 με τη λύση των αιολικών, αναμένεται να καταλάβει περί τα 0,71 Km<sup>2</sup>. Συνεπώς με τη λύση E2 των φωτοβολταϊκών θα πρέπει να καλυφθεί έκταση γης  $5,3 \cdot 0,71 = 4,59 \text{ km}^2$  ή 4.590 στρεμμάτων περισσότερο από τη λύση E1.

Μολονότι, οι παραπάνω εκτάσεις αποτελούν προσεγγιστικές και ενδεικτικές τάξεις μεγέθους, εντούτοις οι υπολογισμοί αντικατοπτρίζουν ξεκάθαρα την συντριπτικά μεγαλύτερη έκταση που απαιτείται στην περίπτωση υιοθέτησης του σεναρίου που εξετάζει την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάρκων, μια έκταση που θα καλυφθεί από γυάλινες σκοτεινές επιφάνειες. Όπως είναι γνωστό, στην Κρήτη η μορφολογία του εδάφους επιβάλλει μεγάλους περιορισμούς στην εξεύρεση τεχνικά και περιβαλλοντικά αποδεκτών λύσεων, αφού, πλέον των μεγάλων κλίσεων, υπάρχει πληθώρα από εκτεταμένες ευαίσθητες οικολογικά εκτάσεις, αλλά και συχνά συγκρουόμενες χρήσεις γης, όπως η

καλλιέργεια αγροτικών, η βόσκηση, η κτηνοτροφία, η ανάπτυξη δραστηριοτήτων όπως ο τουρισμός. Έτσι, οι επιπτώσεις της λύσης E2 είναι σημαντικά μεγαλύτερες από αυτές της E1 στο έδαφος, στις χρήσεις γης (που όλη σχεδόν η καλυπτόμενη έκταση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για άλλη χρήση, σε αντίθεση με τα αιολικά πάρκα), στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, στο τοπίο, στη χλωρίδα και την πανίδα, καθώς οι διαθέσιμες εκτάσεις στα ορεινά τμήματα της Κρήτης είναι, ενώ είναι μεγαλύτεροι και οι κίνδυνοι αρνητικών επιπτώσεων στην δίαιτα των υδάτινων σχηματισμών. Συνεπώς, **η εναλλακτική λύση E2 απορρίπτεται, καθώς μειονεκτεί περιβαλλοντικά σημαντικά σε σχέση με την E1.**

Η **εναλλακτική λύση E3** εξετάζει έργο ίδιας συνολικής ισχύος με την E1 και την E2, αλλά με κατασκευή φωτοβολταϊκών πάρκων (ίδιων προδιαγραφών με την E2) και 4 σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με θερμική επεξεργασία στερεών αποβλήτων και βιομάζας δυναμικότητας 60 MW στις 4 ΠΕ της Κρήτης.

Η εναλλακτική αυτή θα έχει πρακτικά τις ίδιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, στο σκέλος της κατασκευής των φωτοβολταϊκών πάρκων (ισχύος  $855-60=795$  MW) με την E2. Όμως, η λειτουργία των 4 εγκαταστάσεων θερμικής επεξεργασίας βιομάζας και απορριμάτων θα ασκήσει πρόσθετες πιέσεις στο περιβάλλον αφού θα παράγονται αέριοι ρύποι από τη θερμική επεξεργασία και θα υπάρχει και κάποια οπτική όχληση από τα βιομηχανικά κτίρια. Ακόμη κι αν οι πιέσεις αυτές είναι αντιμετωπίσιμες με μέτρα, οπωσδήποτε δεν αναμένεται ότι η κοινή γνώμη θα έχει θετική πρόσληψη των έργων αυτών, αφού η κοινή γνώμη στη χώρα μας είναι γενικά αρνητικά διατεθειμένη σε εγκαταστάσεις καύσης αποβλήτων. Βέβαια η θερμική επεξεργασία αποβλήτων στις 4 αυτές εγκαταστάσεις προς παραγωγή ρεύματος είναι καλύτερη λύση για το περιβάλλον από την παραγωγή με συμβατικά καύσιμα (λόγω μειωμένων εκπομπών αερίων ρύπων, καθώς και εξοικονόμησης αερίων θερμοκηπίων). Άλλωστε η E3 είναι η μόνη που συνεισφέρει θετικά στη διαχείριση στερεών αποβλήτων του νησού (οι E1 και E2 δεν περιλαμβάνουν επεξεργασία στερεών αποβλήτων στο μείγμα τεχνολογιών τους). Τελικά, η λύση E3 είναι πιά φιλική για το περιβάλλον από τη λύση E0 (τόσο λόγω φωτοβολταϊκών όσο και λόγω θερμικής επεξεργασίας αποβλήτων), είναι λιγότερο φιλική από την E2 (δεν περιλαμβάνει καύση), ενώ είναι δυσμενέστερη περιβαλλοντικά από την E1.

Συνολικά λοιπόν **η λύση E3 μειονεκτεί περιβαλλοντικά σε σχέση με την E1 και με την E2 και έτσι απορρίπτεται.**

Η **εναλλακτική λύση E4** συμπεριλαμβάνει την εγκατάσταση 427 Α/Γ ονομαστικής ισχύος εκάστης 2 MW, αντί για εγκατάσταση 285 Α/Γ στη λύση E1. Οι θέσεις εγκατάστασης είναι περίπου ίδιες με τα 25 αιολικά πάρκα με την E1. Αν και οι θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προβλέπονται από την κατασκευή αιολικών πάρκων 855 MW σε τοπικό και υπερτοπικό επίπεδο είναι παρόμοιες για την E1 και την E4, σε πολλές περιβαλλοντικές παραμέτρους θα υπάρξουν δυσμενέστερες επιπτώσεις, λόγω του μεγαλύτερου κατά  $427-285=142$  αριθμού ΑΓ που απαιτούνται στην E4 λόγω της μικρότερης ονομαστικής ισχύος κάθε μιας Α/Γ. Έτσι, θα υπάρξουν δυσμενέστερες επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον και το θόρυβο κατά την κατασκευή, αφού θα γίνουν επεμβάσεις σε μεγαλύτερο αριθμό θέσεων, περισσότερες εκχερσώσεις φυσικής βλάστησης, περισσότερες εκσκαφές, περισσότερες συγκρούσεις χρήσεων γης. Κατά τη λειτουργία, το μεγαλύτερο μέτωπο Α/Γ ανά πάρκο, θα έχει μεγαλύτερες οχλήσεις στο τοπίο από την E1, αλλά και μεγαλύτερες οχλήσεις στην ορνιθοπανίδα. Άρα, η E4 είναι θετικότερη, μεν, για το περιβάλλον από τις E0, E2 και E3, αλλά έχει αρνητικότερες επιπτώσεις από την E1 σε κάποιες παραμέτρους και, ως εκ τούτου **απορρίπτεται, καθώς μειονεκτεί περιβαλλοντικά σημαντικά σε σχέση με την E1.**

Στη συνέχεια παραβάλλονται σε ένα συγκεντρωτικό μητρώο επιπτώσεων οι επιπτώσεις ανά κύρια περιβαλλοντική παράμετρο, όπως αναλύθηκαν παραπάνω:

Πίνακας 7.3-1 Μητρώο επιπτώσεων εναλλακτικών ευρείας κλίμακας

Περιβαλλοντική παράμετρος	Επίπτωση					Παρατηρήσεις
	E0	E1	E2	E3	E4	
Κλιματική αλλαγή	- -	++	++	+	++	Οι E1, E2 και E4 θα εξοικονομήσουν πολύ σημαντικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, ενώ η E3 θα εξοικονομήσει λιγότερες από E1 και E2 λόγω εκπομπών από θερμική επεξεργασία.
Τοπίο	-	○	-	-	-	Τα εργοστάσια των E0 και E3 θα επιδράσουν αρνητικότερα στο τοπίο με τις καμινάδες και τα κτήρια, ενώ η E3 θα καταλάβει μεγαλύτερες εκτάσεις από την E2. Η E4 θα καταλάβει μεγαλύτερα μέτωπα από την E1, λόγω περισσότερων Α/Γ, προκαλώντας μεγαλύτερες οχλήσεις
Έδαφος	-	○	-	+	-	Η E2 θα καταλάβει μεγαλύτερες εκτάσεις από την E1, αλλά η E3 θα εκτρέψει απόβλητα από απόρριψη σε ΧΥΤΑ. Η E4 θα χρειαστεί περισσότερα χωματουργικά από E1, λόγω περισσότερων Α/Γ, με μεγαλύτερες επιπτώσεις
Υδάτινοι πόροι	- -	+	-	- -	+	Τα εργοστάσια των E0 και E3 παράγουν υγρά απόβλητα, ενώ η E3 θα καταλάβει μεγαλύτερες εκτάσεις από την E2 και την E4, επηρεάζοντας περισσότερο την υδραυλική δίαιτα
Οικοσυστήματα	-	++	++	-	++	Τα εργοστάσια των E0 και E3 ρυπαίνουν αέρα, ύδατα και λόγω καύσης μαζούτ και βιομάζας
Οικονομικό περιβάλλον	○	+	+	+	+	Και οι 4 εναλλακτικές θα επιδράσουν θετικά στην οικονομία και στην απασχόληση του νησιού
Κοινωνικό περιβάλλον / υγεία πληθυσμού	-	++	++	-	++	Τα εργοστάσια των E0 και E3 ρυπαίνουν αέρα, ύδατα και έδαφος και επιδρούν αρνητικά στην υγεία των κατοίκων
Δομημένο περιβάλλον	-	+	○	-	○	Τα εργοστάσια των E0 και E3 θα επιδράσουν αρνητικότερα στο αστικό περιβάλλον με τις καμινάδες και τα κτήρια. Η E3 και η E4 καταλαμβάνουν μεγαλύτερη έκταση από E2.
Υποδομές / Δίκτυα κοινής ωφέλειας	○	+	+	++	+	Οι ενεργειακοί σταθμοί των E1, E2 και E4 θα συνεισφέρουν θετικά στην ενεργειακή παραγωγή, ενώ οι εγκαταστάσεις της E3 θα συνεισφέρουν και στο σύστημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων.
Ιστορικό / πολιτιστικό περιβάλλον	○	○	○	-	○	Η κατασκευή των 4 εργοστασίων της E3 υπάρχει κίνδυνος να επιφέρει πρόσθετες αρνητικές επιπτώσεις
Ατμόσφαιρα	- -	++	++	-	++	Η κατασκευή των 4 εργοστασίων της E3 θα επιφέρει πρόσθετες αρνητικές επιπτώσεις, που είναι, πάντως, λιγότερες από E0, που ρυπαίνει σημαντικά λόγω καύσης μαζούτ.
Ακουστικό περιβάλλον	-	○	○	-	○	Η κατασκευή των 4 εργοστασίων της E3 και η λειτουργία των 3 σταθμών της E0 προκαλούν τοπικές οχλήσεις λόγω εργοστασιακού θορύβου και κυκλοφοριακών φόρτων από φορτηγά.
++ + ○ - --	Σημαντικές θετικές επιπτώσεις Θετικές επιπτώσεις Ουδέτερες/αμελητέες επιπτώσεις Αρνητικές επιπτώσεις Σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις					



### Συμπέρασμα

Συνοψίζοντας, για το συγκρότημα αιολικών πάρκων των 855 MW που επιδιώκεται, από την πλευρά λύσεων ευρείας κλίμακας καθίσταται σαφές ότι η λύση **E1 που περιλαμβάνει την κατασκευή αιολικών πάρκων, είναι σαφώς πιο φιλοπεριβαλλοντική από τις λοιπές εναλλακτικές ευρείας κλίμακας. Συνεπώς, η λύση E1 αποτελεί τη λύση επιλογής σε σχέση με τις άλλες λύσεις ευρείας κλίμακας βάσει περιβαλλοντικών κριτηρίων.**

Ομως αναλυτική εξέταση εναλλακτικών λύσεων και σε τοπικό επίπεδο γίνεται στη συνέχεια της παρούσας μελέτης.

#### 7.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΕ ΜΙΚΡΗ ΚΛΙΜΑΚΑ (ΕΠΙΠΕΔΟ ΥΠΟΕΡΓΟΥ)

Σε επίπεδο μικρής κλίμακας, που συναρτάται δηλαδή περισσότερο με τις τοπικές επιπτώσεις στην άμεση περιοχή ή και τη γειτονική ευρύτερη περιοχή του έργου (σε διάκριση δηλαδή από τις επιπτώσεις που κατα κύριο λόγο αφορούν το επίπεδο νησιού ή και χώρας), εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις ως προς τα Α/Π, δηλαδή τη χωροθέτησή τους, και ως προς τα συνοδά έργα, δηλαδή τη χωροθέτηση και κατασκευή των δρόμων πρόσβασης και την επιλογή του δικτύου σύνδεσης των Α/Π.

Συγκεκριμένα ως προς τα Α/Π και την τοποθέτησή τους στο χώρο, εξετάστηκαν οι εναλλακτικές λύσεις Α1 και Α2 (πέραν φυσικά της μηδενικής λύσης Α0 που αφορά στο σύνολο του έργου). Η Α1 αποτελεί την προτεινόμενη λύση κατά την οποία προβλέπεται ανάπτυξη 25 αιολικών πάρκων στις θέσεις που φαίνονται στους Χάρτες ΜΡΕ-CHN-2.1, ΜΡΕ-RET-2.2, ΜΡΕ-HER-2.3 και ΜΡΕ-LAS-2.4. Για τις θέσεις αυτές έχουν εκδοθεί και οι αντίστοιχες άδειες παραγωγής. Κατά τη λύση Α2 προβλέπεται και πάλι η ανάπτυξη αιολικών πάρκων ίσης δυναμικότητας με την Α1 σε εναλλακτικές όμως θέσεις με καλό αιολικό δυναμικό στις 4 ΠΕ της Κρήτης.

Ως προς τα συνοδά έργα, εξετάστηκαν εναλλακτικές οδεύσεις πρόσβασης στα Α/Π (λύσεις Ο1 και Ο2, όπως σημειώνονται στους χάρτες ΜΡΕ-CHN-4.1, ΜΡΕ-RET-4.2, ΜΡΕ-HER-4.3 και ΜΡΕ-LAS-4.4.) καθώς και εναλλακτικές οδεύσεις και επιλογές του δικτύου σύνδεσης (λύσεις Κ1 και Κ2). Στις λύσεις αυτές εμπεριέχονται και εναλλακτικές λύσεις προσαίγιάλωσης του υποθαλασσίου αγωγού.

Στον πίνακα 7.4-1 παρατίθενται επιγραμματικά οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν.

Πίνακας 7.4-1 Εναλλακτικές λύσεις μικρής κλίμακας

Εναλλακτική Λύση	Περιγραφή	Παρατηρήσεις	
<b>A0</b>	Μηδενική λύση - Μη κατασκευή έργου		Συνολική μηδενική λύση
<b>A1</b>	Ανάπτυξη 25 αιολικών πάρκων σε προτεινόμενες θέσεις στις 4 ΠΕ	προτεινόμενη λύση	Εναλλακτικές ως προς τη χωροθέτηση των Α/Π
<b>A2</b>	Ίδια δυναμικότητα με Α1, αλλά διαφορετική χωροθέτηση Α/Π	εναλλακτική	
<b>O1</b>	Προτεινόμενες Οδοί Πρόσβασης στα 25 Α/Π	προτεινόμενη λύση	Εναλλακτικές πρόσβασης
<b>O2</b>	Εναλλακτικές Οδοί Πρόσβασης στα 25 Α/Π	εναλλακτική	
<b>K1</b>	Δίκτυο Υ.Τ. σε 9 Υ/Σ και 2 Σταθμούς μετατροπής σε Σητεία-Κορακιά, Υποβρύχιο καλώδιο Σητεία-Κορακιά, Υποβρύχιο καλώδιο Κορακιά-Αττική (Μέγαρα), Εναέριο καλώδιο μέχρι υπό κατασκευή Σταθμό Μετατροπής στον Ασπρόπυργο, από εκεί Εναέριο καλώδιο προς Αχαρνές, υπογειοποίηση σε Αχαρνές, σύνδεση με ΚΥΤ Αχαρνών.	προτεινόμενη λύση	Εναλλακτικές δικτύων σύνδεσης
<b>K2</b>	Δίκτυο Υ.Τ. σε 9 Υ/Σ και 2 Σταθμούς μετατροπής σε Σητεία-Κορακιά με διαφορετική χάραξη καλωδίων από Κ1, Υποβρύχιο καλώδιο Σητεία-Κορακιά, Υποβρύχιο καλώδιο Κορακιά-Αττική (Ελευσίνα) μέσω Σαλαμίνας, Εναέριο καλώδιο μέχρι υπό κατασκευή Σταθμό Μετατροπής στον Ασπρόπυργο με υπογειοποιημένο τμήμα στη Μάνδρα, από εκεί Εναέριο καλώδιο προς Αχαρνές, υπογειοποίηση σε Αχαρνές, σύνδεση με ΚΥΤ Αχαρνών.	εναλλακτική	

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι προαναφερθείσες εναλλακτικές λύσεις και γίνεται μία συνοπτική συγκριτική αξιολόγησή τους, με παράθεση της τελικά επιλεγόμενης λύσης.

## 7.5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ

### 7.5.1 Παρουσίαση εναλλακτικών χωροθετήσεων Α/Π

Πέραν της μηδενικής λύσης Α0, η επιλογή των χωροθετήσεων τόσο στην Α1, όσο και στην Α2 έγινε με τα εξής γενικά κριτήρια, ώστε να διασφαλιστεί ότι αμφότερες οι λύσεις είναι εφαρμόσιμες:

- επιλογή θέσεων με επαρκές αιολικό δυναμικό
- αποφυγή θέσεων σε περιοχές όπου δεν επιτρέπεται η κατασκευή αιολικών πάρκων, όπως περιοχές αποκλεισμού, όπως αυτές ορίζονται από το Ειδικό Χωροταξικό για τις ΑΠΕ, τις ΕΠΜ των προστατευόμενων περιοχών, τους οικότοπους προτεραιότητας, τις ζώνες Α αρχαιολογικών χώρων κλπ
- ισόρροπη σχετικά χωροθέτηση αιολικών πάρκων ανά νομό (δηλαδή να είναι περίπου ίση η δυναμικότητα των Α/Π που προτείνονται να χωροθετηθούν σε επίπεδο νομού για κάθε εναλλακτική), χωρίς βέβαια να παραγνωρίζεται το αιολικό δυναμικό κάθε νομού
- αποφυγή χωροθέτησης Α/Π σε πολύ μικρές αποστάσεις από οικισμούς

Η επιλογή της μηδενικής λύσης Α0 δεν προβλέπει κανένα έργο. Επομένως, η ενέργεια που θα παράγονταν από την κατασκευή του έργου θα πρέπει να καλυφθεί με τη χρήση άλλων μεθόδων παραγωγής ενέργειας. Έτσι οι διαρκώς αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες θα καλύπτονταν πιθανότατα με την συμβατική μέθοδο παραγωγής, δηλαδή με τη χρήση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, εξέλιξη που μπορεί να χαρακτηριστεί ως αρνητική για το περιβάλλον. Η μηδενική λύση είναι ίδια με αυτή που εξετάστηκε στις εναλλακτικές ευρείας κλίμακας, με την ηλεκτροπαραγωγή να στηρίζεται στη λειτουργία των 3 υφιστάμενων ατμοηλεκτρικών σταθμών παραγωγής που λειτουργούν με καύσιμο Μαζούτ Χαμηλού Θείου: το εργοστάσιο στα Λινοπεράματα Ηρακλείου εγκατεστημένης ισχύος 192,8 MW, τον σταθμό Χανίων ισχύος 328,4 MW και το εργοστάσιο στον Αθερινόλακκο Λασιθίου ισχύος 195,24 MW. Στη μηδενική λύση προφανώς δεν γίνεται και η διασύνδεση της Κρήτης με το ηπειρωτικό σύστημα.

Η προτεινόμενη λύση Α1 των αιολικών πάρκων προβλέπει την κατασκευή 25 αιολικών πάρκων συνολικής ισχύος 855 MW, που περιλαμβάνουν 285 ανεμογεννήτριες, τύπου VESTAS V90, ονομαστικής ισχύος 3 MW η κάθε μια, με διάμετρο ρότορα 90 m και ύψος πύργου 80 m. Στη λύση αυτή προβλέπεται η εγκατάσταση 76 Α/Γ στη ΠΕ Χανίων, 78 Α/Γ στη ΠΕ Ρεθύμνου, 21 Α/Γ στη ΠΕ Ηρακλείου και 110 Α/Γ στη ΠΕ Λασιθίου. Τα Α/Π που αναπτύσσονται στις 4 ΠΕ της νήσου Κρήτης, καθώς και οι αποστάσεις τους και η πιθανή χωροθέτηση τους σε περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος (όπως αυτές προκύπτουν

από μετρήσεις στους Χάρτες ΜΡΕ-CHN-5.1, ΜΡΕ-RET-5.2, ΜΡΕ-HER-5.3 και ΜΡΕ-LAS-5.4.) παραβάλλονται στον Πίνακα 7.5.1-1.

**Πίνακας 7.5.1-1 Ονομασία, θέση, αριθμός Α/Γ, αποστάσεις και χωροθετήσεις σε περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος για Α/Π της χωροθέτησης Α1**

Περιοχή (Περιφερ. Ενότητα)	Χαρακτηριστικά χωροθέτησης Α1			Χωροθέτηση σε σχέση με περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος					
	α/α Α/Π	ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ	ΑΡ. Α/Γ	SAC	SPA	ΚΑΖ	Πλησ. Οικ.	Παραδ. Οικ.	Αρχ χώρος
ΧΑΝΙΑ	1	ΜΟΝΟΠΡΙΝΟΣ-ΒΑΡΔΙΕΣ	10	✓			1	10<	Χ
	2	ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ-ΣΕΛΑΔΑ	13	(✓)			0,8	10<	Χ
	3	ΒΛΑΤΟΣ	13	✓			0,8	10<	10<
	4	ΑΝΕΜΟΚΕΦΑΛΑ	13	(✓)			0,5	9	0,7
	5	ΧΙΟΝΙΣΤΡΑ-ΚΕΦΑΛΑ	11	(✓)			0,9	3,5	2,2
	6	ΑΧΛΑΔΕΣ	16	(✓)	(✓)	(✓)	1,4	1,9	3,5
ΡΕΘΥΜΝΟ	7	ΑΓΚΑΛΗ-ΓΑΣΠΑΡΗΣ- ΑΘΑΝΑΤΟ	10	(✓)	(✓)	(✓)	0,5	1,5	3,3
	8	ΣΩΡΟΣ	16	(✓)			1	3,4	4,4
	9	ΚΟΥΠΟΣ-ΦΕΓΓΑΣ	10				0,9	1,5	2,3
	10	ΜΑΥΡΟΥ ΚΟΡΥΦΗ	9	✓			1,8	1,8	2,7
	11	ΑΓΡΙΜΟΚΕΦΑΛΑ	12				1,6	1,6	3,9
	12	ΚΟΥΡΟΥΠΑ	8	(✓)	✓	(✓)	1	2,5	2,2
	13	ΠΡΑΣΟΚΕΦΑΛΑ	13	(✓)	✓		0,5	4,7	7,5
ΗΡΑΚΛΕΙΟ	14	ΑΥΓΕΡΙΝΟΣ	7				0,5	6,6	4,5
	15	ΜΟΝΟΔΕΝΔΡΙ	14				0,5	8,3	4,3
ΛΑΣΙΘΙ (& Οροπέδιο)	16	ΜΟΥΤΣΟΥΝΑ	11	(✓)			1,4	10<	1
	17	ΣΑΡΑΚΗΝΟ	14	✓			1,1	10<	3
	18	ΚΛΗΡΟΣ - ΚΑΨΑΣ	15	✓			0,8	10<	1
	19	ΑΦΕΝΤΗΣ	14	✓			0,7	7,7	Χ
	20	ΚΥΜΠΑΡΑ	7				1,1	8,4	1
	21	ΑΡΜΟΥΛΑ	7				1,3	3,3	2,6
	22	ΑΓΡΙΔΟΜΟΥΡΙ	15				0,5	8,2	1,5
	23	ΡΩΜΑΝΑΤΗ	7				1	1	4,9
	24	ΧΑΡΑΚΑΣ	11				0,9	7	Χ
	25	ΧΑΛΑΒΡΑ	9		(✓)		1,2	4,9	1,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>285</b>	<b>6✓9(✓)</b>	<b>2✓3(✓)</b>	<b>3(✓)</b>			
SAC: Ειδική Ζώνη Διατήρησης (σε παρένθεση: μερική χωροθέτηση Α/Π εντός περιοχής) SPA: Ζώνη ειδικής προστασίας για τα πουλιά (σε παρένθεση: μερική χωροθέτηση Α/Π εντός περιοχής) ΚΑΖ: Καταφύγιο άγριας ζωής (σε παρένθεση: μερική χωροθέτηση Α/Π εντός περιοχής) Πλησ. Οικ. : Απόσταση Α/Π από πλησιέστερο οικισμό (km) Παραδ. Οικ. : Απόσταση Α/Π από πλησιέστερο παραδοσιακό οικισμό (km) Αρχ χώρος. : Απόσταση Α/Π από πλησιέστερο αρχαιολογικό χώρο (km) ή Χ μερική χωροθέτηση Α/Π εντός αρχαιολογικού									

Από τη μέτρηση αποστάσεων των Α/Γ της Α1 από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος προκύπτει ότι:

- 6 Α/Π πρόκειται να χωροθετηθούν εντός ΕΖΔ (SAC), ενώ 9 πρόκειται να βρίσκονται εν μέρει εντός αυτών των περιοχών.
- 2 Α/Π πρόκειται να χωροθετηθούν εντός Ζωνών Ειδικής Προστασίας για τα πουλιά (SPA) και 3 πρόκειται να είναι εν μέρει εντός τέτοιων ζωνών.
- 3 Α/Π πρόκειται να βρίσκονται εν μέρει εντός Καταφυγίων Άγριας Ζωής.

- 3 Α/Π πρόκειται να χωροθετηθούν εντός των ορίων αρχαιολογικών χώρων, οι οποίοι έχουν οριοθετηθεί προσωρινά στα πλαίσια ΣΧΟΟΑΠ και δεν περιλαμβάνουν ζώνες Α ή Β προστασίας. Από αυτά 2 Α/Π δεν περιλαμβάνουν κανένα έργο εντός αρχαιολογικού χώρου και εμπίπτει μόνο το πολύγωνο του Α/Π.

Η εναλλακτική λύση Α2 προβλέπει την κατασκευή 32 αιολικών πάρκων συνολικής ισχύος 855 MW, που περιλαμβάνουν 285 ανεμογεννήτριες, τύπου VESTAS V90, ονομαστικής ισχύος 3 MW η κάθε μια. Η λύση αυτή περιλαμβάνει χωροθετήσεις των περισσότερων Α/Π σε γειτονικές θέσεις των αντίστοιχων της λύσης Α1, ενώ ένας μικρός αριθμός Α/Π χωροθετείται στην ίδια θέση όπως στην Α1, καθώς δεν υπάρχει δυνατότητα στις περιπτώσεις αυτές για διαφορετική χωροθέτηση που να είναι εφαρμόσιμη τεχνικά.

Η λύση Α2 προβλέπει ανά ΠΕ την εγκατάσταση 80 Α/Γ στα Χανιά (με 1 κοινό Α/Π με την Α1), 74 Α/Γ στο Ρέθυμνο (με 3 κοινά Α/Π με την Α1), 25 Α/Γ στο Ηράκλειο και 106 Α/Γ στο Λασιθί (με 2 κοινά Α/Π με την Α1). Τα Α/Π αναπτύσσονται στις 4 ΠΕ της νήσου Κρήτης και παρατίθενται στον Πίνακα 7.5.1-2 καθώς και στους σχετικούς χάρτες και σχέδια του παραρτήματος χαρτών.

Πίνακας 7.5.1-2 Ονομασία, θέση και αριθμός Α/Γ για Α/Π της χωροθέτησης Α2 (οι σκιασμένες σειρές αναλογούν σε Α/Π κοινά με την Α1)

Περιοχή (Ενότητα)	Χαρακτηριστικά χωροθέτησης Α2			Χωροθέτηση σε σχέση με περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος					
	α/α Α/Π	ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ	ΑΡ. Α/Γ	SAC	SPA	ΚΑΖ	Πλησ. Οικ.	Παρ. Οικ.	Αρχ χώρος
ΧΑΝΙΑ	1	ΜΑΥΡΑ ΧΑΡΑΚΙΑ	6	✓			0,8	10<	5,2
	2	ΠΛΑΤΥΛΑΚΚΟΣ	7	✓			1,1	10<	4
	3	ΚΟΠΡΟΥΛΑ	10		✓		0,6	10<	6,2
	4	ΑΧΛΑΔΑ	8	✓	✓	✓	3,3	5,2	6
	5	ΛΑΚΚΟΙ	7	✓			1,8	3,3	5,2
	6	ΚΑΣΤΕΛΛΟ	8	✓			1,7	6,9,	2,8
	7	ΑΓΚΑΘΕΣ	13	✓			1,3	6,6	2,4
	8	ΣΠΗΛΑΙΟΝ ΛΑΚΚΟΙ-ΒΡΟΥΝΤΟΒΟΣ	10	✓		✓	1,8	3,7	4,5
	9	ΧΙΟΝΙΣΤΡΑ-ΚΕΦΑΛΑ	11	(✓)			0,9	3,5	2,2
ΡΕΘΥΜΝΟ	10	ΛΑΚΟΥΔΙΑ - ΚΕΦΑΛΑ	7	(✓)	✓	(✓)	0,5	3	2,8
	11	ΚΑΠΙΔΟ	9	✓			1,1	1,9	6
	12	ΚΕΦΑΛΑ - ΣΑΡΠΑΤΙΝΑ	13	✓			2,7	4,6	4,6
	13	ΡΟΥΣΣΟΛΙΜΝΗ	9	✓			3,4	8,9	1,5
	14	ΑΓΚΑΛΗ-ΓΑΣΠΑΡΗΣ-ΑΘΑΝΑΤΟ	10	(✓)	(✓)	(✓)	0,5	1,5	3,3
	15	ΣΩΡΟΣ	16	(✓)			1	3,4	4,4
	16	ΚΟΥΠΟΣ-ΦΕΓΓΑΣ	10				0,9	1,5	2,3
ΗΡΑΚΛΕΙΟ	17	ΜΑΡΜΑΡΟ	5	✓	✓		0,9	10<	10<
	18	ΚΟΥΡΟΥΚΛΗ	8	✓	✓		0,8	6,4	4,2
	19	ΜΟΝΟΠΟΡΟ	5	✓	✓	✓	1,3	4	4,7
	20	ΤΡΟΥΛΛΟΣ	3	✓	✓		1,1	1,2	1,8
	21	ΧΟΥΣΟΚΟΣ	4		✓		2,5	10<	1,7
ΛΑΣΙΘΙ (& Οροπέδιο)	22	ΚΟΥΦΟΛΙΑΡΙ	9	✓	✓		1,6	10<	2,6
	23	ΣΤΡΟΒΙΛΙ	7	✓	✓		2,6	10<	4
	24	ΔΙΚΤΗ	16	✓	✓		2,4	8,9	4,1
	25	ΤΡΥΠΗΤΗ	12		✓	(✓)	1,1	10<	X
	26	ΒΙΓΛΑ	9		✓		0,4	5,7	0,3
	27	ΖΑΚΡΟΣ	7		✓		1,6	2,2	X
	28	ΤΡΑΓΟΣΤΑΛΟΣ	4				1,2	2,6	X
	29	ΒΡΟΥΜΠΙΑΣ	4	✓			3,2	8,8	0,7
	30	ΒΟΡΝΑ-ΑΣΠΡΟΜΟΥΡΙ	8	✓			0,4	1,4	1
	31	ΚΛΗΡΟΣ - ΚΑΨΑΣ	15	✓			0,8	10<	1
	32	ΑΓΡΙΔΟΜΟΥΡΙ	15				0,5	8,2	1,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>285</b>	<b>20✓4(✓)</b>	<b>15✓1(✓)</b>	<b>2✓4(✓)</b>			

SAC:Ειδική Ζώνη Διατήρησης (σε παρένθεση: μερική χωροθέτηση Α/Π εντός περιοχής)  
SPA: Ζ'ωνη ειδικής προστασίας για τα πουλιά (σε παρένθεση: μερική χωροθέτηση Α/Π εντός περιοχής)  
ΚΑΖ: Καταφύγιο άγριας ζωής (σε παρένθεση: μερική χωροθέτηση Α/Π εντός περιοχής)  
Πλησ. Οικ. : Απόσταση Α/Π από πλησιέστερο οικισμό (km)  
Παραδ. Οικ. : Απόσταση Α/Π από πλησιέστερο παραδοσιακό οικισμό (km)  
Αρχ χώρος. : Απόσταση Α/Π από πλησιέστερο αρχαιολογικό χώρο (km) ή X μερική χωροθέτηση Α/Π εντός αρχαιολογικού

Από την αξιολόγηση της χωροθέτησης των Α/Γ της εναλλακτικής Α2 ως προς τις περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, όπως φαίνεται από τους σχετικούς χάρτες του παραρτήματος, λαμβάνοντας φυσικά υπόψη την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης



του περιβάλλοντος του νησιού (βλέπε σχετικό κεφάλαιο της παρούσας μελέτης) προκύπτει ότι:

- 20 Α/Π πρόκειται να χωροθετηθούν εντός ΕΖΔ (SAC), ενώ 4 Α/Π πρόκειται να βρίσκονται εν μέρει εντός αυτών των προστατευόμενων περιοχών.
- 15 Α/Π πρόκειται να χωροθετηθούν εντός Ζώνης Ειδικής Προστασίας για τα πουλιά (SPA), ενώ 1 Α/Π πρόκειται να βρίσκεται εν μέρει εντός αυτών των προστατευόμενων περιοχών.
- 2 Α/Π πρόκειται να βρίσκονται εν μέρει εντός Καταφυγίων Άγριας Ζωής, ενώ 4 πρόκειται να βρίσκονται εν μέρει εντός αυτών των περιοχών.
- 3 Α/Π πρόκειται να χωροθετηθούν εντός των ορίων αρχαιολογικών χώρων, οι οποίοι έχουν οριοθετηθεί προσωρινά στα πλαίσια ΣΧΟΟΑΠ και δεν περιλαμβάνουν ζώνες Α ή Β προστασίας. Από αυτά τα 2 Α/Π περιλαμβάνουν Α/Γ εντός αρχαιολογικού χώρου. Επίσης, 6 Α/Π χωροθετούνται σε μικρή απόσταση (1 km, 1,2 km, 300 και 700 m) από Ζώνες Α' και Β' προστασίας σημαντικών κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων της περιοχής μελέτης.

### 7.5.2 Συγκριτική αξιολόγηση χωροθετήσεων Α/Π

Κατ' αρχήν, η μηδενική λύση έχει ήδη αξιολογηθεί στο πλαίσιο των εναλλακτικών ευρύτερης κλίμακας. Η αξιολόγηση που έγινε ισχύει κατά το μεγαλύτερο μέρος της και για τη μικρή κλίμακα. Όπως αναφέρθηκε, αν και λόγω της μηδενικής κατασκευαστικής επέμβασης στη μηδενική λύση δεν προκαλούνται περιβαλλοντικές επιπτώσεις, εν τούτοις με τη μηδενική λύση δεν πραγματοποιείται εκμετάλλευση του πολύτιμου υψηλού αιολικού δυναμικού της περιοχής. ενώ παράλληλα οι ενεργειακές ανάγκες της Κρήτης, όπως και της χώρας, αυξάνουν διαρκώς, ειδικά με την επιθυμητή προοπτική της ανάπτυξης, που ελπίζουμε να οδηγήσει τη χώρα σε επανάκαμψη τόσο οικονομική όσο και κοινωνική. Αυτή η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών, εφόσον υλοποιηθεί με συμβατικές μεθόδους (συμβατικά καύσιμα), θα επιφέρει σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, με αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κυρίως, αλλά και επιδείνωση λοιπών περιβαλλοντικών παραμέτρων, όπως αναλύθηκε ήδη. Ιδίως η μη κάλυψη των αναγκών της Κρήτης σε ενέργεια, θα είχε ως συνέπεια τη συνέχιση λειτουργίας των ρυπογόνων ατμοηλεκτρικών εργοστασίων παραγωγής ρεύματος του νησιού ή και ενδεχομένως την επέκτασή τους με τις προφανείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις, τόσο στο περιβάλλον του νησιού (με τις αυξημένες συγκεντρώσεις CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, αιωρούμενων στερεών στις περιοχές των θερμοηλεκτρικών σταθμών) όσο και στη συμβολή στην επιδείνωση του παγκοσμίου κλίματος.

Συνεπώς, η μηδενική λύση Α0 απορρίπτεται για περιβαλλοντικούς λόγους.

Συγκρίνοντας την εναλλακτική λύση Α2 με την Α1, προκύπτει ότι η λύση Α2 παρουσιάζει από περιβαλλοντική άποψη τα εξής μειονεκτήματα έναντι της προτεινόμενης Α1:

- Και οι δύο εναλλακτικές λύσεις περιλαμβάνουν Α/Γ εντός περιοχών περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος και προστασίας, όπως οι περιοχές του δικτύου NATURA 2000, χωρίς όμως να εμπίπτουν σε ζώνες αποκλεισμού. Όμως, στην Α2 προβλέπεται να κατασκευαστούν 20 Α/Π εντός και 4 Α/Π εν μέρει εντός Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (SAC), ενώ στην Α1 η αντίστοιχη πρόβλεψη είναι 6 εντός και 9 εν μέρει εντός SAC. Η διαφορά αυτή είναι εξαιρετικά σημαντική και, αν και δεν αποτελεί τυπικά απαγορευτικό παράγοντα, εν τούτοις συνεπάγεται αντίστοιχα σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο επιπτώσεων στους οικοτόπους, στη χλωρίδα, την πανίδα και το φυσικό περιβάλλον αυτών των προστατευόμενων περιοχών.
- Ο ίδιος, σημαντικά μεγαλύτερος κίνδυνος αρνητικών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον προστατευόμενων περιοχών για την Α2 προκύπτει και από το μεγαλύτερο αριθμό πάρκων που θα χωροθετηθούν εντός Καταφυγίων Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), αφού στην Α1 προβλέπεται να χωροθετούνται 3 Α/Π εν μέρει εντός ΚΑΖ, ενώ στην Α2, 2 Α/Π βρίσκονται εξ ολοκλήρου εντός και 4 εν μέρει αυτών των προστατευόμενων περιοχών. Άρα, όσον αφορά και αυτήν την περιβαλλοντική παράμετρο, η Α2 θα έχει μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την Α1.
- Η ορνιθοπανίδα αποτελεί ένα ιδιαίτερα ευάλωτο μέρος της πανίδας ως προς τη λειτουργία Α/Π. Η Κρήτη ειδικότερα αποτελεί ένα νησί με μεγάλη βαρύτητα ως προς τη σημασία της ορνιθοπανίδας σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο αφού αποτελεί σταθμό πολλών μεταναστευτικών ειδών, αλλά και ενδιαίτημα για διάφορα ενδημικά είδη και για προστατευόμενα αρπακτικά. Η προστασία της ορνιθοπανίδας οργανώνεται και κατοχυρώνεται νομικά στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (SPA), με την Κρήτη και τις παρακείμενες νησίδες, να διαθέτουν 22 τέτοιες προστατευόμενες περιοχές. Όσον αφορά τη χωροθέτηση των 2 εναλλακτικών σε σχέση με αυτές τις περιοχές, προκύπτει ότι για την Α1, 2 Α/Π πρόκειται να χωροθετηθούν εντός SPA και 3 εν μέρει. Για την Α2 προβλέπεται η χωροθέτηση 15 Α/Π εντός Ζωνών Ειδικής Προστασίας για τα πουλιά (SPA) και 1 εν μέρει. Ο σημαντικά μεγαλύτερος αριθμός Α/Π της Α2 που προβλέπεται να βρίσκονται εντός SPA συνεπάγεται και σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο αρνητικών επιπτώσεων στην προστατευόμενη ορνιθοπανίδα αυτών των περιοχών. Ως εκ τούτου, η Α2 αναμένεται να έχει πολύ πιο αρνητικές επιπτώσεις από την Α1 στην

ορνιθοπανίδα, η οποία αποτελεί και περιβαλλοντική παράμετρο μεγαλύτερης βαρύτητας για τέτοιου είδους έργα.

- Τα Α/Π στη λύση Α2 είναι περισσότερο διεσπαρμένα στο νησί από αυτά της λύσης Α1 (βλ. σχετικούς Χάρτες). Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα στη λύση Α2 τα συνοδά έργα (υπόγειες καλωδιώσεις σύνδεσης των Α/Π, διάνοιξη νέας οδοποιίας πρόσβασης, χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου, υποσταθμοί κ.α.) να διατρέχουν περισσότερους θύλακες, να καταλαμβάνουν πολύ μεγαλύτερη έκταση και να προβλέπονται επεμβάσεις σε περισσότερες περιοχές. Όλα αυτά συνεπάγονται για τη λύση Α2 σε σχέση με τη Α1 μεγαλύτερης έντασης και έκτασης επιπτώσεις στη μορφολογία του εδάφους, στις χρήσεις γης, στη χλωρίδα και το οικοσύστημα της περιοχής των έργων, στις χωρικές οχλήσεις στην πανίδα της περιοχής, αλλά και στο πολιτιστικό-αρχαιολογικό περιβάλλον. Οι επιπτώσεις αυτές στην πανίδα είναι πιο εμφανείς και στην περίπτωση των Α/Π της λύσης Α2 που χωροθετούνται σε περιοχές με σημαντική ευαισθησία στην ορνιθοπανίδα, όπως στην περιοχή των Αστερουσίων (τοποθετούνται 5 ΑΠ του νομού Ηρακλείου), καθώς και στο βόρειο τμήμα του Ψηλορείτη (Α/Π ΚΑΠΙΔΟ, ΚΕΦΑΛΑ – ΣΑΡΠΑΤΙΝΑ και ΡΟΥΣΣΟΛΙΜΝΗ).
- Επίσης, οι επιπτώσεις της Α2 στο πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης είναι μεγαλύτερες, καθώς 2 Α/Π περιλαμβάνουν Α/Γ εντός αρχαιολογικών χώρων προτεινόμενων προς οριοθέτηση στα πλαίσια ΣΧΟΟΑΠ και 6 Α/Π βρίσκονται πολύ κοντά σε Ζώνες Α' και Β' προστασίας σημαντικών αρχαιολογικών χώρων Ζάκρου, Ζήρου, Παλαίκαστρου και Ίτανου στο ανατολικό Λασιθί (Α/Π ΒΙΓΛΑ, ΖΑΚΡΟΣ, ΤΡΑΓΟΣΤΑΛΟΣ, ΒΡΟΥΜΠΙΑΣ και ΒΟΡΝΑ) και Ζώμινθου στο Ρέθυμνο (Α/Π ΡΟΥΣΣΟΛΙΜΝΗ).

Σε σχέση με τις λοιπές περιβαλλοντικές παραμέτρους (π.χ. έδαφος, νερά κ.α.) οι δυο εξεταζόμενες λύσεις είναι σχεδόν ισοδύναμες.

Σημειώνεται ότι ορισμένα μεμονωμένα Α/Π της λύσης Α2 αξιολογούνται ως ισοδύναμα ως προς τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις σε σχέση με αντίστοιχα Α/Π της λύσης Α1. Ωστόσο, αν αξιολογήσουμε συνολικά τη λύση Α2 και τη συγκρίνουμε συνολικά με τη λύση Α1, όπως προκύπτει από την ανωτέρω ανάλυση, η λύση Α2 μειονεκτεί σαφώς περιβαλλοντικά σε σχέση με τη Α1. **Συνεπώς, η λύση Α2 απορρίπτεται για περιβαλλοντικούς λόγους σε σχέση με την Α1.**

Συνοψίζοντας, σε ό,τι αφορά το κύριο έργο των Α/Π, **η χωροθέτηση Α1 είναι σαφώς πιο φιλοπεριβαλλοντική από τις άλλες εναλλακτικές και αποτελεί τη λύση επιλογής με βάση περιβαλλοντικά κριτήρια**

## 7.6 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

### 7.6.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων Οδών πρόσβασης

#### Προτεινόμενη λύση Ο1:

Η πρόσβαση στα 25 Α/Π θα εξυπηρετείται στο σύνολο της από υφιστάμενους ασφαλτόδρομους, αγροτικούς και δασικούς δρόμους, στους οποίους θα γίνουν οι απαραίτητες βελτιώσεις και τεχνικά έργα, ώστε να μπορούν να διέρχονται ασφαλώς τα βαριά οχήματα μεταφοράς υλικών, καθώς και τα οχήματα έργου, που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή και λειτουργία των Α/Π. Οι προτεινόμενες οδοί πρόσβασης φαίνονται στους Χάρτες ΜΡΕ-CHN-4.1, ΜΡΕ-RET-4.2, ΜΡΕ-HER-4.3 και ΜΡΕ-LAS-4.4 ως Ο1, ενώ με μεγαλύτερη λεπτομέρεια αποτυπώνονται στις επιμέρους Γενικές Διατάξεις κάθε έργου σε Κλίμακα 1:5.000. Στους Χάρτες ΜΡΕ-4 φαίνονται, επίσης, τα τμήματα των χαράξεων, τα οποία σχεδιάζονται να διανοιχθούν, καθώς και τα υφιστάμενα, τα οποία θα βελτιωθούν, σύμφωνα με τις προμελέτες.

Από μέτρηση των συνολικών μηκών των χαράξεων στους Χάρτες Εναλλακτικών της παρούσας, προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των χαράξεων πρόσβασης της προτεινόμενης λύσης είναι περίπου 123 Km, με 71 από αυτά να προβλέπεται να είναι νέες διανοίξεις και τα 52 υφιστάμενες οδοί με βελτιώσεις.

#### Εναλλακτική λύση Ο2:

Για την κατάρτιση της λύσης Ο2 εξετάστηκε από μία εναλλακτική χάραξη για κάθε Α/Π σε σχέση με την εξετασθείσα στη λύση Ο1, εκτός από τις περιπτώσεις όπου είναι προφανές ότι δεν υπάρχει άλλη εναλλακτική που να μπορεί να συγκριθεί περιβαλλοντικά με την πρόσβαση της λύσης Ο1 (λχ όταν η πρόσβαση σε ένα αιολικό πάρκο κατά τη λύση Ο1 σχεδιάζεται να γίνεται με υφιστάμενη ασφαλτοστρωμένη οδό που προσεγγίζει τα όρια του Α/Π, χωρίς να χρειάζονται βελτιώσεις ή διανοίξεις νέων τμημάτων, οπότε είναι προφανές ότι δεν μπορεί να υπάρξει άλλη εναλλακτική πιά ευνοϊκή για το περιβάλλον). Οι εναλλακτικές προσβάσεις επιλέχθηκαν με χρήση της εκάστοτε σχετικά συντομότερης χάραξης, καθώς και με προτίμηση σε υφιστάμενες αγροτικές και δασικές οδούς, με τα ίδια κριτήρια που εφαρμόστηκαν και για την χάραξη της Ο1, ενώ τα χαρακτηριστικά κατασκευής και οι προδιαγραφές σχεδιασμού προβλέφθηκαν να είναι κοινά. Το εσωτερικό δίκτυο οδοποιίας εντός κάθε Α/Π παραμένει ίδιο και στις 2 εναλλακτικές.

Από μέτρηση των συνολικών μηκών των χαράξεων στους Χάρτες Εναλλακτικών της παρούσας, προκύπτει ότι το συνολικό μήκος των εναλλακτικών χαράξεων πρόσβασης της εναλλακτικής λύσης Ο2 είναι περίπου 66 Km (με τα υπόλοιπα τμήματα χαράξεων να είναι κοινά με την Ο1).

Οι εναλλακτικές οδοί πρόσβασης φαίνονται στους Χάρτες ΜΡΕ-CHN-4.1, ΜΡΕ-RET-4.2, ΜΡΕ-HER-4.3 και ΜΡΕ-LAS-4.4 ν ως Ο2.

### **7.6.2 Συγκριτική αξιολόγηση εναλλακτικών Οδών πρόσβασης**

Στον παρακάτω Πίνακα γίνεται η περιγραφή και σύγκριση όλων των εναλλακτικών προσβάσεων για κάθε Α/Π, οι οποίες φαίνονται και στους Χάρτες Εναλλακτικών ΜΡΕ- 4 ως Ο1 και Ο2:

Πίνακας 7.6.2-1 Περιβαλλοντική σύγκριση εναλλακτικών προσβάσεων

ΠΕΡΙΟΧΗ	A/A	ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ Ο1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ Ο2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ
ΔΥΤΙΚΑ ΧΑΝΙΑ	1	ΜΟΝΟΠΡΙΝΟΣ-ΒΑΡΔΙΕΣ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος, ο οποίος συνδέει τους οικισμούς Άνυδροι και Προδρόμι.	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1	
	2	ΑΝΕΜΟΜΥΛΟΣ-ΣΕΛΑΔΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος δυτικά του Α/Π, που συνδέει οικισμούς Ροδοβάνι και Στράτοι. Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν τοπικοί δρόμοι, στους οποίους εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις. Μήκος τμήματος υπό βελτίωση: 1,22 Km	Χρήση δασικού δρόμου από οικισμό Κανδάνου μέσω Χρυσοπηγής μήκους 5,22 Km με σημαντικές επεμβάσεις για διαπλατύνσεις, ασφαλτόστρωση βελτιώσεις και τεχνικά, ειδικά στο Ν τμήμα	Η Ο2 έχει σημαντικά μεγαλύτερο μήκος από Ο1, θα απαιτήσει περισσότερες εργασίες και χωματουργικά, ενώ θα χρειαστεί διέλευση οχημάτων διαμέσου οικισμών Κανδάνου που θα προκαλέσει σημαντικές οχλήσεις. Συνεπώς η Ο1 υπερτερεί περιβαλλοντικά
	3	ΒΛΑΤΟΣ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος νότια του Α/Π, που συνδέει τον οικισμό Βλατός και Μηλιά. Περίπου 2,28 Km νέας διάνοιξης μέχρι την 1η Α/Γ.	Χρήση δασικού δρόμου από 0,5 Km Α από οικισμό Λούχι μήκους 6,34 Km με σημαντικές επεμβάσεις για διαπλατύνσεις, ασφαλτόστρωση βελτιώσεις και τεχνικά	Η Ο2 έχει σημαντικά μεγαλύτερο μήκος από Ο1, θα απαιτήσει περισσότερες εργασίες και χωματουργικά, ενώ θα χρειαστεί διέλευση οχημάτων διαμέσου οικισμών Λίμνη και Ελος προκαλώντας σημαντικές οχλήσεις. Συνεπώς η Ο1 υπερτερεί περιβαλλοντικά
ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΧΑΝΙΑ	4	ΑΝΕΜΟΚΕΦΑΛΑ - ΧΑΛΑΡΑ ΜΕΣΑ ΒΑΤΕΣ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος, ο οποίος συνδέει τον οικισμό Καρές και Κράλη.	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1	
	5	ΧΙΟΝΙΣΤΡΑ-ΚΕΦΑΛΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος, που διέρχεται ανάμεσα στα πολύγωνα του πάρκου και συνδέει οικισμούς Πετρές και Ασφένδου με τοπικές βελτιώσεις όπου χρειαστεί	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1	
	6	ΑΧΛΑΔΕΣ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος, που συνδέει οικισμούς Ίμπρος και Καλλικράτης, με τοπικές βελτιώσεις όπου χρειαστεί. Συνολικό μήκος χάραξης: 4,9 Km	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος, από οικισμό Ίμπρος και χρήση αγροτικού δρόμου για ανάβαση στο ύψωμα, με τοπικές βελτιώσεις όπου χρειαστεί. Συνολικό μήκος χάραξης: 5,15 Km	Η Ο2 έχει ελάχιστα μεγαλύτερο μήκος από Ο1, θα απαιτήσει περισσότερες εργασίες και πολύ σημαντικά χωματουργικά (λόγω μεγάλων κλίσεων), με σημαντικότερες αναμενόμενες αρνητικές επιπτώσεις σε έδαφος, ύδατα, τοπίο, οικοσυστήματα από Ο1. Επίσης, η Ο2 αναμένεται να προκαλέσει οχλήσεις στον οικισμό Ίμπρος λόγω διέλευσης κίνησης. Συνεπώς η Ο1 υπερτερεί περιβαλλοντικά
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΡΕΘΥΜΝΟ	7	ΑΓΚΑΛΗ-ΓΑΣΠΑΡΗΣ-ΑΘΑΝΑΤΟ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος βόρεια του Α/Π, που συνδέει τον οικισμό Πρασιές και Μύρθος. 0,41 Km υφιστάμενου δρόμου υπό βελτίωση (κλάδος 6) και 2,33 Km νέας διάνοιξης μέχρι το Κ.Ε.	Χρήση υφιστάμενου ασφαλτόδρομου μήκους 1 Km μέχρι Αγ. Αστράτηγο, μετά χρήση δασικού δρόμου που ανέρχεται όρος Βρύσινας και καταλήγει σε Α/Γ 1 (βρειότερη Α/Γ) με σημαντικές επεμβάσεις για διαπλατύνσεις, ασφαλτόστρωση και τεχνικά, ειδικά στο τμήμα Βρύσινα. Συνολικό μήκος εναλλακτικής: 6,32 Km	Η Ο2 έχει σημαντικά μεγαλύτερο μήκος από Ο1, θα απαιτήσει περισσότερες εργασίες και πολύ σημαντικά χωματουργικά (λόγω μεγάλων κλίσεων στο όρος Βρύσινας), με σημαντικότερες αναμενόμενες αρνητικές επιπτώσεις σε έδαφος, ύδατα, τοπίο, οικοσυστήματα από Ο1. Επίσης, η Ο2 διέρχεται εντός Ζώνης Β προστασίας αρχαιολογικού χώρου Αρμένων. Συνεπώς η Ο1 υπερτερεί περιβαλλοντικά
	8	ΓΚΑΡΓΚΑΝΗ-ΣΩΡΟΣ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος που συνδέει οικισμούς Χάρκια και Μύρθος. Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενοι αγροτικοί δρόμοι, στους οποίους εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις. Μήκος τμήματος υπό νέα διάνοιξη: 0,47 Km (Κλάδος 8)	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος, και χρήση αγροτικού δρόμου και κατασκευή νέου δρόμου για ανάβαση στο ύψωμα, με τοπικές βελτιώσεις όπου χρειαστεί. Συνολικό μήκος χάραξης: 2,36 Km	Η Ο2 έχει σημαντικά μεγαλύτερο μήκος από Ο1, θα απαιτήσει περισσότερες εργασίες και πολύ σημαντικά χωματουργικά (λόγω μεγάλων κλίσεων στο όρος Βαττόλακος), με σημαντικότερες αναμενόμενες αρνητικές επιπτώσεις σε έδαφος, ύδατα, τοπίο, οικοσυστήματα από Ο1. Επίσης, στην Ο2 αναμένεται διάνοιξη σημαντικού τμήματος νέας χάραξης. Αρα, η Ο1 υπερτερεί περιβαλλοντικά
	9	ΚΟΥΠΟΣ-ΦΕΓΓΑΣ-ΧΑΛΕΠΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος που συνδέει οικισμούς Αγ. Γεώργιος και Καβούσι. Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενοι αγροτικοί δρόμοι, στους οποίους εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις.	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1, αφού το υφιστάμενο ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο πρακτικά καλύπτει τις ανάγκες πρόσβασης του έργου χωρίς σημαντικές νέες εργασίες.	
	10	ΜΑΥΡΟΥ ΚΟΥΡΥΦΗ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος που συνδέει οικισμό Κλησίδι με την Ι.Μ.Αρκαδίου. Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενοι αγροτικοί δρόμοι, στους οποίους εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις.	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1, αφού το υφιστάμενο ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο πρακτικά καλύπτει τις ανάγκες πρόσβασης του έργου χωρίς νέες σημαντικές εργασίες.	
ΝΟΤΙΟ ΡΕΘΥΜΝΟ	11	ΑΓΡΙΜΟΚΕΦΑΛΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος που συνδέει οικισμούς Αγκουσελιανά και Κούμοι. Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενοι αγροτικοί δρόμοι, στους οποίους εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις.	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1, αφού το υφιστάμενο ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο πρακτικά καλύπτει τις ανάγκες πρόσβασης του έργου.	

ΠΕΡΙΟΧΗ	A/A	ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ Ο1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ Ο2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ
	12	ΚΟΥΡΟΥΠΑ - ΞΗΡΟΝ	Για την είσοδο στο Α/Π θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, δηλαδή ασφαλτόδρομος, που συνδέει τον οικισμό Κοξαρέ και Ατσιπάδες για το πρώτο (βόρειο) πολύγωνο. Στη συνέχεια θα βελτιωθεί δασικός δρόμος και θα διανοιχθεί τμήμα με συνολικό μήκος χάραξης 4,03 Km. Για το δεύτερο πολύγωνο θα αξιοποιηθεί υφιστάμενος ασφαλτόδρομος που συνδέει τους οικισμούς Δριμίσκος και Μουρνέ, από τον οποίο θα διανοιχθεί νέος δρόμος προς το Α/Π μήκους 2,67 Km	Για το πρώτο (βόρειο) πολύγωνο, θα βελτιωθεί υφιστάμενος αγροτικός δρόμος, που συνδέει τον οικισμό Αγκουσελιανά και Ατσιπάδες και μετά θα διανοιχθεί νέος, επί ίχνους δασικού δρόμου. Στη συνέχεια θα βελτιωθεί δασικός δρόμος και θα διανοιχθεί τμήμα με συνολικό μήκος χάραξης 6,64 Km. Για το δεύτερο πολύγωνο θα βελτιωθεί υφιστάμενος αγροτικός δρόμος που ξεκινάει από τον οικισμό Δριμίσκος και μετά θα διανοιχθεί νέος δρόμος προς το Α/Π συνολικού μήκους 2,87 Km	Το συνολικό μήκος της εναλλακτικής χάραξης είναι μεγαλύτερο (9,51 Km αντί 6,7 για την Α1), ενώ οι εργασίες βελτίωσης, ασφαλτόστρωσης και χωματισμών προβλέπονται μεγαλύτερης κλίμακας. Επίσης, προβλέπεται διέλευση οχημάτων διαμέσου του οικισμού Δριμίσκος και Παλαιόκαστρο, αντίθετα με την Ο1, όπου η κίνηση δε θα διαπερνά οικισμό. Ως εκ τούτου, η Ο2 προβλέπεται να προκαλέσει μεγαλύτερες οχλήσεις στον οικισμό Δριμίσκος ενώ και οι αρνητικές επιπτώσεις της σε τοπίο, έδαφος, ύδατα και οικοσυστήματα προβλέπονται μεγαλύτερες από την Ο1, λόγω του μεγαλύτερου όγκου έργων. Συνεπώς η Ο1 υπερτερεί περιβαλλοντικά
	13	ΚΟΡΦΕΣ - ΠΡΑΣΟΚΕΦΑΛΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος που συνδέει οικισμούς Λαμπινή και Καρίνες. Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενοι αγροτικοί δρόμοι, σαν εσωτερικό δίκτυο στους οποίους εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις.	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1, αφού το υφιστάμενο ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο πρακτικά καλύπτει τις ανάγκες πρόσβασης του έργου.	
ΗΡΑΚΛΕΙΟ	14	ΑΥΓΕΡΙΝΟΣ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος δυτικά του πάρκου που συνδέει οικισμούς Καλός με Δούλι. Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις.	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1, αφού το υφιστάμενο ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο πρακτικά καλύπτει τις ανάγκες πρόσβασης του έργου.	
	15	ΜΟΝΟΔΕΝΔΡΙ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος δυτικά του πάρκου, που συνδέει οικισμούς Αρκάδι και Δούλι. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενος αγροτικό δίκτυο βόρεια του οικισμού Αρκάδι μήκους 1,58 Km. Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Για την είσοδο στο Α/Π θα χρησιμοποιηθεί αρχικά υφιστάμενος αγροτικός δρόμος δυτικά του οικισμού Αρκάδι. Στη συνέχεια διανοίγεται νέος δρόμος μέχρι το εσωτερικό δίκτυο του Α/Α συνολικού μήκους 1,68 Km.	Το συνολικό μήκος της εναλλακτικής χάραξης είναι ελαφρά μεγαλύτερο (κατά 100 m) από την Ο1, ενώ οι εργασίες βελτίωσης, ασφαλτόστρωσης και χωματισμών προβλέπονται μεγαλύτερης κλίμακας, διότι θα απαιτηθεί διάνοιξη νέου δρόμου. Η Ο2 προβλέπεται να έχει σημαντικότερες αρνητικές επιπτώσεις σε τοπίο, έδαφος, ύδατα και οικοσυστήματα. Αυτές προβλέπονται μεγαλύτερες από την Ο1, λόγω του μεγαλύτερου όγκου έργων.
ΟΡΟΠΕΔΙΟ	16	ΜΟΥΤΣΟΥΝΑ	Για την είσοδο στο Α/Π θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, δηλαδή ασφαλτόδρομος στο οροπέδιο δυτικά του πάρκου, ο οποίος συνδέει τους οικισμούς Καμινάκι και Ξενιάκος. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενος αγροτικό δίκτυο ανατολικά του οικισμού Γεράκι μήκους 7,78 Km (Κλάδος 9). Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις.	Για την είσοδο στο Α/Π θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, δηλαδή ασφαλτόδρομος στην περιάδα της Βιάννου, ο οποίος συνδέει τους οικισμούς Παναγία και Έμπαρος. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενος δασικός δρόμος για ανάβαση στο οροπέδιο Λασιθίου μήκους 6,55 Km. Στο δρόμο αυτό θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις, ασφαλτοστρώσεις και διανοίξεις.	Αν και το συνολικό μήκος της Ο1 είναι μεγαλύτερο κατά 1,23 Km, οι εργασίες βελτίωσης, ασφαλτόστρωσης και χωματισμών προβλέπονται πολύ μεγαλύτερης κλίμακας, αφού για την Ο2 θα χρειαστεί διάνοιξη νέου δρόμου. Επίσης, η μέση κλίση της Ο2 είναι 11,3%, ενώ της Ο1 6,3%, με επακόλουθο μεγαλύτερες ανάγκες τεχνικών έργων και πολύ μεγαλύτερους όγκους χωματισμών στην Ο2. Άρα η Ο2 προβλέπεται να έχει σημαντικότερες αρνητικές επιπτώσεις σε τοπίο, έδαφος, ύδατα και οικοσυστήματα, που προβλέπονται μεγαλύτερες από την Ο1, λόγω του μεγαλύτερου όγκου έργων.
	17	ΣΑΡΑΚΗΝΟ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος δυτικά του πάρκου, που συνδέει οικισμούς Πινακιανό και Πλάτη. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενος αγροτικό δίκτυο ανατολικά του πάρκου, που το συνδέει με το δίκτυο του Α/Π "Μουτσούνα" συνολικού μήκους 828,74 m Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος στον οικισμό Πλάτη. Από οικισμό χρησιμοποιείται υφιστάμενος αγροτικό δίκτυο ανατολικά του πάρκου, συνολικού μήκους 6,40 Km Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Το συνολικό μήκος της εναλλακτικής χάραξης είναι πολύ μεγαλύτερο από την Ο1, ενώ οι εργασίες βελτίωσης, ασφαλτόστρωσης και χωματισμών προβλέπονται μεγαλύτερης κλίμακας. Η Ο2 προβλέπεται να έχει σημαντικότερες αρνητικές επιπτώσεις σε τοπίο, έδαφος, ύδατα και οικοσυστήματα. Αυτές προβλέπονται μεγαλύτερες από την Ο1, λόγω του μεγαλύτερου όγκου έργων, και διέλευσης σημαντικά μεγαλύτερου τμήματος της Ο2 διαμέσου προστατευόμενων περιοχών (NATURA GR 4320002 και Κ.Α.Ζ. Κ774).
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΛΑΣΙΘΙ	18	ΚΛΗΡΟΣ - ΚΑΨΑΣ	Για την είσοδο στο Α/Π θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, δηλαδή ασφαλτόδρομος, ο οποίος συνδέει τον οικισμό Ορεινό με τον οικισμό Θρυπτή για το ένα πολύγωνο και ασφαλτόδρομος, ο οποίος συνδέει τον οικισμό Λάστρο με τον οικισμό Καβούσι για το δεύτερο πολύγωνο. Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν υφιστάμενοι αγροτικοί δρόμοι (Κλάδος 1 μήκους 5,4 Km) στους οποίους, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις.	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος τους οικισμούς Λάστρο και Καβούσι. Για το 2ο πολύγωνο θα διανοιχθεί νέος δρόμος, συνολικού μήκους 4,12 Km και μέσης κλίσης 9,8% με σημαντικά τεχνικά έργα. Για το 1ο πολύγωνο δεν βρέθηκε αξιόλογη εναλλακτική χάραξη.	Αν και το συνολικό μήκος της Α1 είναι μεγαλύτερο κατά 1,28 Km, οι εργασίες βελτίωσης, ασφαλτόστρωσης και χωματισμών προβλέπονται πολύ μεγαλύτερης κλίμακας, αφού για την Ο2 θα χρειαστεί διάνοιξη νέου δρόμου, ενώ για την Ο1 απλή βελτίωση υφιστάμενου. Άρα η Ο2 προβλέπεται να έχει σημαντικότερες αρνητικές επιπτώσεις σε τοπίο, έδαφος, ύδατα και οικοσυστήματα, που προβλέπονται μεγαλύτερες από την Ο1, λόγω του μεγαλύτερου όγκου έργων.



ΠΕΡΙΟΧΗ	Α/Α	ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ Ο1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ Ο2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ
	19	ΑΦΕΝΤΗΣ - ΠΑΠΟΥΡΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος δυτικά του πάρκου, που συνδέει οικισμούς Ορεινό με Θρυππή. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο ανατολικά του πάρκου, που το συνδέει με το δίκτυο του Α/Π "Μουτσούνα" συνολικού μήκους 828,74 m. Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1, αφού το υφιστάμενο ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο πρακτικά καλύπτει τις ανάγκες πρόσβασης του έργου.	
ΝΟΤΙΟ ΛΑΣΙΘΙ	20	ΚΥΜΠΑΡΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος δυτικά του πάρκου, που συνδέει οικισμούς Πλατάνη με Δασονάρι. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο συνολικού μήκους 1,35 Km (Κλάδος 1) Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος στον οικισμό Γουδουράς. Από οικισμό χρησιμοποιείται υφιστάμενο δασικό δίκτυο ΒΔ του πάρκου, συνολικού μήκους 1,98 Km Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Το συνολικό μήκος και η μέση κλίση της εναλλακτικής χάραξης Ο2 είναι μεγαλύτερα από την Ο1, ενώ οι εργασίες βελτίωσης, ασφαλτόστρωσης και χωματισμών προβλέπονται μεγαλύτερης κλίμακας. Η Ο2 προβλέπεται να έχει σημαντικότερες αρνητικές επιπτώσεις σε τοπίο, έδαφος, ύδατα και οικοσυστήματα. Αυτές προβλέπονται μεγαλύτερες από την Ο1, λόγω του μεγαλύτερου όγκου έργων.
	21	ΑΡΜΟΥΛΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος δυτικά του πάρκου, που συνδέει οικισμούς Αρμένι με Μέσα Απίδι. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο μήκους 1,59 Km και διανοίγεται νέο τμήμα μήκους 0,67 Km (συνολικό μήκος 2,26 Km). Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Βελτιώνεται ασφαλτόδρομος στον οικισμό Επάνω Περιβολάκια. Από οικισμό διανοίγεται δρόμος Δ του πάρκου, συνολικού μήκους 2,15 Km Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Η Ο2 θα απαιτήσει νέα διάνοιξη μεγαλύτερου τμήματος δρόμου από την Ο1 με σημαντικές ανάγκες για τεχνικά και χωματουργικά έργα με περισσότερες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επίσης, η κίνηση της Ο2 θα διέρχεται μέσα από οικισμό Επάνω Περιβολάκια, καθώς και από τη NATURA GR4320004 προκαλώντας σημαντικές οχλήσεις.
	22	ΑΓΡΙΔΟΜΟΥΡΙ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος δυτικά του πάρκου, που συνδέει οικισμούς Καλός Λάκκος με Χαμαίτουλο. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο. Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις Συνολικό μήκος χάραξης: 0,81 Km	Χρήση οδικού δικτύου Β του Α/Π: Βελτιώνεται αγροτικός Ν του οικισμού Λαμνόνιο. Διάνοιξη νέου τμήματος στο 2ο τμήμα, έως το Α/Π με σημαντικές κλίσεις και τεχνικά λόγω μεγάλων υψομετρικών διαφορών. Συνολικό μήκος χάραξης: 2,15 Km	Η Ο2 θα απαιτήσει νέα διάνοιξη μεγαλύτερου τμήματος δρόμου από την Ο1 με σημαντικές ανάγκες για τεχνικά και χωματουργικά έργα με περισσότερες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Συνεπώς η Ο1 υπερτερεί περιβαλλοντικά
	23	ΡΩΜΑΝΑΤΗ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος ανατολικά του πάρκου, που συνδέει οικισμούς Αγ.Στέφανος και Πεύκοι. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο. Στον τμήμα αυτό, μήκους 2,75 Km, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Βελτιώνεται ασφαλτόδρομος στον οικισμό Άγιος Στέφανος. Από οικισμό διανοίγεται δρόμος ΝΔ του πάρκου, συνολικού μήκους 2,61 Km Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Η Ο2 θα απαιτήσει νέα διάνοιξη μεγαλύτερου τμήματος δρόμου από την Ο1 με σημαντικές ανάγκες για τεχνικά και χωματουργικά έργα με περισσότερες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επίσης, η κίνηση της Ο2 θα διέρχεται μέσα από τον παραδοσιακό οικισμό Άγιος Στέφανος, προκαλώντας σημαντικές οχλήσεις.
ΣΗΤΕΙΑ	24	ΧΑΡΑΚΑΣ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος που συνδέει την επαρχιακή οδό Αγ.Φωτιά-Αναλούκα με τον ΧΥΤΑ Σητείας. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο. Στον τμήμα αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Δεν υπάρχει πρακτικά εφαρμόσιμη εναλλακτική που να είναι συγκρίσιμη με Ο1, αφού το υφιστάμενο ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο πρακτικά καλύπτει τις ανάγκες πρόσβασης του έργου.	
	25	ΧΑΛΑΒΡΑ	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Ασφαλτόδρομος που συνδέει τον οικισμό Ζίρος με τον οικισμό Λαμνώνι. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται υφιστάμενο αγροτικό δίκτυο. Στον τμήμα αυτό μήκους 1,52 Km, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Χρήση υφιστάμενου οδικού δικτύου: Βελτιώνεται ασφαλτόδρομος στον οικισμό Ζίρος. Από οικισμό διανοίγεται δρόμος ΝΔ του πάρκου, συνολικού μήκους 2,19 Km Στον δρόμο αυτό, εάν απαιτηθεί, θα γίνουν τοπικές βελτιώσεις	Η Ο2 θα απαιτήσει νέα διάνοιξη μεγαλύτερου τμήματος δρόμου από την Ο1 με σημαντικές ανάγκες για τεχνικά και χωματουργικά έργα με περισσότερες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επίσης, η κίνηση της Ο2 θα διέρχεται σε μεγάλο μέρος της χάραξης μέσα από οικισμό Ζίρος, προκαλώντας σημαντικές οχλήσεις.

Συνοψίζοντας τα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών χαράξεων όλων των Α/Π και εκτιμώντας τις συνολικές επιπτώσεις τους, προκύπτει ότι η εναλλακτική Ο2 παρουσιάζει σημαντικά περιβαλλοντικά μειονεκτήματα σε σύγκριση με την προτεινόμενη Ο1 λύση:

- στην **ατμόσφαιρα**. Λόγω του μεγάλου απαιτούμενου όγκου εκσκαφών και τεχνικών έργων η συγκέντρωση σκόνης στην περιοχή του έργου αναμένεται να είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με την αναμενόμενη αντίστοιχη συγκέντρωση σκόνης κατά τη λύση Ο1. Επίσης, σε πολλά Α/Π, η χάραξη Ο2 πρόκειται να διέρχεται μέσα από οικισμούς με αποτέλεσμα την αναμενόμενη αύξηση των τοπικών επιπέδων αέριων ρύπων από τη διέλευση των οχημάτων.
- στα **νερά**. Οι διάφορες χημειουργικές εργασίες σε συνδυασμό με τη χρήση του νερού ή και βροχοπτώσεων θα δημιουργήσουν αυξημένα αιωρούμενα στερεά που θα συμπαρασύρουν και άλλους ρύπους από τα μηχανήματα κατασκευής, με συνέπεια την ενδεχόμενη επιβάρυνση των επιφανειακών και υπόγειων νερών.
- στο **έδαφος**. Η κατασκευή της Ο2 λύσης απαιτεί μεγαλύτερες εκσκαφές λόγω μεγαλύτερων κλίσεων και μηκών χαράξεων (για διάνοιξη των εναλλακτικών τμημάτων) και επομένως θα διαταράξει την ισορροπία και την συνέχεια των γεωλογικών οριζόντων εντονότερα από την Ο1 λύση.
- στο **ακουστικό περιβάλλον**. Λόγω του μεγαλύτερου όγκου εκσκαφών και τεχνικών έργων, αναμένεται να απαιτηθούν εργοτάξια με περισσότερα και μεγαλύτερης ισχύος μηχανήματα με αποτέλεσμα την μεγαλύτερη υποβάθμιση του ακουστικού περιβάλλοντος σε σύγκριση με την Ο1. Επίσης, σε πολλά Α/Π, η χάραξη Ο2 πρόκειται να διέρχεται μέσα από οικισμούς, με αποτέλεσμα τη δημιουργία οχλήσεων στον πληθυσμό λόγω θορύβου από τη διέλευση των οχημάτων.
- στο **φυσικό περιβάλλον**. Η Ο2 λύση εκτιμάται ότι απαιτεί περισσότερες εκχερσώσεις φυσικής βλάστησης σε σύγκριση με την Ο1 λύση, λόγω μεγαλύτερης έκτασης που θα καταλαμβάνουν τα (επίσης μεγαλύτερα) πρηνή της Ο2, καθώς και το μεγαλύτερο εναλλακτικό μήκος χάραξης. Επίσης, σε κάποιες περιπτώσεις (όπως στα πάρκα Αρμούλα και Σαρακηνό), η Ο2 προβλέπεται να διέρχεται μέσα από προστατευόμενες ζώνες, ενώ η Ο1 όχι. Ως εκ τούτου, στην Ο2 συντρέχει σημαντικότερος κίνδυνος επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον των προστατευόμενων περιοχών.
- στο **τοπίο**. Η Ο2 θα απαιτήσει τη διάνοιξη μεγαλύτερων τμημάτων νέων οδών, καθώς και διαπλάτυνσεις υφιστάμενων τμημάτων, ενώ από την άλλη η Ο1 είναι υφιστάμενη με αμελητέες συγκριτικά ανάγκες διαπλάτυνσης και τεχνικών, με συνέπεια η λύση Ο2 να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο τοπίο και στη μορφολογία της περιοχής. Επίσης, η Ο2 διέρχεται από παραδοσιακό οικισμό και Ζώνης Β' προστασίας αρχαιολογικού χώρου προκαλώντας μεγαλύτερη όχληση στην αισθητική του τοπίου της περιοχής σε σχέση με την προτεινόμενη Ο1.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η λύση Ο2 είναι δυσμενέστερη της Ο1 και απορρίπτεται για περιβαλλοντικούς λόγους.

## 7.7 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΔΙΚΤΥΟ

### 7.7.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων Σύνδεσης με το Δίκτυο

#### Προτεινόμενη λύση Κ1

Η προτεινόμενη χάραξη Κ1 περιγράφεται αναλυτικά στο κεφ 6. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από τα 25 Α/Π θα συγκεντρώνεται σε νέους Υ/Σ 20/150KV που θα κατασκευαστούν σε κατάλληλα γήπεδα στην ευρύτερη περιοχή των Α/Π.

#### Υποέργο Κρήτης

Όσον αφορά στο υποέργο της Κρήτης (το κυρίως έργο δηλαδή των Α/Π), θα κατασκευαστούν δύο νέοι Υ/Σ στο Ν. Χανίων, δύο στο Ν. Ρεθύμνου, δύο στο Ν. Ηρακλείου και τρεις στο Ν. Λασιθίου. Στο Ν. Ρεθύμνου στη θέση Κορακιά θα κατασκευαστεί ο σταθμός μετατροπής AC/DC για την αναχώρηση του υποβρύχιου καλωδίου DC προς το ΕΔΣΜ. Στο Ν. Λασιθίου, στην ευρύτερη περιοχή της Σητείας θα κατασκευαστεί ένας Υ/Σ ζεύξης στον οποίο θα εγκατασταθεί ένας μετατροπέας AC/DC από όπου θα αναχωρεί ένα υποβρύχιο καλώδιο DC προς το κόμβο DC του Σταθμού Μετατροπής στην Κορακιά του Ν. Ρεθύμνου.

Στον παρακάτω πίνακα 7.7.1-1 παρουσιάζονται οι νέοι Υ/Σ 20/150kV με τα συνδεόμενα Αιολικά Πάρκα και το σύνολο της ισχύος τους.

**Πίνακας 7.7.1-1 Υ/Σ 20/150kV προτεινόμενης Κ1**

α/α Υ/Σ	Περιοχή έργου / Υποέργο	Α/Α Πίνακα 7.1.1-1 Συνδεόμενων Α/Π	Συνολική Ισχύς (MW)
1	ΧΑΝΙΑ 1	4,5,6	126
2	ΧΑΝΙΑ 2	1,2,3	108
3	ΡΕΘΥΜΝΟ 1	7,8,9,10	141
4	ΡΕΘΥΜΝΟ 2	11,12,13	99
5	ΗΡΑΚΛΕΙΟ 1	14,15	63
6	ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2	16,17	75
7	ΛΑΣΙΘΙ 1	24,25,26,27	141
8	ΛΑΣΙΘΙ 2	20,21,22	87
9	ΛΑΣΙΘΙ 3	18,19,23	114

Οι Υ/Σ ΧΑΝΙΑ-1, ΧΑΝΙΑ-2, ΡΕΘΥΜΝΟ-1 και ΡΕΘΥΜΝΟ-2 θα συνδεθούν με τον μετατροπέα AC/DC στη θέση Κορακιά με μια νέα ΓΜ 150kV η οποία θα αποτελείται από τμήμα απλού και διπλού κυκλώματος. Συγκεκριμένα, από τον Υ/Σ ΧΑΝΙΑ-2 θα αναχωρεί μια νέα ΓΜ Β/150kV απλού κυκλώματος, η οποία μετά από 64χλμ. θα αποτελεί το κύκλωμα 1 μιας νέας ΓΜ 2Β/150kV διπλού κυκλώματος. Το κύκλωμα 1, μετά από 35χλμ.

περίπου θα συνδέεται στους ζυγούς 150kV του Υ/Σ 20/150kV ΡΕΘΥΜΝΟ-1 και μετά από 37χλμ περίπου θα καταλήγει στον μετατροπέα AC/DC στη θέση Κορακιά.

Το κύκλωμα 2 της παραπάνω νέας ΓΜ 150KV, θα ξεκινά από τον Υ/Σ ΧΑΝΙΑ-1 και μετά από 22χλμ περίπου θα συνδέεται στους ζυγούς 150KV του Υ/Σ ΡΕΘΥΜΝΟ-2 και στη συνέχεια μετά από 50χλμ περίπου, θα καταλήγει στον μετατροπέα AC/DC στη θέση Κορακιά.

Ο Υ/Σ ΗΡΑΚΛΕΙΟ-2 θα συνδεθεί με τους ζυγούς 150kV του Υ/Σ ΗΡΑΚΛΕΙΟ-1 με μία νέα ΓΜ B/150kV απλού κυκλώματος συνολικού μήκους περίπου 20χλμ. και στη συνέχεια ο Υ/Σ ΗΡΑΚΛΕΙΟ-1 θα συνδεθεί με τον μετατροπέα AC/DC στη θέση Κορακιά με μία νέα ΓΜ B/150kV απλού κυκλώματος συνολικού μήκους περίπου 31χλμ.

Οι Υ/Σ ΛΑΣΙΘΙ-1, ΛΑΣΙΘΙ-2 και ΛΑΣΙΘΙ-3 θα συνδεθούν σε Υ/Σ Ζεύξης στην περιοχή της Σητείας με μία νέα ΓΜ 150kV η οποία θα αποτελείται από τμήματα απλού και διπλού κυκλώματος. Συγκεκριμένα, από τον Υ/Σ ΛΑΣΙΘΙ-2 θα αναχωρεί μια νέα ΓΜ B/150kV απλού κυκλώματος η οποία μετά από 14χλμ περίπου θα αποτελεί το κύκλωμα 1 μια νέας ΓΜ 2B/150kV διπλού κυκλώματος. Το κύκλωμα 1, μετά από 18χλμ περίπου, θα συνδέεται στους ζυγούς 150KV του Υ/Σ ΛΑΣΙΘΙ-3 και μετά από 8χλμ περίπου θα καταλήγει στον Υ/Σ ζεύξης στην περιοχή της Σητείας.

Το κύκλωμα 2 της εν λόγω ΓΜ 2B/150kV θα ξεκινάει από τον Υ/Σ ΛΑΣΙΘΙ-1 και μετά από 26χλμ περίπου θα καταλήγει στον Υ/Σ ζεύξης στην περιοχή της Σητείας.

Στον Υ/Σ ζεύξης στη περιοχή της Σητείας, θα συνδεθεί ένας μετατροπέας AC/DC κατάλληλης ικανότητας από τον οποίο θα αναχωρεί ένα υποβρύχιο καλώδιο DC προς το κόμβο σύνδεσης DC του μετατροπέα που θα εγκατασταθεί στον Σταθμό Μετατροπής στη Κορακιά. Τα καλώδια θαλάσσης θα ποντιστούν με καλωδιόπλοιο και θα ακολουθήσουν Δυτική πορεία περίπου 130 χλμ παράλληλα στη βόρεια ακτογραμμή της Κρήτης.

Από τον σταθμό μετατροπής AC/DC στη θέση Κορακιά απογιαλώνεται υποβρύχιο καλώδιο DC που συνδέει το υποέργο Κρήτης με το ηπειρωτικό σύστημα.

#### Υποέργο υποθαλάσσιας σύνδεσης

Η χάραξη του υποβρύχιου καλωδίου του έργου έχει σχεδιαστεί σε 2 κλάδους:

1. Σύνδεση Σητεία-Κορακιά μήκους 127,5 Km.
2. Σύνδεση Κορακιά-Αττική (Μέγαρα) μήκους 323,2 Km.

Τα Α/Π του Λασιθίου πρόκειται να συνδεθούν σε 3 Υ/Σ, οι οποίοι με τη σειρά τους θα συνδεθούν με το Σταθμό Μετατροπής Σητείας. Τα Α/Π και οι 6 Υ/Σ των υπόλοιπων 3 νομών πρόκειται όλα να συνδεθούν με το Σταθμό Μετατροπής Κορακιάς. σύνδεσης νέων

Υ/Σ με το ΕΔΣΜ.Η χάραξη του υποβρύχιου καλωδίου που θα συνδέει τα 25 Α/Π με το ηπειρωτικό σύστημα φαίνεται στο Χάρτη ΜΡΕ-1.0.

Ο πρώτος κλάδος πρόκειται να συνδέσει τους 2 Σταθμούς Μετατροπής στη Σητεία και την Κορακιά και ο δεύτερος θα συνδέσει την Κορακιά και το Ηπειρωτικό σύστημα στην περιοχή των Μεγάρων Αττικής. Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι συντεταγμένες για τα υπό εξέταση σημεία προσαιγιάλωσης της προτεινόμενης χάραξης υποβρύχιου τμήματος Κ1 στη Κρήτη, ενώ τα σημεία αυτά αποτυπώνονται και στο χάρτη Γενικής Διάταξης Έργων Κρήτης (ΜΡΕ-2.0), καθώς και στο Χάρτη της Αττικής (ΜΡΕ-ΑΤΤ-2.5).

**Πίνακας 7.7.1-2 Συντεταγμένες σημείων προσαιγιάλωσης σε ΕΓΣΑ 87**

Θέση	Χ	Υ	Σχόλια
<b>Σητεία</b>	681960	3897050	Απαιγιάλωση υποβρυχίου καλωδίου από Σητεία και αναχώρηση για σύνδεση με τον σταθμό μετατροπεία στην Κορακιά
<b>Κορακιά</b>	564484	3919918	Προσαιγιάλωση υποβρυχίου καλωδίου από Κορακιά και απαιγιάλωση για σύνδεση με τον σταθμό μετατροπεία στην Ηπειρωτική Ελλάδα.
<b>Μέγαρα Αττικής</b>	438890	4202465	Προσαιγιάλωση υποβρυχίου καλωδίου από Κορακιά για σύνδεση με ΚΥΤ Αχαρνών

Το καλώδιο που πρόκειται να ποντισθεί θα είναι μονοπολικό, μέγιστης διατομής 1x1200 mm<sup>2</sup>, με αγωγό χαλκού, μόνωση εξηλασμένου πολυαιθυλενίου τριπλής εξώθησης (XLPE), μανδύα νήματα πολυπροπυλενίου και οπλισμό με γαλβανισμένα χαλύβδινα συρματίδια.

#### Υποέργο Αττικής

Η προτεινόμενη λύση Α1 συμπεριλαμβάνει την ακόλουθη διάταξη δικτύου μεταφοράς στο υποέργο Αττικής:

- Προσαιγιάλωση των υποβρυχίων καλωδίων ±DC 320kV πλησίον της πόλης των Μεγάρων του Ν. Αττικής σε θέση με συντεταγμένες 438890, 43202468 και φαίνεται στο Χάρτη ΜΡΕ-ΑΤΤ-2.5
- Εγκατάσταση και όλες τις συναφείς εργασίες αποκατάστασης, υπόγειων καλωδίων ±DC 320kV ισχύος 1.100MW, επί της Αττικής, από το σημείο προσαιγιάλωσης μέχρι το πρώτο πυλώνα όπου θα πραγματοποιηθεί ανύψωση των υπογείων κυκλωμάτων σε εναέρια Γραμμή Μεταφοράς Συνεχούς Ρεύματος.
- Κατασκευή εναέριας Γραμμής Μεταφοράς (Γ.Μ.) συνεχούς ρεύματος ±DC 320kV εκτιμώμενου μήκους περίπου 34 Km επί της Αττικής. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους περιγράφονται στο Κεφ. 6.

- Κατασκευή Σταθμού Μετατροπής DC/AC ισχύος 1.000MW, σε απόσταση περίπου 5km βόρεια της πόλης του Ασπρόπυργου όπου θα εισέρχεται η παραπάνω εναέρια Γ.Μ. και η συνολική μεταφερόμενη ενέργεια θα μετατρέπεται από  $\pm$ DC 320kV σε AC 400kV. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του σταθμού περιγράφονται στο Κεφ. 6.
- Η Γραμμή 400kV, έχει δύο τριφασικά ηλεκτρικά κυκλώματα με εναέρια καλώδια και έχει θερμικό όριο τα 2X202MVA. Η γραμμή είναι μήκους περίπου 10 km και υπογειοποιείται λίγο πριν την είσοδο στο ΚΥΤ ΑΧΑΡΝΩΝ. Τα χαρακτηριστικά των υπόγειων καλωδίων Υ.Τ. περιγράφονται στο Κεφ. 6.

Η τελική όδευση και το ακριβές τελικό μήκος των καλωδίων θα προκύψουν μετά από την εκπόνηση των οριστικών μελετών (ηλεκτρολογικές και τοπογραφικές). Η γενική διάταξη της εναλλακτικής διάταξης δικτύου μεταφοράς Α1 του υποέργου Αττικής φαίνεται στο Χάρτη ΜΡΕ-ΑΤΤ-2.5.

### **Εναλλακτική λύση Κ2**

Η εναλλακτική χάραξη Κ2 σύνδεσης του έργου με το υφιστάμενο δίκτυο Υ.Τ. είναι σχεδιασμένη με στόχο να συμπίπτει όσο αυτό είναι δυνατόν με τις υφιστάμενες γραμμές. Η διαφοροποίηση της από τη χάραξη Κ1 έγκειται στην αλλαγή χωροθέτησης υποσταθμών στην Κρήτη, με τις επακόλουθες αλλαγές στις χαράξεις των καλωδίων σύνδεσης τους, στην αλλαγή του κλάδου του υποβρυχίου καλωδίου κοντά στην Αττική (με αλλαγή της χάραξης διαμέσου Σαλαμίνας και προσγιάλωση στην Ελευσίνα αντί για τα Μέγαρα), καθώς και στην εναλλακτική χάραξη του καλωδίου Μ.Τ. από το σημείο προσγιάλωσης στο Σταθμό Μετατροπής DC/AC του «Ασπρόπυργου». Πιο συγκεκριμένα, η Κ2 έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά ανά υποέργο:

#### Υποέργο Κρήτης

Η Κ2 προβλέπει την κατασκευή του ίδιου δικτύου υποσταθμών και σταθμών μετατροπής με την Κ1. Ως εκ τούτου, οι 9 Υ/Σ και οι 2 σταθμοί μετατροπής της Κ2 έχουν τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά και περίπου τις ίδιες χωροθετήσεις, όπως αυτοί που περιγράφονται στην Κ1. Η διαφοροποίηση της Κ2 από τη χάραξη Κ1 έγκειται στην αλλαγή στις χαράξεις του δικτύου καλωδίων Υ.Τ. που συνδέουν τους Υ/Σ και τους σταθμούς μετατροπής. Οι διαφορετικές χαράξεις των καλωδίων της Κ2 φαίνονται στους Χάρτες ΜΡΕ-CHN-4.1, ΜΡΕ-RET-4.2, ΜΡΕ-HER-4.3 και ΜΡΕ-LAS-4.4.

#### Τμήμα θαλάσσιας σύνδεσης με ηπειρωτικό σύστημα

Η χάραξη του υποβρυχίου καλωδίου από την Κρήτη έως το Σαρωνικό κόλπο είναι στο μεγαλύτερο μέρος της ίδια με την Κ1, καθώς δεν υπάρχει περιβαλλοντικός λόγος για

διαφοροποίηση. Εν τούτοις, σε απόσταση 7 περίπου Km νότια της Σαλαμίνας, η K2 διαφοροποιείται προκειμένου να προσεγγίσει την εναλλακτική θέση προσγιάλωσης, ως εξής:

- Αλλαγή χάραξης του υποβρύχιου καλωδίου με κατεύθυνση προς Όρμο Αγ. Γεωργίου στη Σαλαμίνα, αντί προς Μέγαρο, όπως προβλεπόταν από την K1.
- Αρχική προσγιάλωση των υποβρυχίων καλωδίων  $\pm DC$  320kV επί της δυτικής χερσονήσου της Σαλαμίνας, με συνολικό μήκος όδευσης από τη Κορακιά 324 Km.
- Στο σημείο προσέγγισης στην ξηρά γίνεται υπογειοποίηση των καλωδίων σε κατάλληλο βάθος και θα πραγματοποιηθούν οι σύνδεσμοι με υπόγεια Γ.Μ σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές και τις προδιαγραφές της ΔΕΗ. Μετά το πέρας των εργασιών, θα υπάρχει πλήρης αποκατάσταση του σημείου αυτού και του αιγιαλού. Οι σύνδεσμοι θα καλυφθούν με πλάκες σκυροδέματος για την προστασία τους. Η εγκατάσταση και όλες οι συναφείς εργασίες αποκατάστασης των υπόγειων καλωδίων  $\pm DC$  320kV επί της Σαλαμίνας, έχουν μήκος περίπου 1 Km.
- Εκ νέου πόντιση υποβρυχίων καλωδίων  $\pm DC$  320kV, εκτιμώμενης όδευσης 5,7 Km, από τη Σαλαμίνα μέχρι το σημείο προσγιάλωσης 5χλμ δυτικά της Ελευσίνας. Η θέση αυτή προσγιάλωσης στην Αττική είναι διαφορετική από αυτή της λύσης K1, 5 Km δυτικά της Ελευσίνας αντί των Μεγάρων. Το εναλλακτικό σημείο προσγιάλωσης στην Αττική έχει συντεταγμένες Χ:454.536 και Ψ:4.208.531.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του καλωδίου και οι εργασίες πόντισής του είναι ίδια με την K1. Το υποθαλάσσιο τμήμα της εναλλακτικής χάραξης δικτύου K2 φαίνεται στο Χάρτη Ευρύτερης Περιοχής του Υποέργου Αττικής με κωδικό ΜΡΕ-ΑΤΤ-2.5.

#### Υποέργο Αττικής

Στο τμήμα της Αττικής και της σύνδεσης με το ηπειρωτικό δίκτυο Υ.Τ., η εναλλακτική K2 διαφοροποιείται μερικώς. Το τμήμα από το Σταθμό Μετατροπής DC/AC που προβλέπεται να κατασκευαστεί κοντά στον Ασπρόπυργο, έως το ΚΥΤ Αχαρνών είναι ίδιο με την K1. Από την άλλη, ο κλάδος της K2 από το σημείο προσγιάλωσης έως το Σταθμό Μετατροπής στον Ασπρόπυργο διαφοροποιείται ως εξής από την K1:

- Διαφορετικό από την K1 σημείο προσγιάλωσης 5 Km δυτικά της Ελευσίνας.
- Κατασκευή εναέριας Γραμμής Μεταφοράς (Γ.Μ.) συνεχούς ρεύματος  $\pm DC$  320kV εκτιμώμενου μήκους περίπου 3,2 Km επί της Αττικής.
- Υπογειοποίηση της ως άνω εναέριας γραμμής, εκτιμώμενης όδευσης περίπου 3,2 Km για τη διέλευση μεταξύ Μάνδρας και Μαγούλας.



- Κατασκευή νέας εναέριας Γραμμής Μεταφοράς (Γ.Μ.) συνεχούς ρεύματος  $\pm$ DC 320kV εκτιμώμενου μήκους περίπου 9,9 Km επί της Αττικής, από τη Μάνδρα έως τον Ασπρόπυργο.
- Κατασκευή Σταθμού Μετατροπής DC/AC σε απόσταση περίπου 5km βόρεια της πόλης του Ασπρόπυργου, στην ίδια θέση με την Κ1, όπου θα εισέρχεται η παραπάνω εναέρια Γ.Μ. και η συνολική μεταφερόμενη ενέργεια θα μετατρέπεται από  $\pm$ DC 320kV σε AC 400kV.

Ο σταθμός μετατροπής και τα έργα διασύνδεσης μέχρι το ΚΥΤ Αχαρνών παραμένουν ως έχουν και στην Κ1, ήτοι:

- Κατασκευή Γραμμής Μεταφοράς Υπερυψηλής Τάσης (ΥΥΤ 2Β'Β') 400kV AC μήκους περίπου 10 km η οποία εν συνεχεία θα υπογειοποιείται.
- Σύνδεση, εγκατάσταση και όλες οι συναφείς εργασίες αποκατάστασης υπόγειων καλωδίων ΥΥΤ 400kV AC, από τον τερματικό πυλώνα της παραπάνω Γ.Μ. ΥΥΤ 2Β'Β' 400kV AC μέχρι και την είσοδο στο ΚΥΤ ΑΧΑΡΝΩΝ. Η χάραξη της όδευσης του υπόγειου δικτύου θα πραγματοποιηθεί ως επί το πλείστον κατά μήκος του οδικού δικτύου και το εκτιμώμενο μήκος είναι περίπου 3,1 Km.
- Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του καλωδίου και οι εργασίες εγκατάστασης του είναι ίδια με την Κ1.

Το τμήμα της εναλλακτικής χάραξης δικτύου Κ2 από το εναλλακτικό σημείο προσγιάλωσης Ελευσίνας έως το Σταθμό Μετατροπής στον Ασπρόπυργο και το ΚΥΤ Αχαρνών (υποέργο Αττικής) φαίνεται στο Χάρτη Ευρύτερης Περιοχής του Υποέργου Αττικής με κωδικό ΜΡΕ-ΑΤΤ-2.5.

### 7.7.2 Συγκριτική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων Σύνδεσης με το Δίκτυο

Στον παρακάτω Πίνακα γίνεται η περιγραφή και σύγκριση των εναλλακτικών λύσεων των δικτύων σύνδεσης, οι οποίες σημειώνονται και στους Χάρτες Εναλλακτικών (ΜΡΕ- 4) ως Κ1 και Κ2 :

## Πνακας 7.7.2-1 Περιβαλλοντική σύγκριση εναλλακτικών δικτύων

ΤΜΗΜΑ ΔΙΚΤΥΟΥ Υ.Τ.	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ Κ1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ Κ2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ
ΥΣ ΧΑΝΙΑ 2 - ΥΣ ΧΑΝΙΑ 1	Χάραξη συνολικού μήκους 64 Km, εκ των οποίων 10,2 Km είναι υφιστάμενο δίκτυο που χρησιμοποιείται και 53,8 εναέριο υπό κατασκευή.	Εναλλακτική εναέρια χάραξη μήκους 62,8, στο σύνολο της υπό κατασκευή, που διέρχεται κοντά από οικισμό Ορθουνιό και στα όρια των οικισμών Μαδαρό και Αμμουδάρι.	Η προτεινόμενη Κ1 κρίνεται ως σαφώς προτιμότερη περιβαλλοντικά, λόγω πολύ μικρότερης όχλησης σε οικισμούς και λιγότερων έργων λόγω χρήσης υφιστάμενου τμήματος δικτύου ΥΤ.
ΥΣ ΧΑΝΙΑ 1 - ΥΣ ΡΕΘΥΜΝΟ 2	Χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 23 Km.	Εναλλακτική χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 21 Km, που διέρχεται μέσα από οικισμό Κανεβός.	Η προτεινόμενη Κ1 δημιουργεί πολύ μικρότερη όχληση σε οικισμούς. Από την άλλη, λόγω λίγο μεγαλύτερου μήκους από Κ2, η Κ1 θα έχει ελαφρά μεγαλύτερης έντασης επιπτώσεις σε τοπίο και έδαφος από κατασκευή και λειτουργία. Συνολικά η Κ1 είναι ελαφρά πιο ευνοϊκή περιβαλλοντικά
ΥΣ ΡΕΘΥΜΝΟ 2 - ΥΣ ΡΕΘΥΜΝΟ 1	Χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 13 Km.	Εναλλακτική χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 13 Km.	Οι 2 χαράξεις κρίνονται ως ισοδύναμες από περιβαλλοντική σκοπιά. Η Κ1 είναι πιο εφαρμόσιμη από τεχνική σκοπιά.
ΥΣ ΡΕΘΥΜΝΟ 1 - ΣΤΑΘ. ΜΕΤΑΤΡ. DC/AC ΚΟΡΑΚΙΑΣ	Χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 24 Km.	Εναλλακτική χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 21,4 Km που διέρχεται εντός των ορίων του παραδοσιακού οικισμού Αμνάτος.	Η προτεινόμενη Κ1 κρίνεται ως σαφώς προτιμότερη περιβαλλοντικά, καθώς δεν διέρχεται από οικισμούς.
ΣΤΑΘ. ΜΕΤΑΤΡ. DC/AC ΚΟΡΑΚΙΑΣ - ΗΡΑΚΛΕΙΟ 1	Χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 73 Km.	Εναλλακτική χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 72 Km, που διέρχεται εντός των ορίων του οικισμού Δαμάστα και εντός των ορίων Ζώνης Β Αρχαιολογικού χώρου.	Η προτεινόμενη Κ1 κρίνεται ως σαφώς προτιμότερη περιβαλλοντικά, λόγω πολύ μικρότερης όχλησης σε οικισμούς και αρχαιολογικούς χώρους και λιγότερων έργων.
ΗΡΑΚΛΕΙΟ 1 - ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2	Χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 21,1 Km.	Εναλλακτική χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 19 Km, που διέρχεται πλησίον των οικισμών Χουμέρι και Γεράκι.	Οι 2 χαράξεις κρίνονται ως ισοδύναμες από περιβαλλοντική σκοπιά, διότι η Κ1 θα έχει ελαφρά σημαντικότερες επιπτώσεις σε έδαφος και τοπίο, και η Κ2 μεγαλύτερες σε αστικό τοπίο και πληθυσμό οικισμών. Η Κ1 είναι πιο εφαρμόσιμη από τεχνική σκοπιά.
ΥΣ ΛΑΣΙΘΙ 2 - ΥΣ ΛΑΣΙΘΙ 1	Χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 14,5 Km.	Εναλλακτική χάραξη για τον κλάδο μήκους 32,3 Km που διέρχεται εντός των ορίων του	Οι 2 χαράξεις κρίνονται ως ισοδύναμες από περιβαλλοντική σκοπιά, με την Κ2

ΥΣ ΛΑΣΙΘΙ 1 - ΣΤΑΘ. ΜΕΤΑΤΡ. DC/AC ΣΗΤΕΙΑΣ	Χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 22,5 Km.	οικισμού Παρασπόρι. Ενδέχεται να χρεαστεί μικρή μετακίνηση Υ/Σ Λασιθι 1.	να έχει μεγαλύτερες οχλήσεις σε οικισμούς, ενώ η Κ1 θα έχει ελαφρά μεγαλύτερης έντασης επιπτώσεις σε τοπίο και έδαφος από κατασκευή και λειτουργία λόγω μεγαλύτερου μήκους. Η Κ1 είναι πιο εφαρμόσιμη τεχνικά.
ΥΣ ΛΑΣΙΘΙ 3 - ΣΗΜΕΙΟ ΕΝΩΣΗΣ ΚΟΙΝΗΣ ΟΔΕΥΣΗΣ	Χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 4,5 Km.	Εναλλακτική χάραξη εναέριας γραμμής συνολικού μήκους 5,9 Km διέρχεται κοντά στα όρια οικισμού Έξω Μουλιανά.	Η προτεινόμενη Κ1 κρίνεται ως σαφώς προτιμότερη περιβαλλοντικά, λόγω πολύ μικρότερης όχλησης σε οικισμούς και λιγότερων έργων.
<b>ΥΠΟΒΡΥΧΙΟ ΚΑΛΩΔΙΟ</b>	Σύνδεση Σητεία-Κορακιά μήκους 127,5 Km. Σύνδεση Κορακιά-Αττική (Μέγαρα) μήκους 323,2 Km. Μήκος κλάδου Κ1 προς Μέγαρα (που διαφοροποιείται σε Κ2): 21,5 Km. Ένα πού μικρό τμήμα του κλάδου πριν την προσογιάλωση στα Μέγαρα διέρχεται από τα όρια της περιοχής Β.7 (περιοχή με περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης) του ΕΠΧΣΑΑ για τις Υδατοκαλλιέργειες.	Χάραξη Σητεία-Κορακιά ίδια με Κ1 . Χάραξη Κορακιά-Αττική ίδια μέχρι 7 Km νότια Σαλαμίνας. Από εκεί, νέος κλάδος με κατεύθυνση προς Όρμο Αγ. Γεωργίου στη Σαλαμίνα, υπογειοποίηση επί Σαλαμίνας μήκους 1 Km, νέα απογιάλωση και νέα προσγιάλωση σε Αττική σε θέση στην Ελευσίνα (454.536, 4.208.531). Συνολικό μήκος κλάδου Κ2 προς Ελευσίνα (που διαφοροποιείται από Κ1): 30,8 Km. Ο κλάδος που διαφοροποιείται από Κ1 στην περιοχή της Σαλαμίνας διασχίζει πρακτικά κατά μήκος όλη την περιοχή Α.10 (περιοχή ιδιαίτερα αναπτυγμένη) του ΕΠΧΣΑΑ για τις Υδατοκαλλιέργειες.	Η προτεινόμενη Κ1 κρίνεται ως σαφώς προτιμότερη περιβαλλοντικά, λόγω πολύ μικρότερης όχλησης στη Σαλαμίνα και λιγότερων έργων, αφού δε χρειάζεται κατασκευή υπογειοποιημένου τμήματος στην ξηρά (τμήμα Κ2 στη Σαλαμίνα). Επίσης, το μήκος του εναλλακτικού κλάδου Κ2 είναι σαφώς μεγαλύτερο από την Κ1. Τέλος, η λύση Κ2 διέρχεται για πολύ μεγαλύτερο μήκος από τις ζώνες του ΕΠΧΣΑΑ για τις Υδατοκαλλιέργειες.
<b>ΥΠΟΕΡΓΟ ΑΤΤΙΚΗΣ</b>	Προσγιάλωση στα Μέγαρα, κατασκευή εναέριας Γραμμής Μεταφοράς ±DC 320kV μήκους 33,7 Km τμήμα Μέγαρα-Ασπρόπυργος, κατασκευή Σταθμού Μετατροπής στον Ασπρόπυργο, Εναέρια Γραμμή Μεταφοράς ±DC 400kV μήκους 8,7 Km τμήμα Ασπρόπυργος-Αχαρνές, Αρχικά εναέρια γραμμή ΥΥΤ, μετά υπογειοποίηση 3,1 Km στις Αχαρνές, μέχρι σύνδεση με ΚΥΤ Αχαρνών.	Προσγιάλωση στην Ελευσίνα, κατασκευή εναέριας Γραμμής Μεταφοράς ±DC 320kV μήκους 4,5 Km τμήμα Ελευσίνα-Μάνδρα, υπογειοποίηση 3,2 Km στη Μάνδρα, κατασκευή εναέριας Γραμμής Μεταφοράς μήκους 9,9 Km τμήμα Μάνδρα-Ασπρόπυργος, κατασκευή Σταθμού Μετατροπής στον Ασπρόπυργο (όπως Κ1), Εναέρια Γραμμή Μεταφοράς ±DC 400kV μήκους 8,7 Km τμήμα γραμμής ΥΥΤ Ασπρόπυργος-Αχαρνές (όπως Κ1), υπογειοποίηση 3,1 Km στις Αχαρνές μέχρι σύνδεση με ΚΥΤ Αχαρνών (όπως Κ1).	Η Κ2 έχει μεγαλύτερες οχλήσεις σε οικισμούς, αφού διέρχεται διαμέσου Μάνδρας και Μαγούλας. Το μεγαλύτερο μήκος χάραξης της Κ1 από την Κ2 στην Αττική ισοσκελίζεται από το μεγαλύτερο μήκος της Κ2 στο τμήμα του υποβύχιου καλωδίου. Άρα, συνολικά η χάραξη Κ1-υποέργο Αττικής κρίνεται ως επωφελέστερη για το περιβάλλον από την Κ2.

Συνοψίζοντας τα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών χαράξεων των συνδέσεων όλων των Α/Π, Υ/Σ και Σταθμών Μετατροπής και εκτιμώντας τις συνολικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία τους, προκύπτει ότι η εναλλακτική σύνδεση Κ2 παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα σε σύγκριση με την προτεινόμενη σύνδεση Κ1, αφού θα έχει τις παρακάτω σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις:

- στην **ατμόσφαιρα**. Λόγω του μεγάλου απαιτούμενου όγκου εκσκαφών και τεχνικών έργων η συγκέντρωση σκόνης στην περιοχή του έργου αναμένεται να είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με την αναμενόμενη αντίστοιχη συγκέντρωση σκόνης κατά τη λύση Κ1. Στην Κ2 προβλέπονται πρόσθετες, σε σχέση με την Κ1, υπογειοποιήσεις καλωδίου στην περιοχή της Μαγούλας και της Σαλαμίνας, οι οποίες θα παράγουν σκόνη και αέριους ρύπους.
- στα **νερά**. Οι διάφορες χωματουργικές εργασίες σε συνδυασμό με τη χρήση του νερού ή και βροχοπτώσεων θα δημιουργήσουν αυξημένα αιωρούμενα στερεά που θα συμπαρασύρουν και άλλους ρύπους από τα μηχανήματα κατασκευής, με συνέπεια την ενδεχόμενη επιβάρυνση των επιφανειακών και υπόγειων νερών.
- στο **έδαφος**. Η κατασκευή της Κ2 λύσης απαιτεί μεγαλύτερες εκσκαφές λόγω περισσότερων υπογειοποιημένων τμημάτων (Σαλαμίνα, Μαγούλα) και επομένως θα διαταράξει την ισοροπία και την συνέχεια των γεωλογικών οριζόντων εντονότερα από την Κ1 λύση.
- στο **ακουστικό περιβάλλον**. Λόγω του μεγαλύτερου όγκου εκσκαφών και τεχνικών έργων, αναμένεται να απαιτηθούν εργοτάξια με περισσότερα και μεγαλύτερης ισχύος μηχανήματα με αποτέλεσμα την μεγαλύτερη υποβάθμιση του ακουστικού περιβάλλοντος σε σύγκριση με την Κ1. Επίσης, σε πολλά τμήματα, η χάραξη Κ2 πρόκειται να διέρχεται μέσα από οικισμούς, με αποτέλεσμα τη δημιουργία οχλήσεων στον πληθυσμό και το αστικό τοπίο.
- στο **φυσικό περιβάλλον**. Οι δύο εναλλακτικές αξιολογούνται με πρακτικά ισοδύναμες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και τις προστατευόμενες περιοχές. Μια διαφοροποίηση υπάρχει ως προς τις ζώνες του ΕΠΧΣΑΑ της Υδατοκαλλιέργειας, όπου η λύση Κ2 διέρχεται στην περιοχή της Σαλαμίνας για πολύ μεγαλύτερο μήκος από ζώνη του ΕΠΧΣΑΑ, με ενδεχόμενες επιπτώσεις σε σχέση με τη Λύση Κ1.
- στο **τοπίο**. Σε πολλά τμήματα, η χάραξη Κ2 διέρχεται μέσα από οικισμούς (Κανεβός, Ορθουνιό, Δαμάστα, Παρασπόρι, Μάνδρα), καθώς και από έναν παραδοσιακό οικισμό (Αμνάτος) και από Ζώνη Β' προστασίας Αρχαιολογικού χώρου με αποτέλεσμα τη δημιουργία αρνητικών επιπτώσεων στο τοπίο της περιοχής μελέτης.

**Με βάση τα παραπάνω η λύση Κ2 είναι δυσμενέστερη της Κ1 και απορρίπτεται για**

**περιβαλλοντικούς λόγους.****7.8 ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ**

Προηγούμενα εξετάστηκαν συγκριτικά οι εναλλακτικές λύσεις μικρής κλίμακας, που αφορούν, πέραν της μηδενικής λύσης, τη χωροθέτηση των Α/Π σε μικρή κλίμακα, τη χωροθέτηση των οδών πρόσβασης, την επιλογή των δικτύων σύνδεσης. Η εξέταση αυτή μπορεί να συντεθεί πλέον ως μια βέλτιστη περιβαλλοντικά επιλογή του έργου **ΑΙΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ (Α.Σ.Π.Η.Ε. ΚΡΗΤΗΣ)**, που αποτελείται από τη βέλτιστη περιβαλλοντικά λύση ως προς τη χωροθέτηση των Α/Π, και τη βέλτιστη ως προς τα συνοδά έργα, δηλαδή τη βέλτιστη ως προς τα δίκτυα σύνδεσης και ως προς τις οδούς πρόσβασης. Τα στοιχεία της ενιαίας αυτής λύσης επιλογής σημειώνονται συνοπτικά στον πίνακα 7.8.1.

Υπενθυμίζεται ότι εξετάστηκαν ήδη και οι εναλλακτικές ως προς την τεχνολογία των Α/Γ, αλλά και οι εναλλακτικές ευρείας κλίμακας, και εκτιμήθηκε ότι η επιλογή είναι η ανάπτυξη ενός ενιαίου αιολικού έργου αποτελούμενο από 25 αιολικά πάρκα καταμεμημένα στις 4 ΠΕ της Κρήτης, με Α/Γ ονομαστικής ισχύος 3 MW εκάστη, με μηχανές τύπου VESTAS V90, ως ένα ενιαίο έργο.

**Πίνακας 7.8-1. Ενιαία λύση επιλογής για το ΑΙΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ**

Προτεινόμενη Λύση	Περιγραφή
<b>A1</b>	Ανάπτυξη 25 αιολικών πάρκων σε προτεινόμενες θέσεις στις 4 ΠΕ της Κρήτης
<b>K1</b>	Δίκτυο Υ.Τ. σε 9 Υ/Σ και 2 Σταθμούς μετατροπής σε Σητεία-Κορακιά, Υποβρύχιο καλώδιο Σητεία-Κορακιά, Υποβρύχιο καλώδιο Κορακιά-Αττική (Μέγαρο), Εναέριο καλώδιο μέχρι υπό κατασκευή Σταθμό Μετατροπής στον Ασπρόπυργο, από εκεί Εναέριο καλώδιο προς Αχαρνές, υπογειοποίηση σε Αχαρνές, σύνδεση με ΚΥΤ Αχαρνών.
<b>O1</b>	Προτεινόμενες Οδοί Πρόσβασης στα 25 Α/Π

Η λύση Α1-Κ1-Ο1, που στο εξής θα αναφέρεται συνοπτικά ως **A1**, αποτελεί τη λύση επιλογής με βάση περιβαλλοντικά κριτήρια. Οι επιπτώσεις της λύσης αυτής στο περιβάλλον και τα μέτρα αντιμετώπισης εξετάζονται στη συνέχεια της παρούσας μελέτης αναλυτικά.