

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΗΠΕΙΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ



ΤΙΤΛΟΣ

*«Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου» για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta*»*

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

ΠΕΤΡΟΥ ΣΟΥΛΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ. ΟΛΓΑ ΚΩΣΤΟΥΛΑ

ΑΡΤΑ 2014

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1 . ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑΣ</b>	
1.1 Γενικό Νομοθετικό Πλαίσιο	3
<b>2 . ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ</b>	
2.1. Νομοθετικό Πλαίσιο που διέπει την Ίδρυση και Λειτουργία του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου (ΕΘΠΖ)	7
2.2 Φορέας Διαχείρισης ΕΘΠΖ – Αρμοδιότητες	12
2.3 Οριοθέτηση της περιοχής του Ε.Θ.Π.Ζ.	14
2.4 Σκοποί- Στόχοι Ε.Θ.Π.Ζ.	17
<b>3 . Η ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΕΛΩΝΑ <i>Caretta caretta</i></b>	
3.1. Παρουσίαση του είδους - Βιολογικός κύκλος	23
3.2. Που συναντάμε την Θαλάσσια Χελώνα <i>Caretta caretta</i> - Η Σημασία του κόλπου Λαγανά για το είδος	29
3.3. Απειλές για την <i>Caretta caretta</i> - Χαρακτηρισμός του είδους ως απειλούμενο	31
3.4. Η σημασία του φωτός για την χελώνα <i>Caretta caretta</i>	34
<b>4 . ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΩΤΟΥΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ Ε.Θ.Π.Ζ.</b>	
4.1. Υφιστάμενα τουριστικά καταλύματα στην περιοχή του Ε.Θ.Π.Ζ.	35
4.2 Νομοθετικό πλαίσιο Ε.Θ.Π.Ζ. που αφορά των φωτισμό των κτιρίων και λοιπών εγκαταστάσεων	42
4.3. Τεχνικός Φωτισμός στο ΕΘΠΖ	42
4.4 Πώς επηρεάζονται οι παραλίες ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας από τον φωτισμό	50
4.5 Διαχείριση τεχνητού φωτισμού των τουριστικών καταλυμάτων από το Ε.Θ.Π.Ζ.	56
<b>5 . ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΥΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ Ε.Θ.Π.Ζ.</b>	<b>58</b>
<b>6 . ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>62</b>
<b>7. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ</b>	<b>64</b>
<b>8 - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b>	<b>66</b>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - (ΦΕΚ-906/Δ/99) ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ Ε.Θ.Π.Ζ.	66
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 - ΟΔΗΓΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΩΤΟΚΙΑΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΧΕΛΩΝΑΣ <i>CARETTA CARETTA</i>	71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	75

## 1 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑΣ

### 1.1 Γενικό Νομοθετικό Πλαίσιο

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» θεσμοθετήθηκε από το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων με σκοπό να συμβάλλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλότητας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων, καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών που εφαρμόζεται η συνθήκη. Τα μέτρα, τα οποία λαμβάνονται σύμφωνα με την παρούσα οδηγία, αποσκοπούν στη διασφάλιση της διατήρησης ή της αποκατάστασης σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων και των άγριων ειδών χλωρίδας και πανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος. Κατά τη λήψη μέτρων, σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, λαμβάνονται υπόψη οι οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές απαιτήσεις, καθώς και οι περιφερειακές και τοπικές ιδιομορφίες.

Η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με τις ακόλουθες ΚΥΑ:

- ΚΥΑ 33318/3028/11-12-1998 (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-98) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας»
- ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/4-4-2008 (ΦΕΚ 645/Β/11-4-08) «Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η Οδηγία 2009/147/ΕΟΚ θεσμοθετήθηκε με σκοπό την προστασία, τη διατήρηση και τη ρύθμιση της εκμετάλλευσης όλων των ειδών πτηνών που ζουν εκ φύσεως σε άγρια κατάσταση στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών. Η Οδηγία

79/409/ΕΟΚ (όπως κωδικοποιήθηκε με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ) ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με τις ακόλουθες ΥΑ και ΚΥΑ:

- ΥΑ 414985/29-11-85 (ΦΕΚ Β'757) «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας»
- ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103/1-9-10 (ΦΕΚ 1495/Β/6-9-10) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ.»
- ΚΥΑ Η.Π. 8353/276/Ε103/17-2-2012 (ΦΕΚ 415/Β/23-2-2012) «Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθ. 37338/1807/2010 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ....» (Β' 1495), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1 του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ «Για τη διατήρηση των άγριων πτηνών» του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ»

Περαιτέρω, σε εθνικό επίπεδο, για την προστασία και διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος εφαρμόζεται η ακόλουθη νομοθεσία:

- **Π.Δ. 67/81 (ΦΕΚ 23/Α/81) «Περί Προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας επ' αυτών», όπως διορθώθηκε με το ΦΕΚ 43/Α/1981.**
- **ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/18-10-86) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3937/11 (ΦΕΚ 60/Α/31-3-2011) «Διατήρησης της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις»,**
- **2742/99 (ΦΕΚ 207/Α/7-10-99) «Χωροταξικός σχεδιασμός και αιεφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις»**

**🌿 ν. 3044/02 (ΦΕΚ197/Α/27-8-02) «Μεταφορά συντελεστή δόμησης και ρυθμίσεις άλλων θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων»**

**Χαρακτηρισμός των περιοχών ως Προστατευόμενες:** Τα τμήματα των προστατευόμενων περιοχών με ιδιαίτερη φυσική αξία αποτελούν συνήθως κεντρικό τμήμα μιας περιοχής στην οποία τα αναγκαία μέτρα προστασίας κλιμακώνονται κατά ζώνες.

Για την κήρυξη των περιοχών ως προστατευόμενων σύμφωνα με την Εθνική Νομοθεσία (Ν. 1650/86), προαπαιτείται η εκπόνηση Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών. Οι μελέτες αυτές απογράφουν τις φυσικές, κοινωνικές, οικονομικές και άλλες παραμέτρους της υπό μελέτη περιοχής και προτείνουν Σχέδια Νομοθετημάτων (**ΠΔ ή ΚΥΑ**) κήρυξής τους ως προστατευόμενες -με την αναγκαία **ζωνοποίηση** καθώς και τους γενικούς όρους- περιορισμούς των δραστηριοτήτων με γνώμονα τις οικολογικές απαιτήσεις των τύπων οικοτόπων και των ειδών με σημαντική παρουσία στην περιοχή μελέτης. Τα εν λόγω Σχέδια Νομοθετημάτων δημοσιοποιούνται από τις αρμόδιες Περιφέρειες και στη συνέχεια αφού συγκεντρωθούν οι απόψεις φορέων - πολιτών διαβιβάζονται στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ, η οποία επανασυντάσσει τα εν λόγω Σχέδια Νομοθετημάτων που προωθούνται για υπογραφές από τα αρμόδια Υπουργεία. Τις προστατευόμενες περιοχές μπορούν να διαχειρίζονται Φορείς Διαχείρισης ή υφιστάμενες δημόσιες υπηρεσίες, ειδικές υπηρεσίες και ΝΠΔΔ ή φορείς που ορίζονται για το σκοπό αυτό με συμβάσεις διαχείρισης (Ν. 2742/99).

Οι προστατευόμενες περιοχές διέπονται από κανονισμούς διοίκησης και λειτουργίας στους οποίους καθορίζονται:

- τα αναγκαία μέτρα οργάνωσης και λειτουργίας των προστατευόμενων αντικειμένων και

- εξειδικεύονται οι γενικοί όροι και περιορισμοί άσκησης δραστηριοτήτων και εκτέλεσης έργων που καθορίζονται με το νομοθέτημα κήρυξης των περιοχών
- καταρτίζονται πενταετή σχέδια διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών. Με τα σχέδια αυτά προσδιορίζονται, στο πλαίσιο των γενικότερων όρων- προϋποθέσεων, που τίθενται στα νομοθετήματα κήρυξης, οι κατευθύνσεις και οι προτεραιότητες για την εφαρμογή των έργων, δράσεων και μέτρων που απαιτούνται για τα προστατευόμενα αντικείμενα. Τα Σχέδια Διαχείρισης συνοδεύονται από προγράμματα δράσης.

## 2 ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

### 2.1 Νομοθετικό Πλαίσιο που διέπει την Ίδρυση και Λειτουργία του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου (ΕΘΠΖ)

Με τον Ν. 3044/02 ιδρύθηκαν 25 Περιοχές Προστασίας με Φορέα Διαχείρισης (ΦΔ), πού προστέθηκαν στις δύο περιοχές πού είχαν ήδη κηρυχθεί ως προστατευόμενες, με βάση τους Ν. 1650/1986 και 2742/1999: το **Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου** και το Εθνικό Πάρκο Σχινιά-Μαραθώνα. Ο **Ν. 3044/2002** περιλαμβάνει και χάρτες με τα εξωτερικά όρια κάθε μίας από τις 25 ΠΠ. Με τον Ν. 4109/13 οι Φορείς Διαχείρισης συγχωνεύτηκαν με αποτέλεσμα να παραμείνουν μόνο (13) δεκατρείς. Επιπρόσθετα, προωθείται η διαχείρισή των προστατευόμενων περιοχών και μέσω των Ειδικών Χωροταξικών Σχεδίων, των Δασικών Διαχειριστικών Σχεδίων και των σχετικών αγροπεριβαλλοντικών μέτρων. Την εφαρμογή των ανωτέρω σχεδίων παρακολουθούν ειδικές υπηρεσίες όπως για παράδειγμα οι Διευθύνσεις Δασών και τα Δασαρχεία. (Ν. 3010/02, ΚΥΑ 11014/703/Φ104/03).

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου συστάθηκε σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 906/Δ'/22.12.1999) «*Χαρακτηρισμός χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών του κόλπου Λαγανά και των νήσων Στροφάδων ως Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο ...*» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 1272/Δ'/27.11.2003) «*Τροποποίηση του από Π.Δ/τος*

"*Χαρακτηρισμός χερσαίων και θαλασσίων περιοχών του κόλπου Λαγανά και των νήσων Στροφάδων ως Εθνικό θαλάσσιο Πάρκο και χαρακτηρισμός ως περιφερειακής ζώνης του Εθνικού θαλάσσιου Πάρκου της χερσαίας έκτασης του δήμου Ζακύνθου (τέως δήμος Ζακυνθίων και κοινότητες Βασιλικού, Αμπελοκήπων και Αργασίου) και του δήμου Λαγανά (τέως κοινότητες Καλαμακίου, Μουζακίου, Κερίου, Παντοκράτορα και Λιθακιάς) Ν. Ζακύνθου*"  
(Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου)



Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται ονομαστικά οι προστατευόμενες περιοχές στην Ελληνική επικράτεια:

<b>A. Προστατευόμενες περιοχές σε Εθνικό Επίπεδο</b>
<b>1. Εθνικά Παρκα (N. 1650/86)</b>
1. ΣΧΙΝΙΑΣ - ΜΑΡΑΘΩΝΑΣ
2. ΛΙΜΝΕΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑ – ΒΟΛΒΗ, ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΑ ΤΕΜΠΗ
3. ΟΡΕΙΝΟΙ ΟΓΚΟΙ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΙΝΔΟΥ
4. ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ – ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΚΑΤΩ ΡΟΥΣ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΧΕΛΩΟΥ ΚΑΙ ΕΥΗΝΟΥ ΚΑΙ ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ
5. ΔΑΣΟΣ ΔΑΔΙΑΣ – ΛΕΥΚΙΜΜΗΣ – ΣΟΥΦΛΙΟΥ
6. ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ
7. ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ
8. ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ
9. ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑ ΙΣΜΑΡΙΔΑΣ
10. ΟΡΗ ΑΘΑΜΑΝΩΝ (ΤΖΟΥΜΕΡΚΑ)
11. ΕΚΒΟΛΕΣ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΓΑΛΛΙΚΟΥ – ΑΞΙΟΥ – ΛΟΥΔΙΑ- ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ, ΑΛΥΚΗ ΚΙΤΡΟΥΣ ΠΙΕΡΙΑΣ, ΛΘ ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥΣ
12. ΛΘ ΚΟΤΥΧΙΟΥ, ΔΑΣΟΣ ΣΤΡΟΦΥΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥΣ
<b>2. Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα (N. 1650/86)</b>
1. ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ – ΒΟΡΕΙΕΣ ΣΠΟΡΑΔΕΣ
2. ΚΟΛΠΟΣ ΛΑΓΑΝΑ – ΝΗΣΟΙ ΣΤΡΟΦΑΔΕΣ
<b>3. Περιοχές Προστασίας της Φύσης (N. 1650/86)</b>
1. ΨΑΛΙΔΙ ΝΗΣΟΥ ΚΩ
<b>4. Περιοχές με μέτρα προστασίας (N. 1650/86)</b>
1. ΑΚΤΕΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΗΛΟΥ
<b>5. Εθνικοί Δρυμοί (N.Δ. 996/71)</b>
1. ΟΛΥΜΠΟΣ

3. ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ
4. ΠΑΡΝΗΘΑ
5. ΑΙΝΟΣ
6. ΣΑΜΑΡΙΑ
7. ΟΙΤΗ
8. ΠΙΝΔΟΣ
9. ΒΙΚΟΣ-ΑΩΟΣ
10. ΠΡΕΣΠΕΣ
11. ΣΟΥΝΙΟ
<b>6. Αισθητικά Δάση (Ν.Δ. 996/71)</b>
1. ΦΟΙΝΙΚΟΔΑΣΟΣ ΒΑΪ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
2. ΔΑΣΟΣ ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
3. ΚΟΙΛΑΔΑ ΤΕΜΠΩΝ ΛΑΡΙΣΑΣ
4. ΔΑΣΟΣ ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
5. ΠΕΥΚΙΑΣ ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ
6. ΔΑΣΟΣ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΣΕΛΕΜΝΟΥ & ΧΑΡΑΔΡΟΥ ΑΧΑΙΑΣ
7. ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟ ΔΑΣΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
8. ΔΑΣΟΣ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΛΑΡΙΣΑΣ
9. ΔΑΣΟΣ ΣΤΕΝΗΣ ΕΥΒΟΙΑΣ
10. ΔΑΣΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ ΟΣΣΑΣ ΛΑΡΙΣΑΣ
11. ΔΡΥΟΔΑΣΟΣ ΜΟΓΓΟΣΤΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ
12. ΠΑΡΑΛΙΑΚΟ ΔΑΣΟΣ ΝΙΚΟΠΟΛΕΩΣ-ΜΥΤΙΚΑ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
13. ΔΑΣΗ ΝΗΣΟΥ ΣΚΙΑΘΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
14. ΣΤΕΝΑ ΝΕΣΤΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ-ΞΑΝΘΗΣ
15. ΔΑΣΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΕΞΑΡΤΗΣΙΑΣ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ ΑΧΑΙΑΣ
16. ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟ ΔΑΣΟΣ ΤΙΘΟΡΕΑΣ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ
17. ΔΑΣΗ ΑΜΥΓΔΑΛΕΩΝΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ
18. ΔΑΣΟΣ ΛΟΦΩΝ ΚΑΣΤΡΟΥ ΑΗΛΙΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
19. ΔΡΥΟΔΑΣΟΣ ΚΟΥΡΙ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
<b>7. Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης (Ν.Δ. 996/71)</b>

(Στον πίνακα δεν αναφέρονται τα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης που αφορούν μεμονωμένα στοιχεία (π.χ. πλάτανος, βρύση, κ.λπ). Ο συνολικός αριθμός των Μνημείων είναι 51)
1. Το Δάσος δενδρόκεδρων στην Κινουρία Αρκαδίας
2. Συστάδα Δρυός και Φράξου στις Μουριές, Κιλκίς
3. Το Παρθένο δάσος της Κεντρικής Ροδόπης
4. Το Δάσος της Οξυάς στην Τσίχλα Χαινού Ξάνθης
5. Το Δάσος οξυάς στο Πευκωτό Πέλλας
6. Το νησί Πιπέρι στις Β. Σποράδες
7. Το Απολιθωμένο δάσος της Λέσβου
8. Το Κρητικό Κεφαλάνθηρο στις Καμάρες Ηρακλείου
9. Το δάσος του Λεσινίου Αιτωλοακαρνανίας
10. Ο Σφαγνώνας στο δάσος Λαϊλιά Σερρών
11. Υπόλειμμα Υδροχαρούς δάσους στην Ιστιαία Ευβοίας
12. Το Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων στο νησί Σαπιέντζα Μεσσηνίας
13. Το μικτό δάσος Προμάχων-Λυκοστόμου Αριδαίας
14. Φυσικό δάσος κυπαρισσιού στον Έμπωνα Ρόδου
15. Το μικτό δάσος του Γράμμου
<b>Β. Προστατευόμενες περιοχές σε Διεθνές και Περιφερειακό Επίπεδο</b>
<b>1 Υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας (Ramsar)</b>
<b>Περιοχή</b>
1. Δέλτα Έβρου
2. Ισμαρίδα - Βιστωνίδα – Πόρτο Λάγος
3. Δέλτα Νέστου
4. Λίμνη Κερκίνη
5. Λίμνες Κορώνεια - Βόλβη
6. Δέλτα Αξιού και Αλιάκμονα
7. Λίμνη Μικρή Πρέσπα
8. Υγρότοποι Μεσολογίου - Αιτωλικού

9. Αμβρακικός Κόλπος
10. Λιμνοθάλασσα Κοτύχι – Δάσος Στροφυλιάς
<b>2. Περιοχές Σύμβασης Βαρκελώνης</b>
1 Αισθητικό Δάσος Νικοπόλεως – Μύτικα
2 Αισθητικό Δάσος Πευκιά – Ξυλοκάστρου
3 Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Βορείων Σποράδων
4 Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς
5 Απολιθωμένο Δάσος Σίγρι στη Λέσβο
6 Αισθητικό Δάσος Σκιάθου
7 Εθνικός Δρυμός Σουνίου
8 Αισθητικό Δάσος Βάι
9 Υγρότοποι Αμβρακικού
<b>3. Βιογενετικά Αποθέματα</b>
1. Παρθένο Δάσος Κεντρικής Ροδόπης
2. Εθνικός Δρυμός Ολύμπου (Πυρήνας)
3. Εθνικός Δρυμός Αίνου (Πυρήνας)
4. Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς (Πυρήνας)
5. Εθνικός Δρυμός Οίτης (Πυρήνας)
6. Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Πυρήνας)
7. Εθνικός Δρυμός Πρεσπών (Δάσος Κέδρων)
8. Αισθητικό Δάσος Κουρί – Αλμυρού
9. Φυσικό Μνημείο Δάσους Οξυάς Χαϊντού Κούλα
10. Φυσικό Μνημείο Δάσους Λεσινίου
11. Φυσικό Μνημείο Δάσους Αείφυλλων Πλατάνων Νήσου Σαπιέτζας
12. Φυσικό Μνημείο Μικτού Δάσους Αλμωπίας Αριδαίας
13. Φυσικό Μνημείο Δάσους Κυπαρισσιού Έμπωνα Ρόδου
14. Κόλπος Λαγανά
15. Φυσικό Μνημείο Μικτού Δάσους Γράμμου
16. Παρθένο Δάσος Παρανεστίου
<b>4. Αποθέματα Βιόσφαιρας</b>

1. Εθνικός Δρυμός Ολύμπου
2. Φαράγγι Σαμαριάς
<b>5. Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς</b>
1. Όρος Άθως
<b>6. Περιοχές με Ευρωδίπλωμα</b>
1. Φαράγγι Σαμαριάς

## **2.2 Φορέας Διαχείρισης ΕΘΠΖ - Αρμοδιότητες**

Στο Φορέα διαχείρισης εκπροσωπούνται, η Ζακυνθινή Κοινωνία, η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, οι Περιβαλλοντικές Οργανώσεις και το Υπουργείο Π.Ε.Κ.Α. Ο Φορέας Διαχείρισης έχει τη μορφή Νομικού Προσώπου Ιδιωτικού Δικαίου (Ν.Π.Ι.Δ.), μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα και τελεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Η λειτουργία του Φορέα Διαχείρισης του Ε.Θ.Π.Ζ. καθορίζεται από : α) τον Κανονισμό Λειτουργίας Διοικητικού Συμβουλίου (ΔΣ) (ΥΑ 5475/ΦΕΚ 325 Β' / 11.2.04) όπως τροποποιήθηκε (ΥΑ 36026/ΦΕΚ 1467 Β' / 06.09.2010), β) από τον Κανονισμό Λειτουργίας Υπηρεσιών Προσωπικού (ΥΑ 16075/ΦΕΚ 565Β' /27.4.05), γ) από το Κανονισμό Οικονομικής Διαχείρισης (ΦΕΚ 65/Β'/21.01.2005) καθώς και δ) από τον Κανονισμό Εκτέλεσης Έργων και Ανάθεσης και Σύναψης Συμβάσεων Προμηθειών, Μελετών και Υπηρεσιών του Φορέα Διαχείρισης (ΦΕΚ 322/Β'/11.02.2004).

Ο Φορέας Διαχείρισης έχει ως σκοπό:

- την εφαρμογή του κανονισμού διαχείρισης και λειτουργίας του ΕΘΠΖ στο πλαίσιο της ισχύουσας Εθνικής και Κοινοτικής νομοθεσίας για την προστασία του περιβάλλοντος στην περιοχή,
- Την εφαρμογή των αρχών-πολιτικών για την αειφορική ανάπτυξη της περιοχής, του συντονισμού όλων των εμπλεκόμενων φορέων (Δημοσίου, Αυτοδιοίκησης, Ιδιωτικών),

- την κατάρτιση ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης και φορέων, ώστε να εξασφαλίζεται η ενεργή συμμετοχή τους στο πρόγραμμα ανάπτυξης της περιοχής με την εφαρμογή ενημερωτικών εκστρατειών, διαφημιστικών προβολών στην Ελλάδα και το εξωτερικό και της εφαρμογής μέτρων προσέλκυσης και ανάπτυξης βιώσιμου τουρισμού.
- Την σήμανση των οριοθετημένων περιοχών όπως αυτές ορίζονται στο Π.Δ.
- Την οργάνωση - εφαρμογή μέτρων φύλαξης των περιοχών.
- Την κατασκευή των έργων υποδομής εντός των ορίων του Θαλασσιού Πάρκου που απαιτούνται για τη φύλαξη και τις επιτρεπόμενες δραστηριότητες.
- Την συνεργασία των αρμόδιων φορέων της χώρας με ανάλογους διεθνείς φορείς και οργανισμούς στον τομέα της ενημέρωσης, της ανταλλαγής γνώσεων και πληροφοριών ή εκπόνησης κοινών παράλληλων προγραμμάτων.
- Την αναφορά των πράξεων, παραλείψεων, παραβάσεων προς τις αρμόδιες αρχές με σκοπό την επιβολή των νόμιμων κυρώσεων.
- Την κατάρτιση προγραμμάτων για την αξιοποίηση των περιοχών ( ιστορικά, πολιτιστικά, λαογραφικά και φυσικά μνημεία)
- Την εισήγηση τυχόν τροποποιήσεων των ορίων προστασίας των περιοχών.
- Τη χορήγηση αδειών δραστηριοτήτων (βαρκάρηδες, σχολές, καταδύσεις).

### **2.3 Οριοθέτηση της περιοχής του Ε.Θ.Π.Ζ.**

Το Θαλάσσιο Πάρκο περιλαμβάνει την **θαλάσσια έκταση και τις νησίδες του Κόλπου του Λαγανά, τις παραλίες ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας και μία ζώνη γης, που περιβάλλει αυτές, τον υγρότοπο της Λίμνης Κεριού και τις Νήσους Στροφάδες**, οι οποίες βρίσκονται 40 περίπου μίλια νότια της Ζακύνθου. Συνολικά, η Προστατευόμενη Περιοχή περιλαμβάνει 90 km<sup>2</sup> θαλάσσιας και 36 km<sup>2</sup> χερσαίας περιοχής.

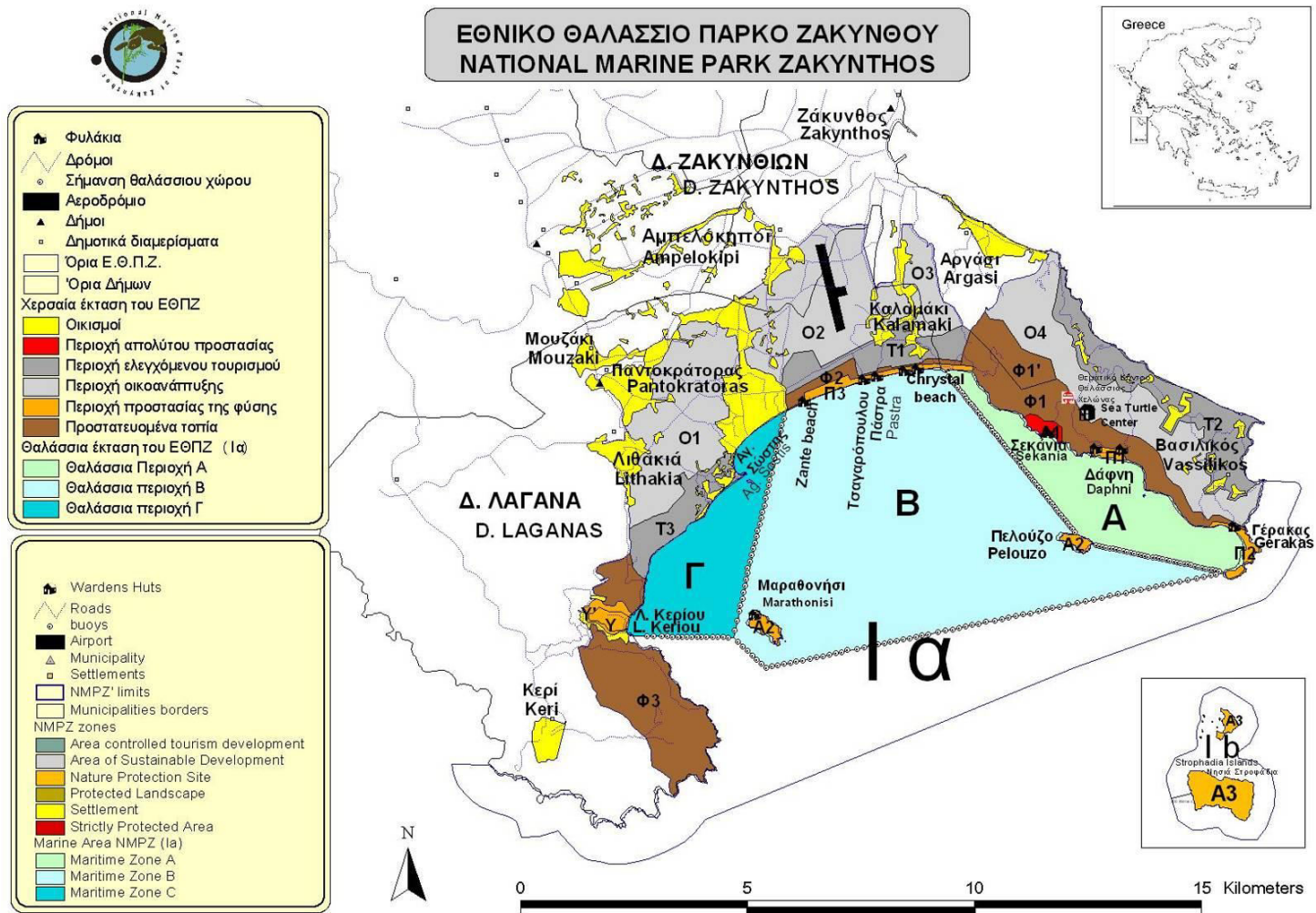
Αναλυτικότερα η οριοθέτηση και ο χαρακτηρισμός των περιοχών είναι ο κάτωθι:

A) Μέσα στην έκταση του ΕΘΠΖ, έχουν καθοριστεί στην θαλάσσια έκταση αυτού οι ζώνες Ια και Ιβ και στην χερσαία έκταση οι περιοχές Α1, Α2, Α3, Π1, Π2, Π3, Υ, Υ', Φ1, Φ1', Φ2 και Φ3.

B) Μέσα στην έκταση της Περιφερειακής ζώνης του ΕΘΠΖ έχουν καθοριστεί οι περιοχές 01, 02, 03, 04, Τ1, Τ2 και Τ3.

Η ανωτέρω ζωνοποίηση του ΕΘΠΖ φαίνεται στους παρακάτω χάρτες.





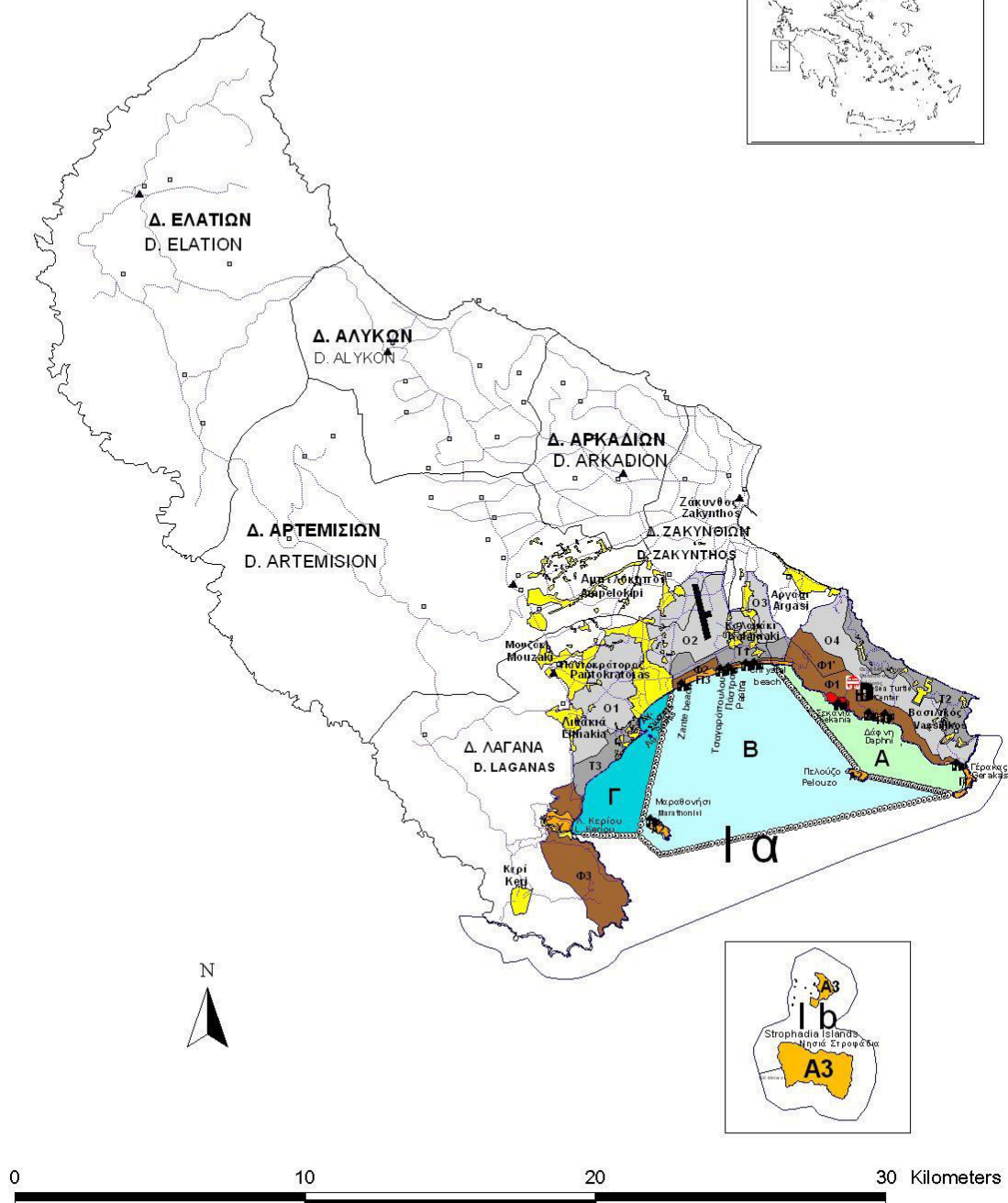
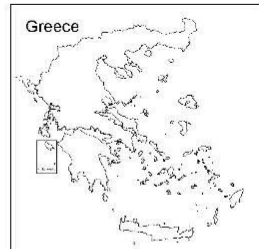
Εικόνα 1: Χάρτης της περιοχής του Ε.Θ.Π.Ζ.



Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ  
NATIONAL MARINE PARK ZAKYNTHOS**



Εικόνα 2: Χάρτης της περιοχής του Ε.Θ.Π.Ζ.

Όνοματεπώνυμο Φοιτητή: Πέτρος Σούλης

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Όλγα Κωστούλα

## **2.4 Σκοποί- Στόχοι Ε.Θ.Π.Ζ.**

### **2.4.1 Η διαφύλαξη-διατήρηση του φυσικού πλούτου του ΕΘΠΖ**

Ο σκοπός ίδρυσης και λειτουργίας του Εθνικού θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου, είναι η διαφύλαξη της σημαντικότητας φυσικής κληρονομιάς και η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας της θαλάσσιας και παράκτιας έκτασης και των νησίδων του κόλπου Λαγανά και των νήσων Στροφάδων, νομού Ζακύνθου, με παράλληλη ανάπτυξη δραστηριοτήτων που εναρμονίζονται με την προστασία της φύσης και του τοπίου στην ευρύτερη περιοχή αυτών.

Ειδικότεροι στόχοι του Εθνικού θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου και της Περιφερειακής Ζώνης αυτού είναι:

α) Η εις το διηνεκές προστασία και διατήρηση:

- Των σημαντικότερων **παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta***, εκ των σημαντικότερων στη Μεσόγειο και του χώρου (θαλάσσιου και χερσαίου) που τις περιβάλλει.
- Των βιοτόπων και του πληθυσμού της μεσογειακής φώκιας *Monachus monachus*.
- Των βιοτόπων των προστατευόμενων ειδών ορνιθοπανίδας και ιδίως της μεταναστευτικής.
- Των βιοτόπων ενδημικής χλωρίδας.
- Των παράκτιων και θαλάσσιων τύπων οικοτόπων ευρωπαϊκού και μεσογειακού ενδιαφέροντος και ιδιαίτερα των συστημάτων αμμοθινών και αλόφιλης βλάστησης και των υποθαλάσσιων λιβαδιών του φυτού *Posidonia oceanica*.
- Των αλιευτικών πόρων και εν γένει του θαλάσσιου οικοσυστήματος, τόσο από δραστηριότητες στη θάλασσα όσο και από τη ρύπανση.

**β)** Η ανάπτυξη συμβατών με τα παραπάνω δραστηριοτήτων και η συστηματική παρακολούθηση της καταστάσεως και εξελίξεως όλων των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος που αφορούν:

- Στην περιβαλλοντική εκπαίδευση, πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση και φυσιολατρικές δραστηριότητες του κοινού.
- Στον τουρισμό και αναψυχή σύμφωνα με τις αρχές της αειφορίας.
- Στη διαφύλαξη των παραδοσιακών χρήσεων (αλιείας, βόσκησης, γεωργίας κλπ).
- Στη διαφύλαξη του φυσικού και πολιτιστικού τοπίου.

Προκειμένου ο Φορέα Διαχείρισης να επιτύχει τους στόχους του, οι οποίοι έχουν ήδη προαναφερθεί, αλλά και τους ειδικότερους στόχους διαχείρισης και να επιβάλλει μέτρα προστασίας κατά ζώνες και περιοχές όπως αναφέρονται στα άρθρα του Π.Δ. σύστασής του, υλοποιεί μία σειρά δράσεων που αφορούν:

- Την προστασία και διαχείριση του βιότοπου αναπαραγωγής της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta*.
- Την διατήρηση των χερσαίων και θαλασσίων οικοσυστημάτων της περιοχής του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου.
- Την αειφορική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής.
- Την εποπτεία της περιοχής με στόχο τη βέλτιστη διαχείριση των επισκεπτών.
- Την φύλαξη του χερσαίου και θαλάσσιου χώρου.
- Την ενίσχυση της φύλαξης της περιοχής σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές και τους τοπικούς συλλόγους ώστε να αποφεύγονται ή να προλαμβάνονται φαινόμενα όπως πυρκαγιές, παράνομη αλιεία, λαθροθηρία, αμμοληψίες, κ.λ.π.
- Την επιστημονική παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων της περιοχής και των ειδών χλωρίδας και πανίδας.

- Την ενημέρωση του κοινού, μέσω κατάλληλα καταρτισμένου επιστημονικού προσωπικού για τη σπουδαιότητα των ειδών της χλωρίδας, της πανίδας και των οικοτόπων της περιοχής, ώστε να αποκτήσει φιλική συμπεριφορά απέναντι στην προστασία και διαχείριση της περιοχής.
- Την ενδυνάμωση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και της συμμετοχικής διαδικασίας των κοινωνικών εταίρων και του κοινού.

#### **2.4.2 Η προστασία – διαχείριση του βιοτόπου της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta***

Όσον αφορά την προστασία και διαχείριση του βιότοπου αναπαραγωγής της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta*, αυτή πραγματοποιείται στις έξι (6) παραλίες ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta* στον Κόλπο του Λαγανά Ζακύνθου και ειδικότερα στις περιοχές (ζώνες): Γέρακας (Π2), Δάφνη (Π1), Σεκάνια (Α1), Καλαμάκι (Π3), Ανατολικός Λαγανάς (Φ2) και Μαραθονήσι (Α2) (βλέπε κάτωθι φωτογραφικό υλικό).

Τόσο στη διάρκεια του έτους όσο και ιδιαίτερα το καλοκαίρι ασκείται ιδιαίτερη πίεση στον βιότοπο αναπαραγωγής της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta* εξαιτίας ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή του κόλπου Λαγανά (τουριστικά καταλύματα), όπου και εντοπίζονται οι προαναφερθείσες σημαντικές παραλίες ωτοκίας της χελώνας.



Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**Εικόνα 3: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Γέρακας – Ζώνη Π2**



**Εικόνα 4: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Δάφνη – Ζώνη Π1**

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**Εικόνα 5: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Σεκάνια – Ζώνη Α1**



**Εικόνα 6: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Καλαμακίου – Ζώνη Π3**



Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**Εικόνα 7: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Ανατολικός Λαγανάς – Ζώνη Φ2**



**Εικόνα 8: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Μαραθονήσι – Ζώνη Α2**

### 3 Η ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΕΛΩΝΑ *Caretta caretta*

#### 3.1. Παρουσίαση του είδους - Βιολογικός κύκλος.

##### 3.1.1 Εξέλιξη - Μορφολογία-Φυσιολογία

Τα αρχεία των απολιθωμάτων οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι θαλάσσιες χελώνες είναι σύγχρονες των δεινοσαύρων. Αν και οι δεινόσαυροι εξαφανίστηκαν, οι χελώνες συνεχίζουν να επιβιώνουν έως σήμερα. Εκείνες οι αρχαίες χελώνες ζούσαν σε έλη. Αργότερα μερικές απ' αυτές άρχισαν να ζουν στη στεριά ενώ άλλες περνούσαν το μεγαλύτερο μέρος της ζωής τους στο νερό. Καθ' όλη την εξελικτική διαδικασία οι θαλάσσιες χελώνες έχουν διατηρήσει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά



**Εικόνα 9: Χελώνα *Caretta caretta***

Οι θαλάσσιες χελώνες *Caretta caretta* είναι ερπετά. Η θερμοκρασία του σώματος τους εξαρτάται από το περιβάλλον και ζουν περίπου 70 με 80 χρόνια. Η ενήλικη χελώνα ζυγίζει περίπου 80 κιλά. Το μήκος της φτάνει περίπου το 1 m και αναπνέει με πνευμόνια για αυτό χρειάζεται να βγαίνει στην επιφάνεια της θάλασσας σε τακτά χρονικά διαστήματα. Στην ηλικία 25 με 30 χρόνων είναι έτοιμες για αναπαραγωγή.



γνωρίσματα:

1. Όπως όλα τα ερπετά, είναι ποικιλόθερμες, το οποίο σημαίνει ότι χρησιμοποιούν τη θερμότητα του περιβάλλοντος σαν την κύρια πηγή συντήρησης της θερμότητας του σώματός τους.
2. Αντίληψη ήχου: Μοιάζουν με τα πρωτόγονα αμφίβια και πτηνά στο ότι έχουν ένα μοναδικό μικρό οστό στο αυτί για να συλλαμβάνουν ήχους. Οι θαλάσσιες χελώνες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στις χαμηλές συχνότητες όπως π.χ. οι δονήσεις του εδάφους και των κυμάτων.
3. Έχουν πνεύμονες και αναπνέουν αέρα.
4. Ωτοκοούν στη στεριά.
5. Η καρδιά τους υποδιαιρείται σε δύο κόλπους και μια κοιλιά, το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα την ατελή διπλή κυκλοφορία, κάτι που σημαίνει ότι μπορούν να αντέξουν ένα σχετικά υψηλό επίπεδο διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα τους.
6. Το σώμα τους προστατεύεται εντός ενός κερατοειδούς καβουκιού. Εξαίρεση αποτελεί η δερματοχελώνα (*Dermochelys coriacea*) με το δερματώδες επιφάνειας καβούκι.

**Το καβούκι ή κέλυφος:** το καβούκι είναι το πιο αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό γνώρισμα όλων των χελωνών. Το καβούκι της Καρέττα έχει σχήμα καρδιάς με 5 ζεύγη πλευρικών πλακών. Το χρώμα του καβουκιού είναι καφέ-πράσινο. Το πλάστρον είναι αχνό κίτρινο. Αποτελούμενο από αρκετά οστά, περικλείει σαν πανοπλία τα μαλακά ζωτικά όργανα. Αποτελείται από 2 μέρη κυρίως: το άνω κέλυφος ή караπάσο και το κάτω μέρος ή πλάστρον. Οι χελώνες της στεριάς και των γλυκών νερών συχνά έχουν κελύφη σε σχήμα θόλου, που τους επιτρέπουν να αποσύρουν το κεφάλι και τα πόδια στο εσωτερικό του καβουκιού όταν κινδυνεύουν. Οι θαλάσσιες χελώνες δεν έχουν αυτή την ικανότητα. Η εξελικτική διαδικασία τις έχει εφοδιάσει με κελύφη υδροδυναμικού σχήματος.

**Πρώθηση κατά την κολύμβηση:** Με την πάροδο του χρόνου τα κοντόχοντρα πόδια των χελωνών της στεριάς εξελίχθηκαν στα πεπλατυσμένα πτερύγια των θαλάσσιων χελωνών. Τα μπροστινά πτερύγια χρησιμοποιούνται για την πρόωση ενώ τα πίσω πτερύγια δρουν σαν πηδάλια.

**Αναπνοή:** Οι θαλάσσιες χελώνες αναπνέουν με πνεύμονες. Αυτό τις αναγκάζει να ανεβαίνουν τακτικά στην επιφάνεια για να πάρουν αέρα. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα οι θαλάσσιες χελώνες μπορούν να ανεχθούν μεγαλύτερες συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα τους από ό,τι τα περισσότερα άλλα ζώα που αναπνέουν αέρα. Ακόμη, τόσο ο ιστός του αίματος όσο και των μυών μπορούν να αποθηκεύσουν οξυγόνο σε μεγάλες ποσότητες. Αυτό τους επιτρέπει να περνούν πολλές ώρες ή και ημέρες κάτω από το νερό.

### 3.1.2 Τροφικές συνήθειες

Οι θαλάσσιες χελώνες δεν έχουν την ταχύτητα και την ευκινησία να συλλάβουν γρήγορα κινούμενη λεία. Γι' αυτό οι περισσότερες τρέφονται με αργοκίνητα ή ακίνητα ζώα όπως οστρακοειδή, τσούχτρες, μαλάκια, αχινούς, καβούρια, σφουγγάρια και με θαλάσσια φυτά ή φύκη. Οι χελώνες έχει βρεθεί ότι διαθέτουν καλά ανεπτυγμένη την αίσθηση της όσφρησης που μπορεί να τις βοηθήσει να εντοπίσουν τροφή. Πιστεύεται ότι κατά το πελαγικό τους στάδιο τρέφονται πρώτα με πλαγκτόν και έντομα μετά με οστρακοειδή, μαλάκια και άλλους οργανισμούς των ανοιχτών θαλασσών. Μετά από το πελαγικό στάδιο οι θαλάσσιες χελώνες ζουν σε παράκτια νερά, εκτός από τη *Lepidochelys olivacea* και τη δερματοχελώνα που παραμένουν πελαγικές καθ' όλη τη ζωή τους.

### 3.1.3 Βιολογικός κύκλος της *Caretta caretta*

Στην ουσία οι θαλάσσιες χελώνες ζουν στο θαλάσσιο περιβάλλον όπου ζευγαρώνουν, τρέφονται, μεταναστεύουν και διαχειμάζουν. Λίγα είναι γνωστά για τα νεανικά χρόνια της θαλάσσιας χελώνας. Οι θηλυκές επιστρέφουν στην ακτή για να σκάψουν φωλιές και να ωτοκήσουν. Οι αρσενικές δε γυρνούν σχεδόν ποτέ στη

στεριά. Αφού τα αυγά εκκολαφθούν, οι νεοσσοί κατευθύνονται προς τη θάλασσα. Για τις πρώτες 24 ώρες κολυμπούν συνέχεια προς το ανοιχτό πέλαγος. Έξω, στην ανοιχτή θάλασσα αφήνονται να παρασυρθούν από τα ρεύματα. Λιγοστές είναι οι γνώσεις μας για το τι συμβαίνει έπειτα έως την ώρα που θα γυρίσουν στους βιότοπους αναπαραγωγής για να αναπαραχθούν.

**Ζευγάρωμα:** Τα ενήλικα αρσενικά έχουν μακρύτερες, παχύτερες ουρές με το άνοιγμα της κλοάκης πιο πίσω από ότι στα θηλυκά. Κατά το ζευγάρωμα το αρσενικό ανεβαίνει πάνω στο θηλυκό κρατώντας το κέλυφός της με τα μπροστινά πτερύγια. Η μακρύτερη ουρά του στρέφεται προς τα κάτω πιέζοντας το άνοιγμα της κλοάκης του επί της κλοάκης του θηλυκού. Υπάρχουν ενδείξεις ότι τα θηλυκά μπορούν να αποθηκεύσουν σπέρμα επί μακρόν για μελλοντική γονιμοποίηση των αυγών. Κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης παρατηρείται ζευγάρωμα, όπως επίσης και στα νερά κοντά στις παραλίες ωτοκίας.

**Αναπαραγωγή:** Όταν έρθει η ώρα της αναπαραγωγής, οι ενήλικες θαλάσσιες χελώνες μεταναστεύουν προς τις περιοχές ωτοκίας. Λίγο μετά το ζευγάρωμα, τα θηλυκά προσεγγίζουν τις παραλίες για να σκάψουν φωλιές και να αφήσουν τα αυγά τους. Τα περισσότερα είδη γεννούν νύχτα, εκτός από τις *Lepidochelys* που κάνουν φωλιές και κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η πιο φαντασμαγορική φωλεοποίηση είναι η «αρριβάδα» ( «η άφιξη» στα ισπανικά), των *Lepidochelys olivacea* κατά την οποία χιλιάδες χελώνες βγαίνουν για να γεννήσουν ταυτόχρονα μέσα σε μερικές ημέρες.



**Εικόνα 10: Χελώνα *Caretta caretta* κατά την αναπαραγωγή**

**Κατασκευή φωλιάς:** Αφού αφήσει το νερό η θηλυκή θαλάσσια χελώνα αναβαίνει στην παραλία για να βρει ένα σημείο κατάλληλο για να κάνει τη φωλιά της. Εάν ενοχληθούν από φώτα ή θόρυβο στην παραλία μπορεί να γυρίσουν στο νερό χωρίς να γεννήσουν. Μόλις το θηλυκό έχει βρει μια θέση για



**Εικόνα 11: Κατασκευή φωλιάς**

να γεννήσει, φτιάχνει ένα λάκκο για το σώμα της διώχνοντας την επιφανειακή στεγνή άμμο με τα πτερύγιά της. Μετά χρησιμοποιώντας εναλλάξ κινήσεις των πίσω πτερυγίων της σκάβει μια τρύπα σε σχήμα φιάλης, τον αυγοθάλαμο. Όταν η χελώνα έχει τελειώσει το σκάψιμο, γεννά τα αυγά μέσα στον αυγοθάλαμο ένα-ένα ή δυο-δυο τη φορά. Κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας τα μάτια της εκκρίνουν δάκρυα, δηλαδή ένα υγρό από ένα ειδικό αδένιο. Αυτό το υγρό αποβάλλει τα περίσσεια άλατα και επίσης διατηρεί τα μάτια υγρά και καθαρά από την άμμο. Αμέσως αφού τελειώσει την ωοτοκία, αρχίζει να σκεπάζει τον αυγοθάλαμο. Όταν αυτό ολοκληρωθεί, η χελώνα αρχίζει να συμπιέζει σταθερά τη χαλαρή άμμο πάνω από τα αυγά με τα πίσω πτερύγιά της. Στη συνέχεια, σκεπάζει τη θέση της φωλιάς πετώντας αρκετή άμμο με σαρωτικές κινήσεις των πρόσθιων πτερυγίων και επιστρέφει στη θάλασσα.

**Τα αυγά:** Το κέλυφος των αυγών είναι μαλακό και με υφή σαν περγαμηνή. Ο αριθμός των αυγών που γεννά ένα θηλυκό ποικίλλει από είδος σε είδος (περίπου 50 αυγά για το είδος *Natator depressus* και 80-120 για τα άλλα είδη). Κατά τη

διάρκεια μιας αναπαραγωγικής περιόδου ένα θηλυκό κάνει συνήθως 2-4 φωλιές. Γενικά οι θαλάσσιες χελώνες ωτοκοούν κάθε 2-4 χρόνια.

**Εκκόλαψη:** Τα αυγά εκκολάπτονται σε 7-10 εβδομάδες, ανάλογα με τη θερμοκρασία της άμμου. Καθώς οι νεοσσοί βγαίνουν από τα αυγά, αγωνίζονται για να αναρριχηθούν στην επιφάνεια. Επειδή το οξυγόνο είναι λίγο, αυτή η προς τα πάνω κίνηση μπορεί να διαρκέσει 2-4 ημέρες. Όταν φτάσουν στην επιφάνεια της άμμου κατά τη διάρκεια της ημέρας, παύουν οποιαδήποτε περαιτέρω κίνηση διότι οι υψηλές θερμοκρασίες τους αδρανοποιούν. Περιμένουν ακριβώς κάτω από την επιφάνεια έως ότου η άμμος δροσίσει τη νύχτα ή νωρίς το πρωί και τότε εξέρχονται μαζικά και τρέχουν προς τη θάλασσα. Το φως των αστεριών τους οδηγεί προς το νερό. Με τέτοιο μεγάλο αριθμό αυγών οι φωλιές συνήθως εκκολάπτονται σε δόσεις. Λόγου χάρη στην Ελλάδα από μια φωλιά 110 αυγών μπορεί να βγουν 35-50 νεοσσοί την πρώτη φορά και μετά για 2-10 ακόμη μέρες να βγουν 2-3 μικρότερες ομάδες των 5-20 νεοσσών. Μερικά από τα αυγά μπορεί να είναι αγονιμοποίητα ή να περιέχουν νεκρά έμβρυα.



**Εικόνα 12: Εκκόλαψη**

### **3.2. Που συναντάμε την Θαλάσσια Χελώνα *Caretta caretta* - Η Σημασία του κόλπου Λαγανά για το είδος.**

Από τα 7 είδη στον κόσμο, μόνο 3 απαντώνται τακτικά στη Μεσόγειο (***Caretta caretta*, *Chelonia mydas* και *Dermochelys coriacea***). Από αυτά τα 3 είδη, μόνο η Καρέττα ωτοκεί στην Ελλάδα.



**Εικόνα 13: Χελώνα στο νερό**

Οι σημαντικότερες παραλίες ωτοκίας στην Ελλάδα είναι:

- 1. Ζάκυνθος: ο Κόλπος του Λαγανά,**
- 2. Πελοπόννησος: ο Κόλπος Κυπαρισσίας και ο Κόλπος Λακωνικού, περιοχή Κορώνης**
- 3. Κρήτη: Ρέθυμνο, οι Κόλποι Χανίων και Μεσσαράς).**

Χελώνες που έχουν μαρκαριστεί στην Ελλάδα έχουν εντοπιστεί σε μια ευρεία περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου ακόμη σε αποστάσεις 1.500 χλμ. σε Ιταλικά,



Τυνησιακά, Λιβυκά ύδατα, κάτι που υποδεικνύει σκόπιμη και όχι τυχαία μετακίνηση. Οι περισσότερες παρατηρήσεις είναι από τον Κόλπο του Γκαμπές στην Τυνησία και από το Βόρειο τμήμα της Αδριατικής Θάλασσας, γεγονός που σημαίνει ότι αυτοί οι κόλποι είναι περιοχές διαχείμασης χελωνών που ωτοκοούν στην Ελλάδα.

### **Ο κόλπος του Λαγανά ως βιότοπος αναπαραγωγής της *Caretta caretta***

Οι παραλίες της Ζακύνθου έχουν μια ιδιαίτερα υψηλή πυκνότητα φωλιών. Η πυκνότητα σε μια παραλία (Σεκάνια) μπορεί να φθάσει περίπου 1.500 φωλιές ανά χιλιόμετρο και είναι από τις υψηλότερες στον κόσμο. Ο κόλπος του Λαγανά αποτελεί το σημαντικότερο βιότοπο αναπαραγωγής της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta* στη Μεσόγειο με σύνολο 900 μέχρι 1.800 φωλιών, ανάλογα με τη χρονιά, πάνω σε έξι διακριτές παραλίες συνολικού μήκους 3.500 μέτρων περίπου.

Οι παραλίες του Κόλπου του Λαγανά, από δυσμής προς ανατολίας (και το μήκος τους) είναι

- το Μαραθονήσι (150m),
- ο ανατολικός Λαγανάς (2.000m),
- το Καλαμάκι (250m),
- τα Σεκάνια (350m),
- η Δάφνη (250m) και
- ο Γέρακας (500m).

**Πότε έρχεται η *Caretta caretta* στον Κόλπο του Λαγανά:** Στις αρχές της Άνοιξης, κάθε χρόνο, οι *Caretta caretta* έρχονται στη Ζάκυνθο για να ζευγαρώσουν και να αποθέσουν τα αυγά τους στις παραλίες του Κόλπου Λαγανά. Ζευγαρώνουν κατά την αρχή της άνοιξης ενώ αρχίζουν να γεννούν τα αυγά τους από τα τέλη

Μαΐου μέχρι και τα τέλη Αυγούστου (το 2008 πρώτη φωλιά 29 Μαΐου, τελευταία φωλιά 25 Αυγούστου). Ένα χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι η φιλοπατρία. Δηλαδή οι χελώνες επιστρέφουν στις παραλίες που γεννήθηκαν για να αφήσουν τα αυγά τους.

### **3.3 Απειλές για την *Caretta caretta* - Χαρακτηρισμός του είδους ως απειλούμενο**

#### **3.3.1 Απειλές για την *Caretta caretta***

**Φυσικές απειλές:** Υπάρχουν βεβαίως φυσικές απειλές στην επιβίωση των θαλάσσιων χελωνών, των νεοσσών και των αυγών. Οι καιρικές συνθήκες είναι ένας πρωταρχικός παράγοντας. Ο άνεμος, η βροχή και το κρύο καθώς και οι αφύσικα υψηλές θερμοκρασίες επηρεάζουν επίσης τις χελώνες σε όλα τα στάδια της ζωής τους. Οι θερμοκρασίες κάτω των 14οC «παγώνουν» ακόμη και ενήλικες χελώνες. Η διάβρωση του εδάφους καταστρέφει τις παραλίες ωτοκίας. Οι φυσικοί εχθροί αυγών και νεοσσών ποικίλουν ανάλογα με τη γεωγραφική θέση. Στην Ελλάδα αλεπούδες, σκυλιά και ενίοτε τσακάλια μπορεί να σκάψουν για τα αυγά. Οι νεοσσοί που τρέχουν προς την θάλασσα τρώγονται ενίοτε από αυτά τα ζώα όπως επίσης και από κουνάβια ή αρουραίους ή πουλιά όπως κοράκια, γλάροι και κορμοράνοι. Από τη στιγμή που οι νεοσσοί φθάσουν τη θάλασσα, μπορεί να γίνουν λεία από μεγάλα ψάρια. Τα χελωνάκια που θα μπουν στην θάλασσα έχουν να διανύσουν πολύ δρόμο. Μια με δύο μέρες κολυμπάνε συνεχώς και μετά αφήνονται να παρασυρθούν από τα ρεύματα. Οι επιστήμονες δεν γνωρίζουν τι ακριβώς συμβαίνει τα πρώτα χρόνια της ζωής τους και για αυτό τα αποκαλούν "χαμένα χρόνια". Υπολογίζεται ότι μόνο 1 με 2 χελωνάκια στα χίλια θα καταφέρει να ενηλικιωθεί και να μας επισκεφτεί στο μέλλον.



**Απειλές από τον άνθρωπο:** Οι σοβαρότερες απειλές για τις Καρέττα στη Μεσόγειο είναι η τουριστική ανάπτυξη των παραλιών ωτοκίας και η τυχαία σύλληψη σε αλιευτικά εργαλεία:

1. Σύλληψη για εκμετάλλευση (κρέας, μέρη του σώματος).
2. Λαθροθηρία αυγών για κατανάλωση.
3. Εμπλοκή σε αλιευτικά εργαλεία που καταλήγει σε πνιγμό ή θανάτωση από τους ψαράδες.
4. Οι παραλίες ωτοκίας συρρικνώνονται δραματικά λόγω οικιστικής ανάπτυξης και τουριστικών δραστηριοτήτων:
  - α) **φώτα που λάμπουν στις παραλίες** αποπροσανατολίζουν τόσο τις ενήλικες θηλυκές όταν βγαίνουν να γεννήσουν όσο και τους νεοσσούς που προσπαθούν να φθάσουν στη θάλασσα.
  - β) **η συμπίεση της άμμου** από τροχοφόρα οχήματα μπορεί να διαταράξει την κυκλοφορία του αέρα και την απορρόφησή τους από τα αυγά.
  - γ) **ομπρέλες και ξαπλώστρες** στις παραλίες ωτοκίας συχνά σχηματίζουν ένα αδιαπέραστο τείχος που εμποδίζει την πρόσβαση στο πίσω μέρος της παραλίας για να γεννήσουν.
  - δ) **η φύτευση δέντρων ή το στήσιμο ομπρελών** έχουν σαν αποτέλεσμα να σκιάζουν τις φωλιές και οι χαμηλότερες θερμοκρασίες της άμμου επηρεάζουν την επώαση των αυγών.
  - ε) **η ανθρώπινη παρουσία στις παραλίες** ωτοκίας τη νύχτα τρομάζει τις θαλάσσιες χελώνες που θέλουν να γεννήσουν.
  - στ) **κάστρα στην άμμο ή ροδιές από τροχοφόρα** μπορεί να παγιδεύσουν τους νεοσσούς στην πορεία τους προς τη θάλασσα.
5. **η ρύπανση των θαλασσών** είναι μια περαιτέρω απειλή. Οι χελώνες συχνά συγχέουν πεταμένες πλαστικές σακούλες με τσούχτρες, μπάλες πίσσας ή χοντρά κομμάτια πολυαιθυλενίου με κάτι φαγώσιμο. Εάν καταπιούν αυτά τα αντικείμενα το πεπτικό τους σύστημα μπορεί να φράξει κι οι ίδιες να πεθάνουν.

## 6. η κλιματική αλλαγή

Με την αύξηση του τουρισμού στη δεκαετία του 1980 ξεκίνησε η συρρίκνωση του βιοτόπου αναπαραγωγής στον κόλπο του Λαγανά, με απώλεια σημαντικού ζωτικού χώρου και αποτέλεσμα την ιδιαίτερα υψηλή πυκνότητα φωλεοποίησης στις παραλίες με λίγες σχετικά οχλήσεις (παραλίες Σεκάνια, Δάφνη και Μαραθονήσι). Επίσης η μορφολογία της ευρύτερης περιοχής του κόλπου, καθώς και μαρτυρίες κατοίκων, επιβεβαιώνουν ότι ο κύριος βίοτοπος ωτοκίας κατά το παρελθόν ήταν οι μεγάλες και πλατειές παραλίες Λαγανά-Καλαμακίου που σήμερα χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό ανθρωπογενών οχλήσεων και ως εκ τούτου από χαμηλή πυκνότητα ωτοκίας.

### 3.3.2 Χαρακτηρισμός του είδους

Η Διεθνής Ένωση για την Προστασία της Φύσης (IUCN) έχει χαρακτηρίσει 6 από τα 7 είδη θαλάσσιων χελωνών συμπεριλαμβανομένης και της **θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta* ως κινδυνεύοντα ή κρίσιμα κινδυνεύοντα** Οι απειλές για τις θαλάσσιες χελώνες είναι τόσο φυσικές όσο και ανθρωπογενείς.

Η θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta* βρίσκεται επίσης και στο «Κόκκινο Βιβλίο των **Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας**», το οποίο είχε πρωτοεκδοθεί το 1992 χωρίς να περιλαμβάνει τα ασπόνδυλα και επικαιροποιείται μετά από 17 ολόκληρα χρόνια. Πρόκειται για μια έκδοση του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, σε συνεργασία με την Ελληνική Ζωολογική Εταιρία και τις οργανώσεις WWF Ελλάς, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Ελληνική Ερπετολογική Εταιρεία, Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας και τους πολλούς έλληνες ζωολόγους.

Στο «Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας» έχει χαρακτηριστεί για την Ελλάδα αλλά και διεθνώς ως **ΚΙΝΔΥΝΕΥΟΝ ΕΙΔΟΣ (EN)**, σύμφωνα με την κατηγορία κινδύνου της IUCN.

Προστατεύεται επίσης από την Σύμβαση της Βόννης, τα Πρωτόκολλα της Διεθνούς Σύμβασης της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης. Περιλαμβάνεται επίσης ως είδος προτεραιότητας στο παράρτημα II της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ). Στην εθνική νομοθεσία προστατεύεται από το Π.Δ. 617/80, το οποίο απαγορεύει την αλιεία, τη συλλογή νεοσσών και την καταστροφή των αβγών, και το Π.Δ. 67/81, που απαγορεύει τη σύλληψη, το εμπόριο, την κακοποίηση, τη θανάτωση και την κατοχή.

### **3.4 Η σημασία του φωτός για την χελώνα *Caretta caretta***

Τα αυγά της χελώνας εκκολάπτονται σε 7-10 εβδομάδες, ανάλογα με τη θερμοκρασία της άμμου. Καθώς οι νεοσσοί βγαίνουν από τα αυγά, αγωνίζονται για να αναρριχηθούν στην επιφάνεια. Επειδή το οξυγόνο είναι λίγο, αυτή η προς τα πάνω κίνηση μπορεί να διαρκέσει 2-4 ημέρες. Όταν φτάσουν στην επιφάνεια της άμμου κατά τη διάρκεια της ημέρας, παύουν οποιαδήποτε περαιτέρω κίνηση διότι οι υψηλές θερμοκρασίες τους αδρανοποιούν. Περιμένουν ακριβώς κάτω από την επιφάνεια έως ότου η άμμος δροσίσει τη νύχτα ή νωρίς το πρωί και τότε εξέρχονται μαζικά και τρέχουν προς τη θάλασσα: **το φως των αστεριών τους οδηγεί προς το νερό.**

Ακριβώς για το παραπάνω λόγο, **η σημασία του φωτός για την χελώνα *Caretta caretta* είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς τα φώτα που λάμπουν στις παραλίες αποπροσανατολίζουν τόσο τις ενήλικες θηλυκές όταν βγαίνουν να γεννήσουν όσο και τους νεοσσούς που προσπαθούν να φθάσουν στη θάλασσα, με αποτέλεσμα να αποτελεί μία σοβαρή απειλή που υποβοηθά στην εξαφάνιση του είδους.**

## **4 ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΩΤΟΥΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ Ε.Θ.Π.Ζ.**

### **4.1 Υφιστάμενα τουριστικά καταλύματα στην περιοχή του Ε.Θ.Π.Ζ**

Στην περιοχή του Ε.Θ.Π.Ζ. υφίστανται εκατοντάδες τουριστικά καταλύματα (ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια κλπ) καθότι:

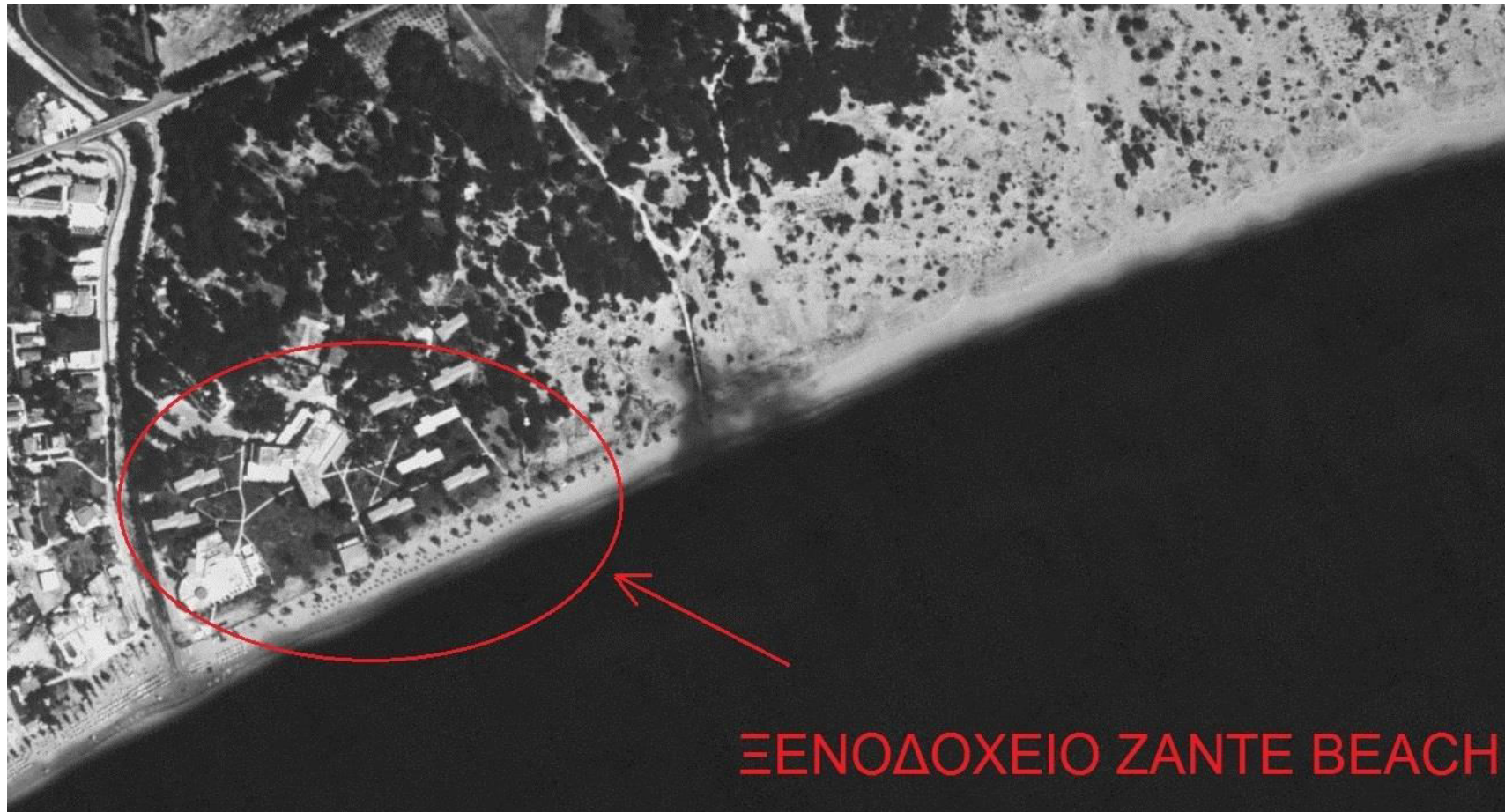
Ο Κόλπος του Λαγανά έχει ακτογραμμή μήκους 27,8 km και στα 13 km από αυτά, τα 6,15 km χρησιμοποιούνται για ωτοκία από τις θαλάσσιες χελώνες. Τα υπόλοιπα 14,8 km έχουν παραχωρηθεί στην τουριστική και οικιστική ανάπτυξη. Γενικά η γη που βρίσκεται ακριβώς πίσω από τις παραλίες ωτοκίας έχει παραμείνει αναξιοποίητη εκτός από 0,5 km ακτογραμμής. Η κάθε μία από τις έξι παραλίες έχει τις ιδιαιτερότητές της, όπως μήκος, κατεύθυνση, κίνηση κυμάτων, κλίση παραλίας, βλάστηση, χρήση της γης πίσω από την παραλία, χρώμα και περιεκτικότητα άμμου και επίπεδα ανθρωπογενούς διατάραξης (ηχορύπανση, φωτορύπανση και κατοίκηση).

Αυτά όμως που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθότι βρίσκονται στις ζώνες Π3 και Φ2 του Ε.Θ.Π.Ζ. που δεν επιτρέπεται η ύπαρξή τους (προϋπήρχαν πριν την δημοσίευση του σχετικού Π.Δ.), είναι δύο ξενοδοχεία με την ονομασία CRYSTAL BEACH και LOUIS ZANTE BEACH. Το πρώτο βρίσκεται στην Ζώνη Π3 (περιοχή Καλαμακίου – παραλία Κρυστάλ) και το δεύτερο στην Ζώνη Φ2 (περιοχή Καλαμακίου – παραλία Zante Beach). Και τα δύο αποτυπώνονται στην παρακάτω δορυφορική φωτογραφία και χάρτη.



**Εικόνα 14: Δορυφορική φωτογραφία περιοχής Καλαμακίου Ζακύνθου – Αποτύπωση ξενοδοχείων ZANTE και CRYSTAL BEACH**





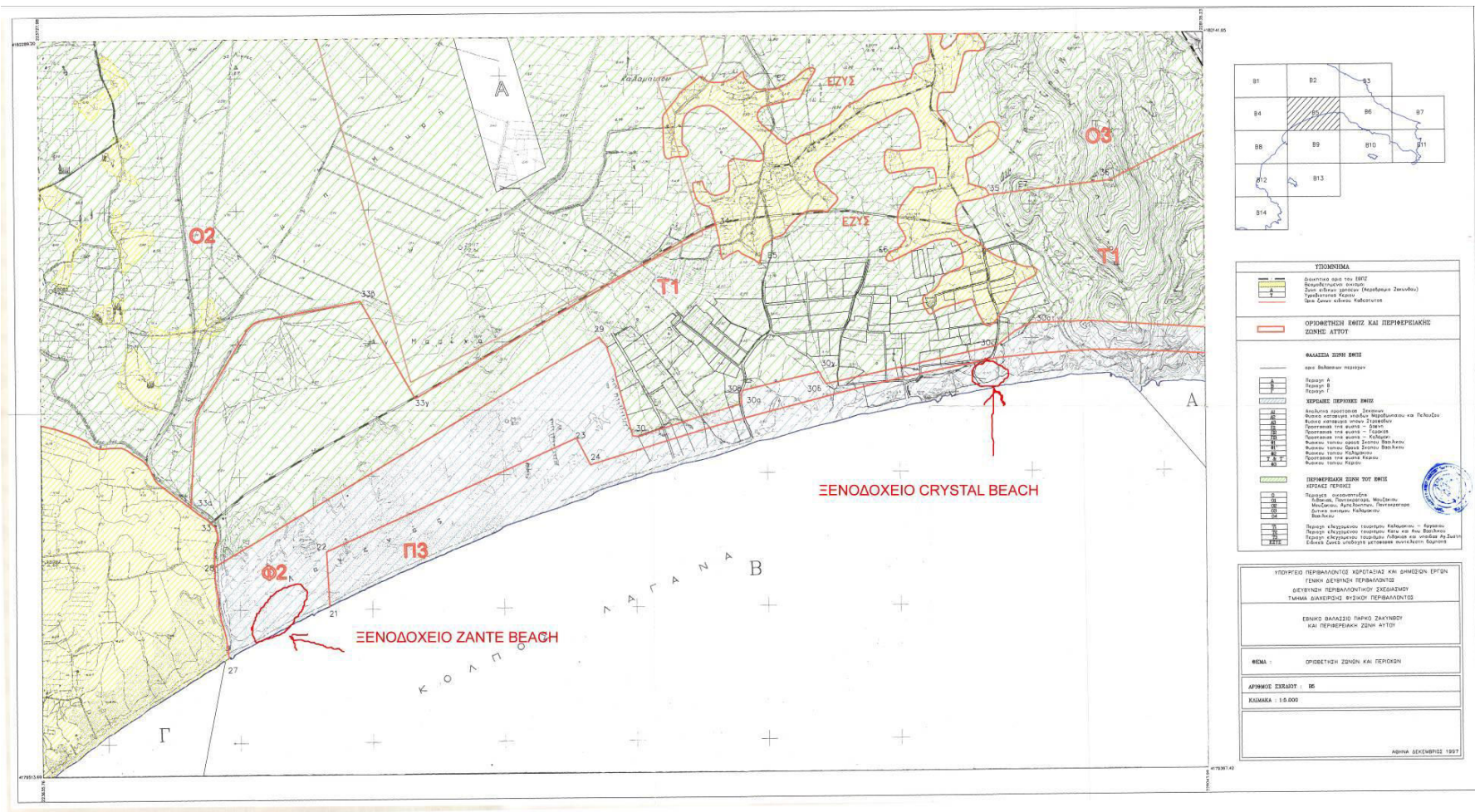
**Εικόνα 15: Δορυφορική φωτογραφία περιοχής Καλαμακίου Ζακύνθου – Μεγέθυνση αποτύπωσης ξενοδοχείου ZANTE BEACH**



**Εικόνα 16: Δορυφορική φωτογραφία περιοχής Καλαμακίου Ζακύνθου – Μεγέθυνση αποτύπωσης ξενοδοχείου CRYSTAL BEACH**



Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



Εικόνα 17: Χάρτης περιοχής Καλαμακίου Ζακύνθου – Αποτύπωση ξενοδοχείων ZANTE και CRYSTAL BEACH στις Ζώνες του Ε.Θ.Π.Ζ.



Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**Εικόνα 18: Ξενοδοχείο Zante Beach**



**Εικόνα 19: Ξενοδοχείο Zante Beach**

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



***Εικόνα 20: Ξενοδοχείο Crystal Beach***

#### **4.2 Νομοθετικό πλαίσιο Ε.Θ.Π.Ζ. που αφορά των φωτισμό των κτιρίων και λοιπών εγκαταστάσεων**

Προκειμένου το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου να πετύχει τον ειδικότερο στόχο του που είναι η διαφύλαξη των σημαντικότερων παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta*, εκ των σημαντικότερων στη Μεσόγειο, έχει θεσπιστεί στο νομοθετικό πλαίσιο ίδρυσής του α) μέτρα που αφορούν τον φωτισμό των τουριστικών εγκαταστάσεων και β) η δυνατότητα του Φορέα Διαχείρισης να λαμβάνει επιπρόσθετα μέτρα για τον περιορισμό της φωτορύπανσης που επηρεάζουν αρνητικά την ωτοκία της Θαλάσσιας Χελώνας στις παραλίες. Ειδικότερα η σχετική νομοθεσία αναφέρει στο **(ΦΕΚ-906/Δ/99)** τους στόχους και μέτρα προστασίας των περιοχών του ΕΘΠΖ (βλέπε Παραρτήματα : **(ΦΕΚ-906/Δ/99)** ΑΡΘΡΟΝ-4,5,6).

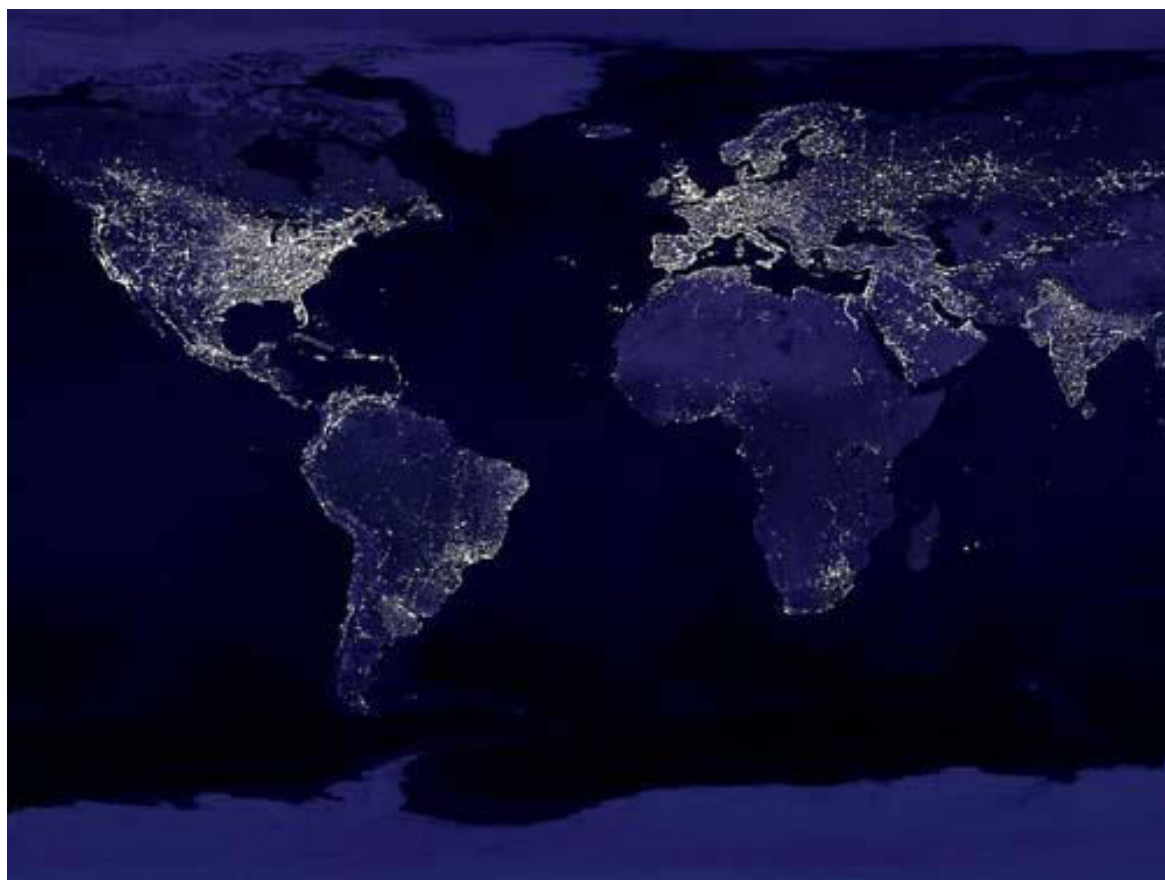
#### **4.3 Τεχνικός Φωτισμός στο ΕΘΠΖ**

##### **4.3.1 Γενικά για τον τεχνικός φωτισμός και τη φωτορύπανση**

Ο τεχνητός φωτισμός, ως αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής ιδιαίτερα στις πόλεις, ανταποκρίνεται σε ποικίλες κοινωνικές απαιτήσεις καθ' όλη τη διάρκεια του 24ωρου, όπως για παράδειγμα στη δημιουργία ενός πιο ασφαλούς και ευχάριστου νυκτερινού περιβάλλοντος, στην οικονομική ανάπτυξη ολόκληρων περιοχών, στην προβολή εμπορικών επιχειρήσεων καθώς και στην αισθητική ανάδειξη σημαντικών κτιρίων και δημοσίων χώρων.

Παρόλη όμως τη θετική συνεισφορά του εξωτερικού φωτισμού στην ποιοτική αναβάθμιση του νυκτερινού τοπίου, η κακή εφαρμογή και η έλλειψη αποτελεσματικού ελέγχου της χρήσης του, έχει οδηγήσει τις τελευταίες δεκαετίες στην εμφάνιση του φαινομένου της φωτορύπανσης.

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**Εικόνα 21:** Οι δορυφόροι του *Defense Meteorological Satellite Program* τη νύκτα αποτυπώνουν φώτα με μήκη κύματος από 410 έως 990 νανόμετρα, ενώ έχουν μεγαλύτερη ευαισθησία στα 550-650 νανόμετρα, στα μήκη κύματος δηλαδή που εκπέμπουν εντονότερα οι περισσότεροι λαμπτήρες εξωτερικού φωτισμού. Οι πιο φωτεινές περιοχές στην φωτογραφία είναι οι περιοχές με μεγαλύτερη πυκνότητα πληθυσμού και ως εκ τούτου περισσότερες εγκαταστάσεις εξωτερικού φωτισμού. Πηγή: *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) National Geophysical Data Center*

Το φαινόμενο αυτό έχει πάρει ανησυχητικές διαστάσεις τα τελευταία χρόνια, εξαιτίας αφενός της διαρκούς επιθυμίας για όλο και περισσότερο φως και αφετέρου της απροθυμίας των δημοτικών αρχών να εφαρμόσουν τους υπάρχοντες κανονισμούς, ειδικά στο θέμα των υπερφωτισμένων επιγραφών και διαφημιστικών πινακίδων. Το αποτέλεσμα, σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, είναι ότι για πρώτη φορά στην ιστορία του πλανήτη μας, τα δυο τρίτα των ανθρώπων της Γης, στερούνται τη θέαση του νυκτερινού ουρανού και τη δυνατότητα να θαυμάσουν το γαλαξία, εξαιτίας της ανεξέλεγκτης χρήσης ακατάλληλων, για το σκοπό που

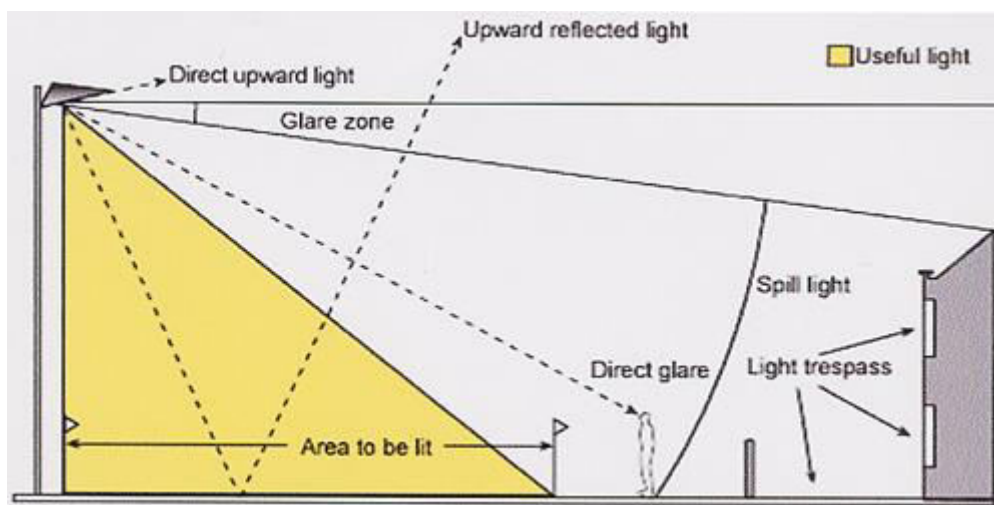


επιλέγονται, φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων καθώς και από υπερβολικό φωτισμό. Η έκκληση των αστρονόμων για πιο σκοτεινούς ουρανοί, αποτελεί μια προειδοποίηση ότι εάν δεν ληφθούν επείγοντως δραστικά μέτρα, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος να χαθεί η θέα του έναστρου ουρανού και επομένως μιας ολόκληρη διάσταση της ανθρώπινης εμπειρίας. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι όλοι οι πολιτισμοί της Γης, όσο πρωτόγονοι ή προοδευμένοι και να ήταν, πάντα είχαν αναπτύξει ιστορίες, φιλοσοφίες, παραδόσεις και θρησκείες με βάση τα αστέρια και η αστρονομία αποτελεί βασικό συστατικό κάθε κουλτούρας.

Όπως συνέβη και με άλλες μορφές ρύπανσης, αρχικά ο εξωτερικός φωτισμός θεωρήθηκε ως σημάδι προόδου και πηγή κοινωνικής περηφάνιας, αξιολογώντας μόνο τα πλεονεκτήματα από τη χρήση του. Οι αρνητικές επιπτώσεις από το μη κατάλληλα σχεδιασμένο εξωτερικό φωτισμό, αγνοήθηκαν για πολλά χρόνια με αποτέλεσμα σήμερα ο αριθμός των εγκαταστάσεων φωτισμού που δημιουργούν εσφαλμένη εικόνα, είναι πρόχειρες, σπαταλούν ενέργεια στα όρια της υπερβολής και προσβάλλουν την αισθητική σημαντικών αρχιτεκτονικών δημιουργιών και ιστορικών μνημείων, να είναι εξαιρετικά μεγάλος. Η φωτορύπανση αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα, που δεν αφορά μόνο τους αστρονόμους, αλλά σαν θέμα ρύπανσης του περιβάλλοντος, ενδιαφέρει όλη την κοινωνία, αφού εκτός άλλων, έχει διαστάσεις κοινωνικές, οικονομικές, **οικολογικές**, φωτοτεχνικές και ενεργειακές. Η εύρεση λύσεων για τον αποτελεσματικό περιορισμό του φαινομένου αυτού και η ανάγκη δημιουργίας του κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου για την προστασία του νυκτερινού περιβάλλοντος, αποτελούν σήμερα αντικείμενο έρευνας σε πολλές χώρες του κόσμου, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη ποιοτικής βελτίωσης του εξωτερικού φωτισμού.

Οι βασικές συνέπειες της φωτορύπανσης είναι η δημιουργία ενός ιδιαίτερα φωτεινού φόντου (sky glow) στον ουρανό των αστικών περιοχών, η υπερεπάρκεια του φωτός και συνακόλουθη άσκοπη και ανεξέλεγκτη διάχυση του στο περιβάλλον (light trespass) και η πρόκληση θάμβωσης (glare).

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**Εικόνα 22:** Παράδειγμα από 'ωφέλιμο' φως και φωτορύπανση από ένα τυπικό φωτιστικό εξωτερικού χώρου τοποθετημένο σε στύλο. Η φωτορύπανση συχνά προκαλείται από τον τρόπο που το φως εκπέμπεται από το φωτιστικό. Η επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού, η σωστή εγκατάσταση και ρύθμιση του μπορούν να κάνουν μια σημαντική διαφορά. Πηγή: *Institute of Lighting Engineers, 2000*

## Φωτεινό φόντο

Η υπερβολική αύξηση της φωτεινότητας στον ουράνιο θόλο πάνω στον οποίο τα αστρονομικά αντικείμενα πρέπει να παρατηρηθούν, είναι αποτέλεσμα τόσο φυσικών παραγόντων όσο και ανθρωπίνων ενεργειών. Οι βασικοί παράγοντες που προκαλούν την εμφάνιση του φαινομένου αυτού είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση και ο υπερβολικός εξωτερικός φωτισμός, οι οποίοι όμως μπορούν να ελεγχθούν απόλυτα. Το πρόβλημα στις αστρονομικές παρατηρήσεις, δημιουργείται διότι εξαιτίας της παρουσίας του φωτεινού φόντου, η φωτεινότητα των σκοτεινών περιοχών του ουρανού αυξάνεται, γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της φωτεινής αντιπαράθεσης (κοντράστ) μεταξύ των αστεριών και των άλλων ουράνιων αντικειμένων και του σκοτεινού ουρανού. Το φως που εκπέμπεται προς τον ουρανό είτε άμεσα, είτε έμμεσα ύστερα από αντανάκλαση στο έδαφος ή σε κάποια άλλη επιφάνεια, διαχέεται στην ατμόσφαιρα από τη σκόνη και τα μόρια του αέρα, δημιουργώντας έτσι το φωτεινό φόντο.

Η δημιουργία του φωτεινού φόντου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες, την συσσώρευση σκόνης και αερίων στην



Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»

ατμόσφαιρα, την ποσότητα φωτισμού που εκπέμπεται προς τον ουρανό και τη θέση του παρατηρητή. Σε άσχημες καιρικές συνθήκες, η ύπαρξη περισσότερων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα επιτρέπει τη μεγαλύτερη διάχυση φωτός προς τα πάνω, με αποτέλεσμα την υπερβολική αύξηση της φωτεινότητας του ουρανού, γεγονός που αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα «χαμένου φωτός» και ενέργειας. Μελέτη που έγινε στις Η.Π.Α. έδειξε ότι μεγάλο μέρος του εξωτερικού φωτισμού πάει χαμένο, δηλαδή δεν χρησιμοποιείται για κανένα απολύτως σκοπό, διότι είτε από κακή κατασκευή είτε από κακή τοποθέτηση το 30% του φωτός στοχεύει προς τον ουρανό. Οι συνέπειες είναι φυσικά και οικονομικές καθώς μια καλύτερη κατασκευή των εγκαταστάσεων εξωτερικού φωτισμού θα γλίτωνε π.χ. στις Η.Π.Α. πάνω από ενάμιση δισεκατομμύριο δολάρια το χρόνο σε κόστος για ηλεκτρική ενέργεια.



**Εικόνα 23: Τυπικό παράδειγμα δημιουργίας φωτεινού φόντου πάνω από μια πόλη. Πηγή: Institute of Lighting Engineers, 2000**

### **Διάχυση φωτός στο περιβάλλον**

Μια άλλη συνέπεια της φωτορύπανσης, σχετίζεται με τη τυχαία διάχυση του φωτός πέρα από τα όρια μιας συγκεκριμένης ιδιοκτησίας στην οποία η φωτεινή πηγή έχει

Όνοματεπώνυμο Φοιτητή: Πέτρος Σούλης

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Όλγα Κωστούλα

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»

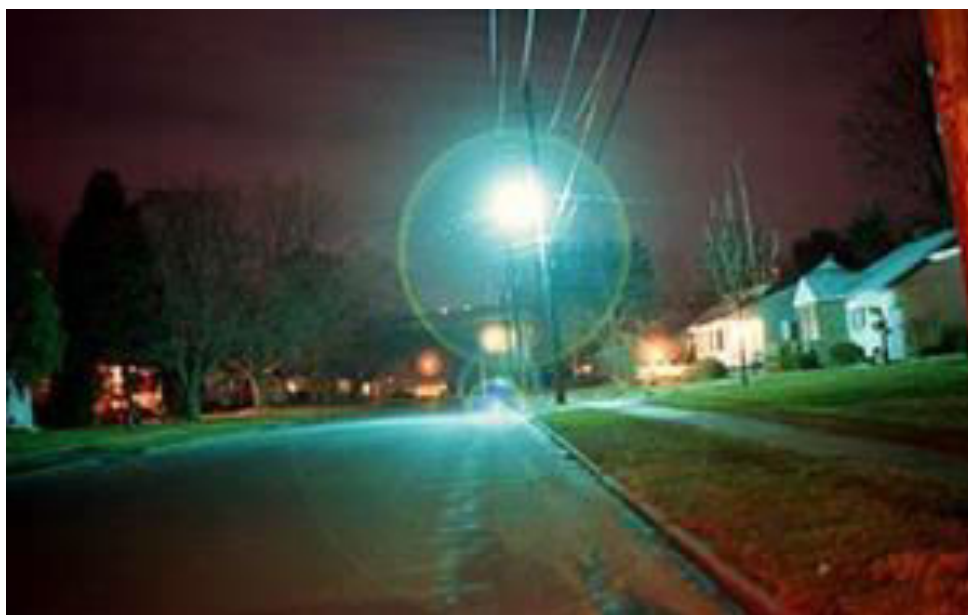
εγκατασταθεί, προκαλώντας έτσι ενόχληση και έντονη δυσαρέσκεια σε όσους ζουν και εργάζονται σε γειτονικούς χώρους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού, είναι όταν διάχυτο φως από ένα φωτιστικό δρόμου ή από ένα μη σωστά ρυθμισμένο προβολέα, «εισβάλλει» από το παράθυρο μιας κατοικίας, αυξάνοντας τα επίπεδα φωτισμού του εσωτερικού χώρου χωρίς βέβαια κάτι τέτοιο να είναι επιθυμητό. Δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο ο πρόχειρα σχεδιασμένος φωτισμός της πρόσοψης ενός ξενοδοχείου να εισέρχεται στα δωμάτια, ειδικά αυτά των πρώτων ορόφων, δημιουργώντας έντονη δυσαρέσκεια στους φιλοξενούμενους.



**Εικόνα 24: Παράδειγμα διάχυσης φωτός στο εσωτερικό κατοικίας από φωτιστικό δρόμου. Πηγή: D.Fernandez-Barba, Dep.d'Astronomia i Meteorologia, University of Barcelona, Spain)**

## Θάμβωση

Η πρόκληση θάμβωσης είναι μια ακόμα άμεση συνέπεια της φωτορύπανσης, η οποία προκαλείται είτε από προβληματική κατανομή της λαμπρότητας είτε από έντονη αντίθεση λαμπροτήτων στο οπτικό πεδίο η οποία παρενοχλεί την όραση.



**Εικόνα 25: Παράδειγμα πρόκλησης θάμβωσης.**

Ανάλογα με το αποτέλεσμα της η θάμβωση διακρίνεται σε:

Φυσιολογική θάμβωση, η οποία αναφέρεται στη μείωση της ορατότητας εξαιτίας της ύπαρξης μιας έντονα φωτεινής πηγής στο οπτικό πεδίο (για παράδειγμα οι έντονοι προβολείς των αυτοκινήτων που κινούνται στο αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας σε ένα σκοτεινό ή μη κατάλληλα φωτισμένο δρόμο μειώνουν τη δυνατότητα διάκρισης σχημάτων). Ο βαθμός της φυσιολογικής θάμβωσης εξαρτάται από το μέγεθος και τη λαμπρότητα των φωτεινών πηγών που βρίσκονται μέσα στο οπτικό πεδίο καθώς και από τη λαμπρότητα του φόντου.

Ψυχολογική θάμβωση, η οποία αναφέρεται στην υποκειμενική αίσθηση ενόχλησης ή ακόμα και πόνου, που προκαλείται από την παρουσία πολύ έντονων φωτεινών πηγών, η οποία όμως δεν επηρεάζει τη διαδικασία της όρασης.

Για τον αποτελεσματικό περιορισμό της θάμβωσης το Ινστιτούτο των Μηχανικών Φωτισμού, έχει προτείνει ανώτερες επιτρεπόμενες τιμές λαμπροτήτων των φωτεινών πηγών στις διαφορετικές περιβαλλοντικές ζώνες.

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**Εικόνα 26: Παράδειγμα του πως ο περιορισμός της θάμβωσης βελτιώνει την ποιότητα του φωτισμού εξωτερικών χώρων. Πηγή: *Against light pollution, iGuzzini***

## Η φωτορύπανση στην Ελλάδα

Το πρόβλημα της φωτορύπανσης υφίσταται και στην Ελλάδα. Η Αθήνα, η Θεσσαλονίκη και οι μεγάλες πόλεις πάσχουν από το πρόβλημα αυτό. Δυστυχώς στις περισσότερες περιπτώσεις η λύση για άνετη παρατήρηση του ουρανού είναι η απόδραση μακριά από τις πόλεις. Δεν είναι υπερβολικό να απαιτείται να ταξιδέψει κανείς αρκετά χιλιόμετρα για να έχει την ευκαιρία να παρακολουθήσει ένα αρκετά σκοτεινό ουρανό ενώ για αστροφωτογράφιση απαιτείται η απομάκρυνση τουλάχιστον 100 χιλιομέτρων από την Αθήνα. Ένα καλό τεστ για την αξιολόγηση της κατάστασης του ουρανού σε μια περιοχή κοντά σε πόλη είναι η παρατήρηση για το πόσο ορατά είναι τα αστέρια της Μικρής Άρκτου. Στην περίπτωση που διακρίνονται καθαρά τότε ο ουρανός είναι αρκετά καλός για παρατήρηση ενώ εάν είναι ορατός και ο γαλαξίας τότε υπάρχουν ιδανικές συνθήκες.

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



*Νυχτερινός ουρανός σε πόλη*

*Νυχτερινός ουρανός στην εξοχή*

**Εικόνα 27: Νυχτερινός ουρανός σε πόλη και σε εξοχή.**

**Πηγή: Astrovox**

#### **4.4 Πώς επηρεάζονται οι παραλίες ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας από τον φωτισμό**

Οι θαλάσσιες χελώνες αποθέτουν τα αυγά τους στις παραλίες ωτοκίας τους και ποτέ δεν έχουν επαφή με τα μικρά τους. Αυτό το εναπόθεμα αυγών, που εμείς αποκαλούμε “φωλιά,” επωάζονται στην ζεστή άμμο για περίπου δύο μήνες. Μετά την εκκόλαψη από τα αυγά τους, τα χελωνάκια σκάβουν προς τα πάνω μέσα από την άμμο τη νύχτα, όταν η άμμος είναι δροσερή. Φτάνουν στην επιφάνεια μόνα ή σε ομάδες, έρπονται γρήγορα προς την θάλασσα, και κολυμπούν ξέφρενα προς τα ανοιχτά. Λιγότερα από ένα στα χίλια θα επιβιώσουν και θα επιστρέψουν κάποτε στην ίδια παραλία για να αναπαραχθούν.



Πως αυτά τα χελωνάκια, που είναι τόσο μικρά και δεν έχουν ξαναδεί τον κόσμο, καταφέρνουν να εντοπίσουν αμέσως την συντομότερη διαδρομή προς την θάλασσα; Αυτή η φαινομενικά έμφυτη δυνατότητα έχει ενθουσιάσει φυσιολάτρες και ερευνητές για δεκαετίες. Αρχικές παρατηρήσεις και επιστημονικές μελέτες τις τελευταίες δεκαετίες μας έχουν δώσει μια σχεδόν πλήρη κατανόηση του φαινομένου:

Σε μια φυσική, σκοτεινή παραλία, ο ορίζοντας πάνω από την θάλασσα είναι λίγο πιο φωτεινός από τον ορίζοντα πάνω από την στεριά. Τα χελωνάκια μπορούν να αναγνωρίσουν αυτή την διαφορά κι έτσι να βρουν την συντομότερη διαδρομή προς την θάλασσα. Ενώ ο προσανατολισμός προς τον φωτεινό ορίζοντα τις έχει βοηθήσει για εκατομμύρια χρόνια, αυτή η αποτυπωμένη συμπεριφορά σήμερα αποτελεί απειλή για την επιβίωση των θαλάσσιων χελωνών.

Τα χελωνάκια αποπροσανατολίζονται από την φωτορύπανση και δεν φτάνουν ποτέ στην θάλασσα. Μπορεί να καλύψουν εκατοντάδες μέτρα προς την λάθος κατεύθυνση πριν πεθάνουν από την αφυδάτωση και την ζέστη ή πατηθούν από πεζούς και αυτοκίνητα.

Η φωτορύπανση διαστρεβλώνει αυτή την κατανομή του διάχυτου φωτισμού και μπερδεύει τα χελωνάκια. Αντί να έρπονται προς την θάλασσα, κατευθύνονται είτε απευθείας προς τα τεχνητά φώτα ή κάνουν κύκλους και χάνονται στην παραλία. Εκατοντάδες χελωνάκια βρίσκονται νεκρά στις παραλίες ωτοκίας της Ελλάδας, και πολλά περισσότερα ίχνη αποπροσανατολισμού καταγράφονται κάθε χρόνο. Σε κάποιες περιπτώσεις, χελωνάκια έχουν βρεθεί κάτω από λάμπες να προσπαθούν να σκαφαλώσουν προς αυτές. Τα χελωνάκια δεν έχουν την ικανότητα να αντιληφθούν πως κάνουν κάποιο λάθος· απλά έρπονται προς την πιο δυνατή πηγή φωτισμού, η οποία αρκετά συχνά τα οδηγεί στον θάνατο.





**Εικόνα 28: Μικρά φώτα που ενσωματώθηκαν στο οδόστρωμα βοηθούν στην ασφαλή οδήγηση σε αυτόν τον δρόμο χωρίς να αποπροσανατολίζουν τα χελωνάκια. Φωτογραφία από τον Michael Salmon.**

Στις παραλίες ωτοκίας των Ηνωμένων Πολιτειών, όπου το πρόβλημα είναι καλά κατανοητό και αναγνωρισμένο, η φωτορύπανση ελέγχεται από ειδική νομοθεσία. Οι ιδιοκτήτες κατοικιών και επιχειρήσεων είναι υποχρεωμένοι να χρησιμοποιούν μόνο χαμηλής έντασης ειδικά και σκεπασμένα φώτα. Κανένα φως δεν επιτρέπεται να είναι ορατό από την παραλία, και ο οδικός φωτισμός αντικαθίσταται με λαμπτήρες που ενσωματώνονται στο οδόστρωμα.

Αντίστοιχη νομοθεσία ισχύει στις περισσότερες περιοχές του κόσμου όπου κάνουν τις φωλιές τους οι θαλάσσιες χελώνες. Αυτή η νομοθεσία, όμως, σπάνια εφαρμόζεται. Έτσι επαφίεται στους κατοίκους της εκάστοτε περιοχής ή τους εργαζόμενους προγραμμάτων προστασίας στο πεδίο να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα, αφήνοντας μεγάλο περιθώριο για αντιπαραθέσεις και παρεξηγήσεις.

Στην Ελλάδα, οδηγίες για την προστασία των νεοσσών της θαλάσσιας χελώνας από την φωτορύπανση εκδόθηκαν από την Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, του ΥΠΕΚΑ, εδώ και πάνω από μια δεκαετία. Αυτές όμως εκδόθηκαν με την μορφή επιστολής προς τις υπηρεσίες Τοπικής Αυτοδιοίκησης και οι οδηγίες δεν εκλήφθησαν ως υποχρεωτικές. Το πρόβλημα της φωτορύπανσης είναι ελάχιστα κατανοητό από την Τοπική Αυτοδιοίκηση. Από την άλλη πλευρά, ευαισθητοποιημένοι πολίτες που συχνά βρίσκουν χαμένα και νεκρά χελωνάκια λόγω της φωτορύπανσης δεν γνωρίζουν ποια υπηρεσία πρέπει να ενημερώσουν

και ποιος έχει την ευθύνη και την εξουσιοδότηση να πιέσει για την εφαρμογή των οδηγιών.

Ενώ η μόνη κατάλληλη λύση είναι η εξάλειψη της φωτορύπανσης, οι άνθρωποι που εργάζονται στο πεδίο αναγκάζονται να εφαρμόζουν πρόχειρες λύσεις για να μειώσουν τον αποπροσανατολισμό των νεοσσών. Στις παραλίες ωτοκίας της Κρήτης, της Πελοποννήσου, της Ζακύνθου και της Κεφαλονιάς, όπου προγράμματα προστασίας λειτουργούν κάθε καλοκαίρι, οι εργαζόμενοι ή εθελοντές τοποθετούν ψάθες γύρω από τις φωλιές που επηρεάζονται από φωτορύπανση για να τις σκιάσουν από τα κοντινά φώτα. Αυτό βοηθά τα χελωνάκια να βρουν τον δρόμο προς την θάλασσα.

Όταν όμως ο φωτισμός είναι έντονος, αυτή η μέθοδος δεν είναι αρκετή. Στην παραλία του Καλού Νερού, κοντά στην Κυπαρισσία, οι εθελοντές τοποθετούν ειδικά δοχεία πάνω από τις φωλιές που εκκολάπτονται για να παγιδέψουν τα χελωνάκια και να τα μεταφέρουν σε ένα σκοτεινό σημείο της παραλίας, από όπου μπορούν να πάνε προς την θάλασσα με ασφάλεια. Αυτή η ακραία μέθοδος προστασίας δεν πρέπει να χρησιμοποιείται επειδή είναι άγνωστο αν έχει αρνητικές συνέπειες στα χελωνάκια και έχει σημαντικό κόστος λειτουργίας. Είναι όμως η μόνη διαθέσιμη μέθοδος για να μειωθεί η θνησιμότητα νεοσσών λόγω της φωτορύπανσης.

Τα ανωτέρω επιβεβαιώνονται με έρευνες επιστημόνων που ασχολούνται με το αντικείμενο της Θαλάσσιας Χελώνας και ειδικότερα από τους Witherington και Martin (2000), όπου υποδεικνύεται ότι ο φωτισμός όταν είναι ορατός από την παραλία μπορεί να εμποδίσει τις ενήλικες χελώνες από το να φτιάξουν φωλιά, καθώς επίσης και να αποπροσανατολίσει τους νεοσσούς. Επισημαίνεται ξανά ότι οι ενήλικες χελώνες κατά τη διάρκεια της νύχτας “βγαίνουν” από την θαλάσσια περιοχή του κόλπου Λαγανά στις παραλίες ωτοκίας του Ε.Θ.Π.Ζ. για να σκάψουν και να αποθέσουν τα αυγά τους. Επιπλέον μετά το πέρας της περιόδου εκκόλαψης των αυγών και κατά την διάρκεια της νύχτας, οι νεοσσοί “βγαίνουν” από την άμμο

και προσανατολίζονται με τον φωτισμό των άστρων ώστε να κινηθούν προς την θάλασσα.

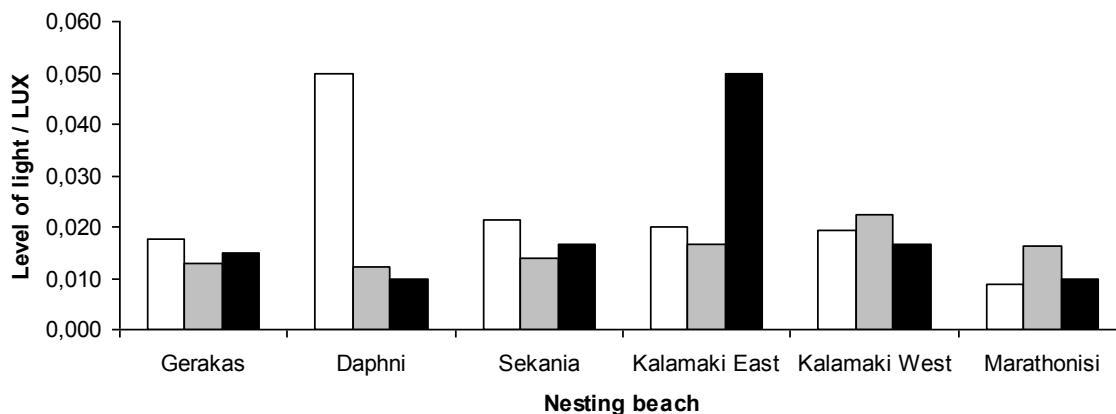
Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, από τα 27,8 χιλιόμετρα της ακτογραμμής του κόλπου Λαγανά, εντός του Ε.Θ.Π.Ζ., τα 14,8 βρίσκονται σε τμήμα το οποίο έχει αναπτυχθεί οικιστικά για τουριστική κυρίως χρήση και τα υπόλοιπα 13 βρίσκονται σε τμήμα το οποίο δεν έχει αναπτυχθεί. Από αυτά τα 13 χιλιόμετρα του μη αναπτυγμένου τμήματος, τα 6,15 είναι παραλίες ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta*.

Σύμφωνα με καταγραφή μελέτης που είχε αναθέσει ο Φορέας Διαχείρισης του Ε.Θ.Π.Ζ. σε ιδιώτη κατά τα έτη 2007-2008-2009, καταγράφηκε ότι ο τεχνητός φωτισμός στον κόλπο Λαγανά είναι ορατός σε τμήμα 210 ° -330°, ενώ η φωταύγεια από τα φώτα της πόλης της Ζακύνθου είναι ορατή σε τμήμα 270 ° -020°, και τα φώτα του αεροδρομίου σε τμήμα 0°-360°. Σε σχέση με αυτά οι παραλίες ωτοκίας βρίσκονται σε τμήμα 320°-110° (Ανατολικό και Δυτικό Καλαμάκι, Σεκάνια, Δάφνη και Γέρακας) και 240° το Μαραθονήσι. Έτσι οι παραλίες ωτοκίας δεν συμπίπτουν με το τμήμα που έχει τεχνητό φωτισμό, εκτός από ένα μικρό τμήμα του Δυτικού Καλαμακίου στο ξενοδοχείο Zante Beach. Ωστόσο τόσο το Δυτικό όσο και το Ανατολικό Καλαμάκι έχουν έντονη φωταύγεια πίσω από την παραλία.

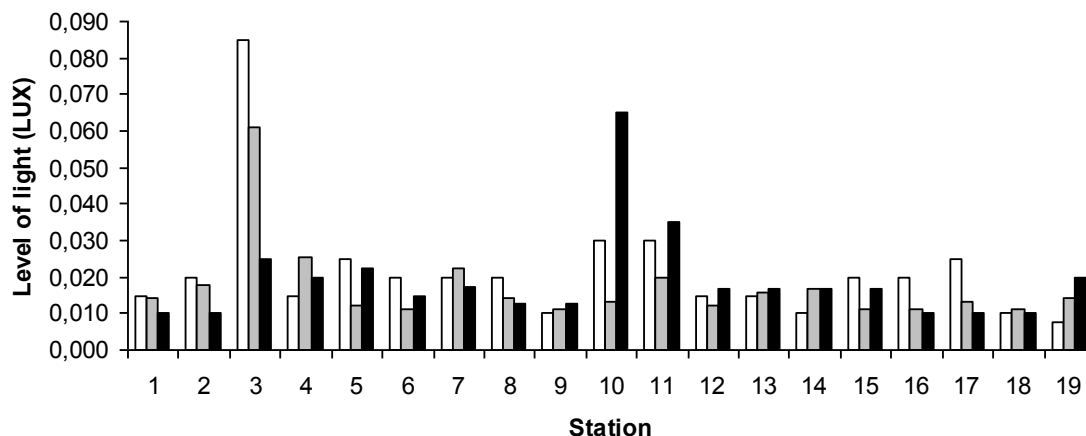
Κατά την έρευνα αυτή στα 6.159 μ. των παραλιών ωτοκίας, φωτισμός ήταν απ' ευθείας ορατός στα 520 μ. παραλίας.

Συνολικά, το 2009, έγιναν 5 μετρήσεις της έντασης του φωτισμού στις παραλίες ωτοκίας. Οι ενδείξεις του φωτόμετρου ήταν 0,01-0,02 LUX στα 16 από τα 19 σημεία μέτρησης (βλέπε παρακάτω εικόνες). Η υψηλότερη ένδειξη ήταν 0,03-0,04 LUX μπροστά στο ξενοδοχείο Crystal Beach (βλέπε παρακάτω εικόνες, σημείο 10).

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»



**Εικόνα 29: Μέση ένταση φωτισμού ανά παραλία ωτοκίας (λευκή μπάρα = 2007, γκρι μπάρα = 2008, μαύρη μπάρα = 2009)**

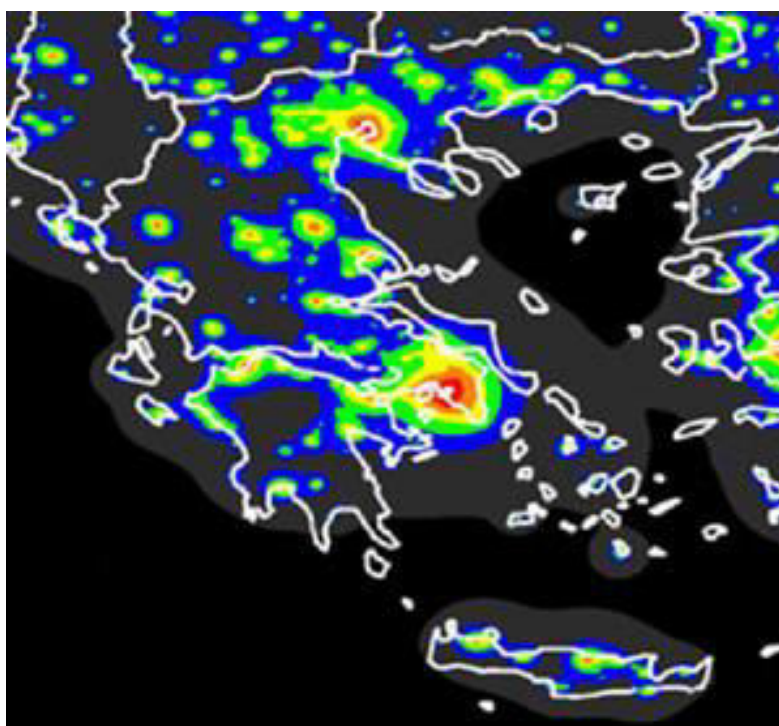


**Εικόνα 30: Μέση ένταση φωτισμού ανά σημείο παρακολούθησης ωτοκίας (λευκή μπάρα = 2007; γκρι μπάρα = 2008; μαύρη μπάρα = 2009). Σημείωση: Σημεία 1-2 = Μαραθονήσι; Σημεία 3-9 = Δυτικό Καλαμάκι με το σημείο 3 στο ξενοδοχείο Zante Beach; Σημεία 10-11 = Ανατολικό Καλαμάκι (Crystal) με το σημείο 10 στο ξενοδοχείο Crystal Beach; Σημεία 12-15 = Σεκάνια; Σημεία 16-17 = Δάφνη; Σημεία 18-19 = Γέρακας**

Τα δεδομένα της σχετικής μελέτης, υπέδειξαν ότι ο αντίκτυπος από τη φωτορύπανση είναι χαμηλός σε όλες τις παραλίες ωτοκίας σύμφωνα με τους Martin & Witherington (2000). Παρόλα αυτά υπάρχει αντίκτυπος από τον τεχνητό φωτισμό και εξαρτάται από την εγγύτητα της παραλίας σε οικιστικές περιοχές, από τον προσανατολισμό της και τη φωτουμενότητα πίσω από την παραλία. Αυτό κάνει τους νεοσσούς αποπροσανατολίζονται, να βαδίζουν μεγαλύτερες αποστάσεις και να ξοδεύουν ενέργεια.

#### **4.5 Διαχείριση τεχνητού φωτισμού των τουριστικών καταλυμάτων από το Ε.Θ.Π.Ζ.**

Η περιοχή του Ε.Θ.Π.Ζ., βρίσκεται στο τουριστικό επίκεντρο της Νήσου Ζακύνθου, με αποτέλεσμα να υφίσταται έντονο το πρόβλημα της φωτορύπανσης όπως φαίνεται και στον παρακάτω χάρτη.



**Εικόνα 31: Χάρτης που δείχνει την ένταση της φωτορύπανσης στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας**



Ο Φορέας Διαχείρισης του Ε.Θ.Π.Ζ. προκειμένου να μειώσει τις επιπτώσεις της φωτορύπανσης στις παραλίες ωτοκίας της Θ.Χ. και σύμφωνα και με τα άρθρα 4,5 και 6 του Προεδρικού Διάταγματος (ΦΕΚ 906/Δ'/22.12.1999) «Χαρακτηρισμός χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών του κόλπου Λαγανά και των νήσων Στροφάδων ως Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο ...» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ 1272/Δ'/27.11.2003) «Τροποποίηση του από Π.Δ/τος «Χαρακτηρισμός χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών του κόλπου Λαγανά και των νήσων Στροφάδων ως Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο ...»», έχει εκδώσει από το 2001 σχετικό ΟΔΗΓΟ ΜΕΤΡΩΝ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΩΟΤΟΚΙΑΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΧΕΛΩΝΑΣ *CARETTA CARETTA* (βλέπε παρακάτω).

Επιπρόσθετα, όλες οι επιχειρήσεις κλπ, προκειμένου να λάβουν την σχετική άδεια λειτουργίας η οικοδομική άδεια από τις κρατικές αρχές, υποβάλλουν με βάση αυτόν τον οδηγό, σχετική μελέτη φωτισμού (βλέπε σχετικό υπόδειγμα παρακάτω) στις υπηρεσίες του Φορέα Διαχείρισης του Ε.Θ.Π.Ζ., η οποία εγκρίνεται και δίδεται η σύμφωνη γνώμη πριν την έκδοση των σχετικών αδειών.

## 5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΥΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ Ε.Θ.Π.Ζ.

Η μεγάλη έκταση που του φαινόμενο της φωτορύπανσης έχει πάρει τα τελευταία χρόνια και στην περιοχή του Ε.Θ.Π.Ζ., κάνει ακόμα πιο έντονη την ανάγκη βελτίωσης της ποιότητας του φωτισμού των εξωτερικών χώρων των τουριστικών καταλυμάτων. Η βελτίωση αυτή δεν αφορά μόνο τον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον (παραλίες ωτοκίας) αλλά και την ουσιαστική μείωση της σπάταλης πολύτιμων ενεργειακών πόρων.

Θα πρέπει λοιπόν να τηρούνται και να εφαρμόζονται τα ακόλουθα:

● Ο εξωτερικός τεχνητός φωτισμός των τουριστικών καταλυμάτων στις περιοχές του Ε.Θ.Π.Ζ. θα πρέπει να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί σύμφωνα με τον **ΟΔΗΓΟ ΜΕΤΡΩΝ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΩΟΤΟΚΙΑΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΧΕΛΩΝΑΣ *CARETTA CARETTA*** (βλέπε Παράρτημα), που έχει εκδώσει από το 2001 ο Φορέας Διαχείρισης του Ε.Θ.Π.Ζ. και όσα προαναφέρθηκαν στην παράγραφο 4.1.

● **Ορθολογική χωροθέτηση των φωτιστικών σωμάτων** με βάση πρακτικά – λειτουργικά - περιβαλλοντικά κριτήρια.

● **Απόκρυψη της πηγής φωτός** έτσι ώστε να είναι ορατά τα αποτελέσματα του φωτισμού και όχι οι πηγές του φωτός.

● **Αποφυγή υπερφωτισμού.**

● **Επιλογή πηγής φωτός**

● **Ευέλικτο σύστημα φωτισμού** (χρησιμοποίηση ροοστατών για τον αποτελεσματικό έλεγχο της έντασης του φωτισμού κλπ).

● **Διευκόλυνση- προστασία της όρασης** από το επιθετικό θάμβος.

● **Χρήση νέας γενιάς φωτιστικών σωμάτων** που είναι καλύτερης ποιότητας και διαθέτουν ειδικά μελετημένα συστήματα που κατευθύνουν με ακρίβεια το εκπεμπόμενο φως εκεί και μόνο όπου χρειάζεται, αποφεύγοντας έτσι την άσκοπη και επιβλαβή διάχυση φωτός στον ορίζοντα. Σε κάθε εγκατάσταση θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φωτιστικά τα οποία να είναι σε θέση να παρέχουν αποτελεσματικό φωτισμό εκεί ακριβώς όπου απαιτείται, χωρίς να συμβάλουν στη φωτορύπανση.

● **Υπαρξη δυνατότητας μείωσης του χρόνου του φωτισμού**, ειδικά τις ώρες που δεν εξυπηρετεί τους σκοπούς για τους οποίους σχεδιάστηκε.

● **Χρήση ειδικών λαμπτήρων** με υψηλή φωτεινή απόδοση, μικρής κατανάλωσης και συγκεκριμένης χρωματικής απόδοσης π.χ. εξειδικευμένα πορτοκαλί φώτα, τα οποία προκαλούν αρκετά μικρότερο αποπροσανατολισμό στα χελωνάκια, μπορούν να εγκατασταθούν όπου ο φωτισμός είναι απαραίτητος για την δημόσια ασφάλεια.

● **Χρήση νέων αποδοτικών πηγών φωτισμού** οι οποίοι να διαθέτουν ειδικά μελετημένους ανακλαστήρες, περσίδες και φακούς που θα περιορίζουν τόσο τη θάμβωση όσο και τη ανεξέλεγκτη διάχυση του φωτός στην ατμόσφαιρα. (cut-off angles). Πηγές φωτισμού με σκίαση, ελεγχόμενη κατεύθυνση προς το έδαφος, και δυνατότητα μείωσης της έντασής τους.

● **Πρόγραμμα συντήρησης εγκατάστασης φωτισμού** το οποίο θα βασίζεται σε συγκεκριμένες προδιαγραφές και οδηγίες οι οποίες θα έχουν με σαφήνεια καθορισθεί στη μελέτη φωτισμού π.χ. προδιαγραφές περιορισμού φωτεινής ροής και ενέργειας φωτιστικών, ελάχιστα επίπεδα φωτισμού, περιορισμοί τύπων λαμπτήρων, προσδιορισμός ελεγχόμενων περιόδων λειτουργίας της εγκατάστασης, προσδιορισμός πιθανών περιόδων παύσης λειτουργίας της εγκατάστασης)

### ● Ειδικές ρυθμίσεις για τον φωτεινό φόντο:

- Η χρησιμοποίηση φωτιστικών που ο σχεδιασμός τους επιτρέπει τον πλήρη έλεγχο της εκπεμπόμενης φωτεινής ροής.
- Η σημαντική μείωση των επιπέδων φωτισμού.
- Ο περιορισμός των ωρών λειτουργίας των εγκαταστάσεων εξωτερικού φωτισμού.
- Ο περιορισμός των εγκαταστάσεων φωτισμού ειδικά εκείνων που δεν εξυπηρετούν συγκεκριμένους λειτουργικούς ή αισθητικούς σκοπούς.
- Η χρήση λαμπτήρων εκκένωσης ατμών Νατρίου χαμηλής τάσης.

### ● Ειδικές ρυθμίσεις για τη διάχυση φωτός στο περιβάλλον:

Για τον έλεγχο της ανεπιθύμητης διάχυσης του φωτός, θα πρέπει σε κάθε σχεδιασμό φωτισμού να εξετάζεται ο περιβάλλον χώρος και η θέση- ρύθμιση των φωτιστικών θα πρέπει να είναι τέτοια που να ελαχιστοποιεί τη διάχυση φωτός στις παραλίες ωτοκίας. Επιπλέον, η επιλογή φωτιστικών που η κατανομή της φωτεινής τους έντασης ελέγχεται πλήρως και η ρύθμιση της γωνίας πρόσπτωσης γίνεται έτσι ώστε το σύνολο της φωτεινής δέσμης να κατευθύνεται προς την επιθυμητή επιφάνεια, μπορούν επίσης να βοηθήσουν στον έλεγχο της φωτορύπανσης.



**Εικόνα 32: Απόκρυψη της πηγής φωτός**

Η αντίληψη πως ο περιορισμός της φωτορύπανσης είναι εμπόδιο στην γενικότερη ανάπτυξη των περιοχών του ΕΘΠΖ είναι εσφαλμένη. Η παραπάνω μελέτη-ανάλυση δείχνει ξεκάθαρα πως τα προβλήματα αυτά μπορούν να αντιμετωπισθούν με τα κατάλληλα μέτρα και χωρίς να αναιρεθεί πλήρως η χρήση της παραλίας. Μονοπάτια με τον κατάλληλο φωτισμό, θα προσφέρουν στους κατοίκους και τους επισκέπτες ένα ευχάριστο και χαλαρωτικό περιβάλλον στο οποίο μπορούν να απολαύσουν την θέα της θάλασσας και του νυχτερινού ουρανού. Οι αντιλήψεις πρέπει να εξελιχθούν και η σωστή συνεννόηση θα επιτρέψει όχι μόνο την απόλυτη προστασία των νεοσσών της θαλάσσιας χελώνας αλλά και την οικολογική αφύπνιση των ανθρώπων και την αγάπη για το τόσο πολύτιμο είδος αυτό όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως. Η παρατήρηση του θαύματος αυτού σε κοντινό πλην ελεγχόμενο πλάνο είναι ένα άριστο μάθημα της Φύσης προς τον άνθρωπο. Η θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta* αξίζει τον απόλυτο σεβασμό μας.



## 6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου.
2. Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου (Τεχνική έκθεση σωμάτων φωτισμού σε παραλίες ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta*).
3. Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.- Ειδική περιβαλλοντική μελέτη κόλπου Λαγανά Ζακύνθου.
4. Θεόδωρος Δ. Κοντορήγας BSc MBA MSc ELDA SLL  
Ειδικός Σύμβουλος - Μελετητής Αρχιτεκτονικού Φωτισμού
5. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) National Geophysical Data Center
6. Institute of Lighting Engineers, 2000
7. D.Fernandez-Barba, Dep.d'Astronomia i Meteorologia, University of Barcelona, Spain)
8. Chaloupka, M., Limpus, C. & Miller, J. 2001. Green Turtle somatic growth
9. dynamics in a spatially disjunct Great Barrier Reef metapopulation. Coral
10. Reefs **23** 325-335.
11. Ecological Associates, 2002. Coastal Roadway Lighting Manual. Florida
12. Endangered Species Research **3** 23-30.
13. Lorne, J. K. and Salmon, M. 2007. Effects of exposure to artificial lighting on orientation of hatchling sea turtles on the beach and in the ocean.
14. Salmon, M. 2006. Protecting sea turtles from artificial lighting at Florida's oceanic beaches. *in* Rich, C. and Longcore, T. (eds) Ecological
15. Consequences of Artificial Night Lighting. Island Press, Washington.
16. Against light pollution, iGuzzini
17. Astrovox

### Διαδικτυακές αναφορές από τις ακόλουθες διευθύνσεις:

- <http://www.ypeka.gr/>
- <http://www.archelon.gr/index.php>
- <http://www.nmp-zak.org/>

Πτυχιακή Εργασία με Θέμα: «Κατάλληλος τεχνητός φωτισμός τουριστικών καταλυμάτων και περιβάλλοντος χώρου αυτών για την προστασία των παραλιών ωτοκίας της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου»

- [www.myfwc.com/docs/Conservation/technical\\_report\\_english.pdf](http://www.myfwc.com/docs/Conservation/technical_report_english.pdf)
- [www.myfwc.com/docs/WildlifeHabitats/Seaturtle\\_CoastalRoadwayLightingManual.pdf](http://www.myfwc.com/docs/WildlifeHabitats/Seaturtle_CoastalRoadwayLightingManual.pdf)
- [http://myfwc.com/CONSERVATION/Conservation\\_LivingWith\\_WildlifeLighting\\_resources.htm](http://myfwc.com/CONSERVATION/Conservation_LivingWith_WildlifeLighting_resources.htm)

## 7 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Χάρτης της περιοχής του Ε.Θ.Π.Ζ.

Εικόνα 2: Χάρτης της περιοχής του Ε.Θ.Π.Ζ.

Εικόνα 3: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Γέρακας – Ζώνη Π2

Εικόνα 4: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Δάφνη – Ζώνη Π1

Εικόνα 5: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Σεκάνια – Ζώνη Α1

Εικόνα 6: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Καλαμακίου – Ζώνη Π3

Εικόνα 7: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Ανατολικός Λαγανάς – Ζώνη Φ2

Εικόνα 8: Παραλία Ωτοκίας Θ.Χ. – Μαραθονήσι – Ζώνη Α2

Εικόνα 9: Χελώνα *Caretta caretta*

Εικόνα 10: Χελώνα *Caretta caretta* κατά την αναπαραγωγή

Εικόνα 11: Κατασκευή φωλιάς

Εικόνα 12: Εκκόλαψη

Εικόνα 13: Χελώνα στο νερό

Εικόνα 14: Δορυφορική φωτογραφία περιοχής Καλαμακίου Ζακύνθου – Αποτύπωση ξενοδοχείων ZANTE και CRYSTAL BEACH

Εικόνα 15: Δορυφορική φωτογραφία περιοχής Καλαμακίου Ζακύνθου – Μεγέθυνση αποτύπωσης ξενοδοχείου ZANTE BEACH

Εικόνα 16: Δορυφορική φωτογραφία περιοχής Καλαμακίου Ζακύνθου – Μεγέθυνση αποτύπωσης ξενοδοχείου CRYSTAL BEACH

Εικόνα 17: Χάρτης περιοχής Καλαμακίου Ζακύνθου – Αποτύπωση ξενοδοχείων ZANTE και CRYSTAL BEACH στις Ζώνες του Ε.Θ.Π.Ζ.

Εικόνα 18: Ξενοδοχείο Zante Beach

Εικόνα 19: Ξενοδοχείο Zante Beach

Εικόνα 20: Ξενοδοχείο Crystal Beach

Εικόνα 21: Οι δορυφόροι του Defense Meteorological Satellite Program τη νύκτα

Εικόνα 22: Παράδειγμα από 'ωφέλιμο' φως και φωτορύπανση από ένα τυπικό φωτιστικό εξωτερικού χώρου τοποθετημένο σε στύλο.

Εικόνα 23: Τυπικό παράδειγμα δημιουργίας φωτεινού φόντου πάνω από μια πόλη.

Εικόνα 24: Παράδειγμα διάχυσης φωτός στο εσωτερικό κατοικίας από φωτιστικό δρόμου.

Εικόνα 25: Παράδειγμα πρόκλησης θάμβωσης.

Εικόνα 26: Παράδειγμα του πως ο περιορισμός της θάμβωσης βελτιώνει την ποιότητα του φωτισμού εξωτερικών χώρων.

Εικόνα 27: Νυκτερινός ουρανός σε πόλη και σε εξοχή.

Εικόνα 28: Μικρά φώτα που ενσωματώθηκαν στο οδόστρωμα βοηθούν στην ασφαλή οδήγηση σε αυτόν τον δρόμο χωρίς να αποπροσανατολίζουν τα χελωνάκια.

Εικόνα 29: Μέση ένταση φωτισμού ανά παραλία ωτοκίας (λευκή μπάρα = 2007, γκρι μπάρα = 2008, μαύρη μπάρα = 2009)

Εικόνα 30: Μέση ένταση φωτισμού ανά σημείο παρακολούθησης ωτοκίας (λευκή μπάρα = 2007; γκρι μπάρα = 2008; μαύρη μπάρα = 2009). Σημείωση: Σημεία 1-2 = Μαραθονήσι; Σημεία 3-9 = Δυτικό Καλαμάκι με το σημείο 3 στο ξενοδοχείο Zante Beach; Σημεία 10-11 = Ανατολικό Καλαμάκι (Crystal) με το σημείο 10 στο ξενοδοχείο Crystal Beach; Σημεία 12-15 = Σεκάνια; Σημεία 16-17 = Δάφνη; Σημεία 18-19 = Γέρακας

Εικόνα 31: Χάρτης που δείχνει την ένταση της φωτορύπανσης στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας.

Εικόνα 32: Απόκρυψη της πηγής φωτός

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 : (ΦΕΚ-906/Δ/99) : ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΕΘΠΖ

9. Περιοχή με στοιχεία Φ2. (Προστατευόμενα τοπία).

- Στόχος διαχείρισης είναι η διατήρηση των φυσικών χαρακτηριστικών και του τοπίου και των αμμοθινών και η διασφάλιση των προϋποθέσεων προστασίας των παραλιών ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας στην περιοχή Π3 και η διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος για την αναψυχή των επισκεπτών.
- Επιτρέπονται οι δραστηριότητες που αναφέρονται στην περιοχή Α1 (παρ.1α, β) και επιπλέον:
  - α) Η περιβαλλοντική ενημέρωση και η εγκατάσταση ελαφράς υποδομής (φυλάκια, πινακίδες, τέντα, εξοπλισμός και μέσα συστηματικής παρακολούθησης και έρευνας) σε κατάλληλα σημεία, μετά από σύνταξη ΜΠΕ, τύπου Α, σύμφωνα με τις διατάξεις της Αποφ-69269/90.
  - β) Η ανέγερση κατοικίας με κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας 40000 και μέγιστη συνολική επιτρεπόμενη επιφάνεια κτηρίων 60 τμ. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος αυτών ορίζεται σε 4μ από την επιφάνεια του εδάφους μετρούμενο από οποιοδήποτε σημείο της οικοδομής.
  - γ) Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται η ανέγερση κτιρίου εμβαδού μέχρι 60 τμ και εκτός της αμμώδους παραλίας και των θινών για την πληροφόρηση του κοινού στο πλαίσιο λειτουργίας του ΕΘΠΖ.
  - δ) Στην ως άνω περιοχή επιβάλλεται η λήψη μέτρων για τον περιορισμό της ηχορύπανσης, φωτορύπανσης και της πρόσβασης μηχανοκινήτων μέσων προς την ακτή μετά την δύση του ηλίου, τα οποία καθορίζονται με απόφαση του οργανισμού του ΕΘΠΖ.

#### ΑΡΘΡΟΝ-5

#### ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΖΩΝΗ ΤΟΥ ΕΘΠΖ

2. Περιοχή με στοιχεία Τ1 (περιοχή ελεγχόμενου τουρισμού)

- α) Στην περιοχή αυτή επιτρέπεται η ανέγερση κατοικιών, τουριστικών και κοινωφελών εγκαταστάσεων.
- β) Το κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας των γηπέδων ορίζεται σε 10000 τμ. Κατά παρέκκλιση του προηγούμενου εδαφίου θεωρούνται άρτια και οικοδομήσιμα τα γήπεδα εφόσον έχουν τα ελάχιστα όρια αρτιότητας κατά τις αντίστοιχες ημερομηνίες όπως ορίζονται από τις διατάξεις της παρ.2 του Αρθ-1 του ΠΔ/24-5-85



(ΦΕΚ-270/Δ/85).

γ) Οι όροι και περιορισμοί δόμησης ορίζονται ως εξής:

- Για τις τουριστικές εγκαταστάσεις:
- Μέγιστη συνολική επιφάνεια εκμετάλλευσης 2000 τμ.
- Μέγιστη πυκνότητα 15 κλίνες ανά στρέμμα.
- Γήπεδα των οποίων τμήμα τους εμπίπτει και στη ζώνη Φ2, εφόσον το τμήμα αυτό είναι μικρότερο ή ίσο με 1000 τμ οικοδομούνται με τους όρους και περιορισμούς δόμησης της ανωτέρω περιοχής Τ1. Το παραπάνω τμήμα λαμβάνεται υπ'όψη για τον υπολογισμό της αρτιότητας του γηπέδου και τα κτίσματα ανεγείρονται υποχρεωτικά στο τμήμα της περιοχής Τ1.
- Οι είσοδοι των τουριστικών εγκαταστάσεων και οι ανοιχτοί υπαίθριοι χώροι αυτών δεν επιτρέπεται να βλέπουν προς την πλευρά της θάλασσας.
- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση φωτεινών ή φωτιζόμενων επιγραφών και διαφημίσεων.
- Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος των κτιρίων 7μ από την επιφάνεια του εδάφους μετρούμενο από οποιοδήποτε σημείο της οικοδομής.
- Για τους λοιπούς όρους και περιορισμούς δόμησης εφαρμόζονται οι διατάξεις των ΠΔ/6-10-78 (ΦΕΚ-538/Δ/78) και ΠΔ/24-5-85 (ΦΕΚ-270/Δ/85) όπως ισχύουν.
  - Για τις κατοικίες έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του Αρθ-6 του ΠΔ/24-5-85 όπως ισχύει.
- Για την ανέγερση κτιρίων δημοσίων ή δημοτικών σκοπών και κτιρίων κοινής ωφέλειας απαιτείται η έγκριση τοπικού ρυμοτομικού σχεδίου σύμφωνα με τις διατάξεις του Αρθ-26 του Ν-1337/83 (ΦΕΚ-33/Α/83) όπως ισχύει.

3. Περιοχή με στοιχεία Τ2 (Περιοχή ελεγχόμενου τουρισμού).

α) Στην περιοχή αυτή επιτρέπεται η ανέγερση κατοικίας, τουριστικών επιπλωμένων επαύλεων και κατοικιών, αποθηκών, υδατοδεξαμενών, θερμοκηπίων, εμπορικών καταστημάτων, εστιατορίων, αναψυκτηρίων, κτιρίων κοινής ωφέλειας, τουριστικών εγκαταστάσεων, πολιτιστικών κτιρίων και εν γένει πολιτιστικών εγκαταστάσεων, πρατηρίων βενζίνης αθλητικών εγκαταστάσεων και κέντρων αναψυχής.

β) Το κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας των γηπέδων ορίζεται σε 4000τμ.

Για τις οργανωμένες τουριστικές κατασκηνώσεις το κατώτατο όριο κατάτμησης και αρτιότητας ορίζεται σε 8000τμ.

γ) Οι όροι και περιορισμοί δόμησης ορίζονται ως εξής:

Για τις κατοικίες, τις αποθήκες και τα κέντρα αναψυχής:

- Μέγιστη επιτρεπόμενη συνολική επιφάνεια ορόφων κτιρίου 200 τετραγωνικών μέτρων.
- Για τις τουριστικές εγκαταστάσεις.
- Συντελεστής Δόμησης 0,15

- Για τις τουριστικές επιπλωμένες επαύλεις και κατοικίες εφαρμόζονται οι διατάξεις του Αρθ-6 του ΠΔ/24-5-85 (ΦΕΚ-270/Δ/85).

δ) Τα ανεγερθησόμενα κτιρία κατοικίας και τουριστικών εγκαταστάσεων πρέπει να απέχουν από την ίσαλο γραμμή 50μ τουλάχιστον.

ε) Για τους λοιπούς όρους και περιορισμούς δόμησης εφαρμόζονται κατά χρήση οι διατάξεις των ΠΔ/6-10-78 (ΦΕΚ-538/Δ/78) και ΠΔ/24-5-85 (ΦΕΚ-270/Δ/85), όπως ισχύουν.

στ) Για την ανέγερση κτιρίων δημοσίων ή δημοτικών σκοπών και κτιρίων κοινής ωφελείας απαιτείται η έγκριση τοπικού ρυμοτομικού σχεδίου σύμφωνα με τις διατάξεις του Αρθ-26 του Ν-1337/83 (ΦΕΚ-33/Α/83).

4. Περιοχή με στοιχεία Τ3 (περιοχή ελεγχόμενου τουρισμού).

Στην περιοχή αυτή επιτρέπονται οι χρήσεις που αναφέρονται στην περιοχή Τ2 με τους ίδιους όρους και περιορισμούς δόμησης και επί πλέον.

**Οι εισοδοί των τουριστικών εγκαταστάσεων και οι ανοικτοί υπαίθριοι χώροι αυτών δεν επιτρέπεται να βλέπουν προς την πλευρά της θάλασσας.**

**- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση φωτεινών ή φωτιζόμενων επιγραφών και διαφημίσεων.**

**- Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος των κτιρίων 7μ από την επιφάνεια του εδάφους μετρούμενο από οποιοδήποτε σημείο της οικοδομής.**

**- Επιτρέπεται η αναβάθμιση του λιμενίσκου Αγ. Σώστης, καθώς επίσης και η εγκατάσταση λιμενικού σταθμού του λιμεναρχείου Ζακύνθου.**

#### ΑΡΘΡΟΝ-6 ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Ι. Σε όλες τις περιοχές του ΕΘΠΖ:

α) Απαγορεύεται η χρήση μηχανοκίνητων οχημάτων και δικύκλων επί των αμμωδών παραλιών καθώς και η χρήση ζωήλατων οχημάτων ή ζώων ως μεταφορικών μέσων ή ως μέσων αναψυχής στον ίδιο χώρο.

β) Επιτρέπεται η συντήρηση του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Δεν επιτρέπεται η διάνοιξη νέων δρόμων.

γ) Επιτρέπεται η συντήρηση των υφιστάμενων υποδομών ελλιμενισμού (Κερί, Αγ. Σώστης, Στροφάδια) μετά από σύνταξη ΜΠΕ για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α, σύμφωνα με τις διατάξεις της Αποφ-69269/5387/90.

δ) Δεν επιτρέπεται η θήρα.

ε) Για την έγκριση των μελετών, συμπεριλαμβανομένων των ΜΠΕ, την κατασκευή και τις επεμβάσεις που πραγματοποιούνται εντός των ορίων της έκτασης του ΕΘΠΖ απαιτείται η γνώμη του οργανισμού του ΕΘΠΖ.

στ) Η εγκατάσταση της απαραίτητης υποδομής για την

επόπτευση του χώρου, την περιβαλλοντική ενημέρωση, τη σήμανση και τις λοιπές λειτουργίες του ΕΘΠΖ επιτρέπεται σύμφωνα με τις εξειδικεύσεις που αναφέρονται ανά περιοχή, με την προϋπόθεση ότι εκτελείται από δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα που συγκεντρώνει τις απαραίτητες προϋποθέσεις γι' αυτό, μετά από γνώμη του παραπάνω οργανισμού.

II. Επιπλέον των ανωτέρω και σε όλη την έκταση του ΕΘΠΖ και της Περιφερειακής Ζώνης αυτού ισχύουν και τα εξής:

1. Επιβάλλεται η κατασκευή στέγης από κεραμίδια ρωμαϊκού ή βυζαντινού τύπου. Η κατασκευή της στέγης είναι υποχρεωτική, έστω και αν πέρα του κατασκευαζόμενου τμήματος της οικοδομής, επιτρέπεται ή προβλέπεται επιπλέον κατασκευή ορόφων.
2. Η μορφολογία των κτισμάτων πρέπει να ακολουθεί τις αρχές της κατά τα παραδοσιακά πρότυπα τοπικής αρχιτεκτονικής.
3. Σε περίπτωση κτιρίων όγκου μεγαλύτερου των 900 κμ πάνω από τη στάθμη του φυσικού εδάφους, επιβάλλεται η διάσπαση του όγκου αυτού σε μικρότερους ή ανεξάρτητα κτίρια, έστω και αν πρόκειται για κτίριο με ενιαία λειτουργικότητα.
4. Οι μελέτες για την ανέγερση κτιρίων και εγκαταστάσεων, για την κατασκευή, διαμόρφωση και τον εξοπλισμό κοινόχρηστων χώρων, σε όλες τις περιοχές και εντός των οικισμών εγκρίνονται απαραίτητα από την Επιτροπή Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Ελέγχου (ΕΠΑΕ).
5. Απαγορεύεται η ανέγερση κάθε είδους λυόμενων οικίσκων και οποιουδήποτε άλλου πρόχειρου καταλύματος (πλην των απαραίτητων υποδομών για τη λειτουργία του ΕΘΠΖ) καθώς και η εγκατάσταση σκηνών και τροχόσπιτων εκτός των ορίων των περιοχών που επιτρέπονται οι οργανωμένες τουριστικές κατασκηνώσεις.
6. Επιτρέπεται η επισκευή υφιστάμενων κτισμάτων εφόσον η χρήση τους δεν αντίκειται στις διατάξεις του παρόντος.
7. Επιτρέπεται η επέκταση ή εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων υφιστάμενων δραστηριοτήτων, εφόσον επιτρέπονται από τις διατάξεις του παρόντος μετά από τήρηση της διαδικασίας προέγκρισης χωροθέτησης σύμφωνα με τις διατάξεις της Αποφ-69269/5387/90.
8. Η φόρτωση των λατομικών προϊόντων για θαλάσσια μεταφορά επιβάλλεται να γίνεται εκτός των ορίων του ΕΘΠΖ.
9. Ο τεχνητός φωτισμός των κτιριακών και λοιπών εγκαταστάσεων (δημοσίων, κοινοτικών και ιδιωτικών) που ευρίσκονται εντός των περιοχών του ΕΘΠΖ ως και ο κοινόχρηστος φωτισμός δεν πρέπει να είναι απ' ευθείας ορατός από την ίσαλο γραμμή και από ζώνη πλάτους 100μ από την ίσαλο γραμμή κατά μήκος των περιοχών Α1, Α2, Π1, Π2, Π3, Φ1, Φ2, Φ3. Επίσης ο εν λόγω φωτισμός δεν πρέπει να είναι απ'ευθείας ορατός από το θαλάσσιο χώρο των ανωτέρω περιοχών σε απόσταση 1 ναυτικού μιλίου από την ίσαλο γραμμή. Για τους υφιστάμενους φωτισμούς που είναι ορατοί από τις παραλίες ωτοκίας,

πρέπει είτε να καταργηθούν, είτε να αποκρυφτούν αποτελεσματικά και να αλλαχτούν με φωτισμό χαμηλής πίεσης αέριου νατρίου.

10. Προϋπόθεση έκδοσης οικοδομικής άδειας στις περιοχές του ΕΘΠΖ καθώς και των περιοχών Τ1 και Τ2 της Περιφερειακής ζώνης του ΕΘΠΖ ακόμα και εντός των οικισμών είναι η υποβολή ειδικής μελέτης φωτισμού κατά τα ανωτέρω και ένταξης των κτιρίων και των κατασκευών στο φυσικό τοπίο, ύστερα από σύμφωνη γνώμη του οργανισμού ΕΘΠΖ.

11. Κατά την εκτέλεση των έργων των Αρθ-4, 5 και Αρθ-6 του παρόντος διατάγματος και κατά την λειτουργία, ανάπτυξη δραστηριοτήτων του ΕΘΠΖ που αναφέρονται στα ίδια άρθρα, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας, που υποδεικνύονται από την Λιμενική Αρχή Ζακύνθου, σύμφωνα με το Ν-743/77 (ΦΕΚ-319/Α/77) όπως ισχύει.

12. Για τις δασικές εκτάσεις εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν-998/79 (ΦΕΚ-289/Α/79), με την επιφύλαξη των ειδικών όρων που έχουν αναφερθεί στις επιτρεπόμενες δραστηριότητες των Αρθ-4 και Αρθ-5.

13. Σε περίπτωση κατά την οποία μία ιδιοκτησία ευρίσκεται εντός δύο ή περισσότερων περιοχών προστασίας, εφαρμόζονται οι όροι δόμησης της περιοχής που ανεγείρεται το κτίριο και με την προϋπόθεση ότι το τμήμα τούτο της ιδιοκτησίας έχει την προβλεπόμενη από την ζώνη και για την αιτούμενη χρήση αρτιότητα.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:**  
**ΟΔΗΓΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ**  
**ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΩΤΟΚΙΑΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΧΕΛΩΝΑΣ *CARETTA CARETTA***

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2001

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η βασική κατεύθυνση του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου είναι η προστασία, κατά κύριο λόγο, των παραλιών ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta* όπως επίσης και άλλων προστατευομένων ειδών χλωρίδας και πανίδας αλλά και γενικότερα της φυσικής κληρονομιάς. Η προστασία αυτή καθορίζεται και επηρεάζεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στην εν λόγω περιοχή. Το νομοθετικό εργαλείο για την προστασία αυτή είναι το προεδρικό διάταγμα περί *`` Χαρακτηρισμού χερσαίων και θαλασσίων περιοχών του κόλπου Λαγανά και των νήσων Στροφάδων ως Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο ``* (ΦΕΚ 906\22.12.1999) το οποίο θέτει τους κατάλληλους όρους και περιορισμούς. Οπωσδήποτε η έννοια της προστασίας δεν μπορεί να είναι μονοσήμαντη και απαιτεί την συνειδητοποιημένη συμμετοχή των κατοίκων της περιοχής αλλά και όλων των ζακυνθινών. Προς αυτήν την κατεύθυνση οδηγούν και οι προτεινόμενες τροποποιήσεις του διατάγματος προκειμένου να γενικευθεί η αποδοχή του. Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η σειρά των μέτρων που προτείνονται δεν έχει αυθαίρετο και αστυνομικό χαρακτήρα αλλά αποσκοπεί στην ευρύτερη προστασία του περιβάλλοντος και θα έχει μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα σαν αποτέλεσμα την ουσιαστική αναβάθμιση τόσο του φυσικού όσο και του δομημένου περιβάλλοντος τα οποία δοκιμάζονται σκληρά τώρα από την ανεξέλεγκτη *``ανάπτυξη``* η οποία στον βωμό του γρήγορου χρήματος αναλώνει τους φυσικούς και τους πολιτιστικούς πόρους του νησιού και δημιουργεί μη αναστρέψιμες καταστάσεις. Καθοριστικό ρόλο στην εφαρμογή του διατάγματος έχει ο τεχνικός κόσμος της Ζακύνθου ο οποίος εξ ορισμού είναι υπεύθυνος για την κτιριακή δραστηριότητα και εν γένει την αναπτυξιακή διαδικασία, μέσα από την άμεση επαφή με τους ιδιοκτήτες, τους επενδυτές και τις δημόσιες υπηρεσίες.

Όνοματεπώνυμο Φοιτητή: Πέτρος Σούλης

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Όλγα Κωστούλα



πλαίσια αυτά και γνωρίζοντας την ευαισθησία των ζακυνθινών μηχανικών σε θέματα περιβάλλοντος , ο φορέας διαχείρισης του Ε.Θ.Π.Ζ. προχώρησε στην δημιουργία αυτού του σύντομου οδηγού ο οποίος πιστεύουμε ότι θα φανεί χρήσιμος στους μηχανικούς που εργάζονται στην Ζάκυνθο αλλά και γενικότερα σε όσους ασχολούνται με την διαδικασία της δόμησης.. Ο Οργανισμός Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμος για κάθε πληροφορία και διευκρίνιση. Η διεύθυνση του είναι :

<b>Οργανισμός Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου</b>
Κτίριο Δημοτικού Διαμερίσματος Αργασίου
29100 Ζάκυνθος
<b>Τηλ.: 26950/29871, 29872</b>
Φαξ.: 26950/29870
E-Mail: <a href="mailto:info@nmp-zak.org">info@nmp-zak.org</a>
Ηλεκ.Διεύθυνση: <a href="http://www.nmp-zak.org">http://www.nmp-zak.org</a>

## ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Κατόπιν ειδικών ερευνητικών προγραμμάτων έχουν γίνει κάποιες διαπιστώσεις οι οποίες αφορούν τον φωτισμό και βοηθούν στον ορισμό των μέτρων προστασίας.

Αυτές είναι :

1. Μια πηγή φωτισμού είναι πιθανόν να δημιουργήσει προβλήματα για τις θαλάσσιες χελώνες εάν ο φωτισμός από την πηγή είναι ορατός από έναν παρατηρητή που βρίσκεται σε οποιοδήποτε σημείο της παραλίας ωτοκίας.
2. Είναι διαπιστωμένο κατόπιν σχετικών πειραμάτων ότι ο φωτισμός που ενοχλεί λιγότερο τις θαλάσσιες χελώνες στην διαδικασία ωτοκίας είναι κίτρινης απόχρωσης και χαμηλής έντασης.
3. Οι γωνίες ορατότητας της θαλάσσιας χελώνας είναι 180° οριζόντια και 30° και 10° πάνω και κάτω από τον ορίζοντα αντίστοιχα.

4. Υπάρχουν τριών ειδών φωτισμοί οι οποίοι δημιουργούν πρόβλημα .
- Ο άμεσος εάν είναι άμεσα ορατή η πηγή του φωτός
  - Ο έμμεσος αν φωτίζεται ένα αντικείμενο ορατό από την παραλία.
  - Ο διάχυτος από τις πιο απομακρυσμένες πηγές φωτισμού.

## ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΟΣ

Το προεδρικό διάταγμα (ΦΕΚ 906\22.12.1999) λαμβάνοντας υπ` όψιν και τις πιο πάνω παραμέτρους οι οποίες περιλαμβάνονται στην Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Κόλπου Λαγανά Ζακύνθου έλαβε τα ακόλουθα μέτρα προστασίας:

Άρθρο 6 παρ.9

*``Ο τεχνητός φωτισμός των κτιριακών και λοιπών εγκαταστάσεων (δημόσιων, κοινοτικών και ιδιωτικών) που ευρίσκονται εντός των περιοχών του ΕΘΠΖ ως και ο κοινόχρηστος φωτισμός δεν πρέπει να είναι απ` ευθείας ορατός από την ίσαλο γραμμή και από ζώνη πλάτους 100μ από την ίσαλο γραμμή κατά μήκος των περιοχών Α1,Α2,Π1,Π2,Π3,Φ1,Φ2,Φ3. Επίσης ο εν λόγω φωτισμός δεν πρέπει να είναι απ` ευθείας ορατός από τον θαλάσσιο χώρο των ανωτέρω περιοχών σε απόσταση 1 ναυτικού μιλίου από την ίσαλο γραμμή. Για τους υφισταμένους φωτισμούς που είναι ορατοί από τις παραλίες ωτοκίας , πρέπει είτε να καταργηθούν , είτε να αποκρυφτούν αποτελεσματικά και να αλλαχτούν με φωτισμό χαμηλής πίεσης αερίου νατρίου.``*

Άρθρο 6 παρ.10

*``Προϋπόθεση έκδοσης οικοδομικής αδείας στις περιοχές του Ε.Θ.Π.Ζ. καθώς και των περιοχών Τ1 και Τ2 της περιφερειακής ζώνης του Ε.Θ.Π.Ζ. ακόμα και εντός των οικισμών είναι η υποβολή ειδικής μελέτης φωτισμού κατά τα ανωτέρω και ένταξης των κτηρίων και των κατασκευών στο φυσικό τοπίο , ύστερα από σύμφωνη γνώμη του οργανισμού Ε.Θ.Π.Ζ.``*

## **ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ**

Η διαδικασία που ακολουθείται για την εφαρμογή των διατάξεων όσον αφορά την έκδοση οικοδομικής αδειάς είναι:

1. Σύνταξη μελέτης φωτισμού
2. Έλεγχος μελέτης φωτισμού και κτιριακών (εάν υπάρχουν) από την Επιτροπή Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Ελέγχου Ε.Π.Α.Ε. της δ/σης πολεοδομίας και περιβάλλοντος της νομαρχίας Ζακύνθου.
3. Διαβιβαστικό από την πολεοδομία προς τον Οργανισμό Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου .
4. Έλεγχος μελέτης από τον φορέα διαχείρισης
5. Διαβιβαστικό με την απάντηση από τον φορέα προς την πολεοδομία

Η διαδικασία τήρησης των διατάξεων για τις υπόλοιπες περιπτώσεις είναι η εξής :

1. Προσέγγιση των δημοσίων φορέων (νομαρχία , δήμοι) για θέματα δημοσίου και κοινοτικού φωτισμού.
2. Προσέγγιση των ιδιωτών των οποίων οι δραστηριότητες βρίσκονται εντός των προστατευομένων περιοχών με σκοπό την διόρθωση του υπάρχοντος φωτισμού και την προσαρμογή του στις κείμενες διατάξεις.

**Η σύνταξη της μελέτης φωτισμού μπορεί να περιλαμβάνει κάποιες βασικές μεθόδους διαχείρισης του φωτισμού οι οποίες είναι οι ακόλουθες:**

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ**

#### **1. ΣΒΗΣΙΜΟ ΤΩΝ ΦΩΤΩΝ**

Οποιαδήποτε στρατηγική προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις του φωτός θα πρέπει να ξεκινήσει με τον εντοπισμό και το σβήσιμο εκείνων των Φώτων που προκαλούν προβλήματα χωρίς να εξυπηρετούν κάποιο σημαντικό σκοπό.

#### **2. ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΠΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΦΩΤΑ**

Οι μέθοδοι που θα ήταν δυνατόν να χρησιμοποιηθούν είναι οι εξής:

1. Σβήσιμο των Φώτων ή μετατόπιση τους σε μη ορατό σημείο από την παραλία . Τα Φώτα δεν είναι απαραίτητο να μένουν κλειστά όλη την διάρκεια του χρόνου αλλά μόνο κατά την περίοδο ωτοκίας – εκκόλαψης.
2. Μείωση της έντασης της φωτεινής ακτινοβολίας αντικαθιστώντας τους λαμπτήρες με άλλους μικρότερης έντασης.
3. Αλλαγή του φωτιστικού έτσι ώστε το φως να συγκεντρώνεται μόνο στα σημεία που είναι αναγκαίο να φωτιστούν χωρίς να υπάρχει διάχυση του φωτός.
4. Τοποθέτηση προστατευτικών αντικειμένων (καλύπτρες) στις φωτεινές πηγές. Τα προστατευτικά αυτά αντικείμενα θα πρέπει να είναι αδιαφανή , αρκετά μεγάλα και τοποθετημένα κατά τέτοιο τρόπο που να μην φθάνει καθόλου φως προς την παραλία . Άλλος τρόπος είναι να καλυφθεί το τμήμα της λάμπας που έχει κατεύθυνση προς την παραλία.
5. Τοποθέτηση των λαμπτήρων εντός κοιλωμάτων της οροφής .Οι λαμπτήρες σε κοιλώματα οροφής , κατευθύνουν το φως κατακόρυφα και είναι πολύ πιο αποτελεσματικές σε σχέση με τους εκτεθειμένους λαμπτήρες που διαχέουν το φως προς όλες τις κατευθύνσεις.

6. Τοποθέτηση των λαμπτήρων σε χαμηλά σημεία. Όσο χαμηλότερα είναι τοποθετημένος ένας λαμπτήρας τόσο λιγότερες είναι οι πιθανότητες να είναι ορατός από την παραλία λόγω της παρεμβολής βλάστησης ή αμμοθινών.
7. Κατεύθυνση των φωτεινών πηγών σε αντίθετη διεύθυνση από τις παραλίες ωτοκίας. Ακόμα και φωτεινές πηγές που ελάχιστα κατευθύνουν το φως θα πρέπει να στρέφονται έτσι ώστε το μεγαλύτερο ποσοστό της φωτεινότητας να μην κατευθύνεται προς την παραλία.
8. Επανατοποθέτηση των φωτεινών πηγών λαμβάνοντας υπ' όψη τα φυσικά εμπόδια φωτός. Οι φωτεινές πηγές θα πρέπει να τοποθετούνται σε σημεία με κατεύθυνση προς την ξηρά, πίσω από κτίρια ή βλάστηση.
9. Τοποθέτηση χρονοδιακοπών που σβήνουν τα Φώτα μετά από μια καθορισμένη ώρα πέρα από την οποία δεν είναι απαραίτητα.
10. Τοποθέτηση διακοπών – ανιχνευτών κινήσεων. Οι λαμπτήρες είναι συνδεδεμένοι με ανιχνευτές κίνησης ανάβοντας μόνο όταν ανιχνεύσουν κάτι που κινείται και σβήνοντας μετά από καθορισμένο χρονικό διάστημα από την τελευταία ανίχνευση.
11. Φύτευση φυτών που δημιουργούν πυκνή βλάστηση, στις αμμοθίνες πίσω από την παραλία.

### **3. ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΠΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ**

Εσωτερικός φωτισμός από κτίρια τα οποία είναι ψηλά, ευρίσκονται κοντά στην παραλία και έχουν μεγάλα παράθυρα προκαλούν μεγάλα προβλήματα στις θαλάσσιες χελώνες. Μερικοί τρόποι για να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις αυτές είναι οι εξής:

1. Σβήσιμο των φώτων στα δωμάτια που δεν χρησιμοποιούνται.
2. Επανατοποθέτηση του κινούμενου φωτισμού σε σημεία απομακρυσμένα από τα παράθυρα.
3. Χρησιμοποίηση χρωματισμένων τζαμιών.
4. Κλείσιμο των κουρτινών ή και κλείσιμο των παραθυρόφυλλων.



#### **4. ΧΡΗΣΗ ΕΙΔΟΥΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΔΥΝΑΤΗ ΟΧΛΗΣΗ**

Παρ' όλες τις προσπάθειες να μειωθεί , να επαναδιευθετηθεί ή και να παρεμποδιστεί το φως εντούτοις κάποια ποσότητα φωτισμού είναι δυνατόν να φθάσει στην θάλασσα .

Μια επιπρόσθετη στρατηγική είναι να εξασφαλισθεί ότι οποιοδήποτε φως που φθάνει στην παραλία έχει φασματικές ιδιότητες τέτοιες που να προκαλούν την ελάχιστη διαταραχή στις θαλάσσιες χελώνες. Τέτοιες φωτεινές πηγές είναι εκείνες που δεν περιλαμβάνουν φωτισμό χαμηλού μήκους κύματος όπως:

1. Λάμπες Χαμηλής Πίεσης Αερίου Νατρίου.
2. Κίτρινα φίλτρα, φώτα που δεν ελκύουν τα έντομα και κόκκινου χρώματος φωτισμός. Τέτοια Φώτα είναι λιγότερο αποτελεσματικά από τον φωτισμό χαμηλής πίεσης αερίου νατρίου αλλά είναι πιο φθηνά και ευρύτερα διαθέσιμα στην αγορά.

#### **5. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΠΕΤΑΣΜΑΤΩΝ ΦΩΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΜΟΘΙΝΩΝ**

Το περίγραμμα των αμμοθινών ή άλλων αντικειμένων χρησιμοποιείται από τους νεοσσούς ως οπτική ένδειξη για την διαδικασία εύρεσης της θάλασσας . Συνεπώς ανύψωση του περιγράμματος των αμμοθινων με φύτευση αυτοφυών ειδών ή τοποθέτηση ανορθωμένων παραπετασμάτων για να εμποδιστεί η είσοδος του φωτός στην παραλία αποτελούν ενέργειες διευκόλυνσης των νεοσσών.

#### **6. ΈΝΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΤΟΠΙΟ**

Το προεδρικό διάταγμα προβλέπει εκτός των άλλων και την ένταξη των κατασκευών στο φυσικό τοπίο καθώς και κάποιους γενικούς αρχιτεκτονικούς όρους .

Για την ένταξη στο τοπίο αυτή μπορούν να δωθούν κάποιες βασικές υποδείξεις αυτές είναι:

1. τοποθέτηση του κτιρίου σε σημεία που να μην ενοχλούν τις φυσικές γραμμές του τοπίου όπως είναι οι κορυφογραμμές και τα πιο ψηλά σημεία των λόφων.
2. προσπάθεια να διατηρηθεί η υπάρχουσα βλάστηση και δένδρα και να προσαρμοσθεί το σχέδιο του κτιρίου ανάλογα.
3. προσαρμογή στο ανάγλυφο του εδάφους με δημιουργία επιπέδων .
4. απομάκρυνση των υλικών εκσκαφής και όχι τοποθέτηση τους στο πιο χαμηλό σημείο του οικοπέδου η στα γειτονικά πρανή.
5. αποφυγή δημιουργίας εκτεταμένων τοιχίων αντιστήριξης από εμφανές σκυρόδεμα.
6. τήρηση των μορφών και των υλικών της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής με χρήση κεραμοσκεπων , πέτρας , ξύλου, τριπτου σοβά και ξύλινων κουφωμάτων.

Οποσδήποτε η ένταξη στο τοπίο έχει και πολλές άλλες παραμέτρους τις οποίες θα πρέπει να λάβει υπ` όψιν του ο εκάστοτε μελετητής μηχανικός βρίσκοντας με την γνώση και την εμπειρία του την καταλληλότερη λύση .

Για τους γενικούς αρχιτεκτονικούς όρους ισχύουν τα κάτωθι (αρθρο 6 παρ.1-4):

1. Επιβάλλεται η κατασκευή στέγης από κεραμίδια ρωμαϊκού ή βυζαντινού τύπου. Η κατασκευή της στέγης είναι υποχρεωτική , έστω και αν πέρα του κατασκευαζόμενου τμήματος της οικοδομής , επιτρέπεται ή προβλέπεται επιπλέον κατασκευή ορόφων.
2. Η μορφολογία των κτισμάτων πρέπει να ακολουθεί τις αρχές της κατά τα παραδοσιακά πρότυπα τοπικής αρχιτεκτονικής.
3. Σε περίπτωση κτιρίων όγκου μεγαλύτερου των 900κ.μ. πάνω απο τη στάθμη του φυσικού εδάφους , επιβάλλεται η διάσπαση του όγκου αυτού σε μικρότερους ή ανεξάρτητα κτίρια , έστω και αν πρόκειται για κτίριο με ενιαία λειτουργικότητα .
4. Οι μελέτες για την ανέγερση κτιρίων και εγκαταστάσεων , για την κατασκευή , διαμόρφωση και τον εξοπλισμό κοινοχρήστων χώρων , σε όλες τις περιοχές και εντός των οικισμών εγκρίνονται απαραίτητα απο την Επιτροπή Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Ελέγχου (ΕΠΑΕ ) .

## ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Ακολουθεί γραφική απεικόνιση και αξιολόγηση συνηθισμένων φωτιστικών σωμάτων. Πρέπει να επιλέγονται από τις επιχειρήσεις και τους Δήμους αποκλειστικά τα σώματα που κρίνονται κατάλληλα για χρήση σε παραλίες ωτοκίας. Τα σώματα που είναι ακατάλληλα παραθέτονται για λόγους σύγκρισης.

---

### Τύπος φωτιστικού σώματος: Τοίχου

#### **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ**

##### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

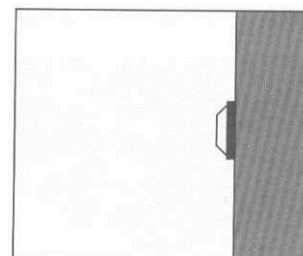
Ακατάλληλο. Εντελώς ακατάλληλο όταν τοποθετείται σε ορόφους

##### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Ακατάλληλο

Συνολική καταλληλότητα:

Ακατάλληλο. Εντελώς ακατάλληλο για τις πλευρές των κτιρίων που κοιτάζουν προς την θάλασσα



---

### Τύπος φωτιστικού σώματος: Τοίχου

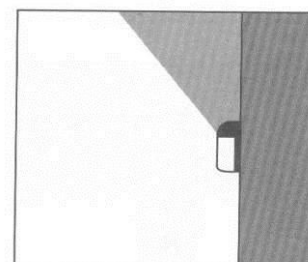
#### **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ**

##### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Ακατάλληλο. Εντελώς ακατάλληλο όταν τοποθετείται σε ορόφους

##### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Ακατάλληλο



### Συνολική καταλληλότητα:

Ακατάλληλο. Εντελώς ακατάλληλο για τις πλευρές των κτιρίων που κοιτάζουν προς την θάλασσα

---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Διακοσμητικό φωτιστικό - κύβος

### ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

#### Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:

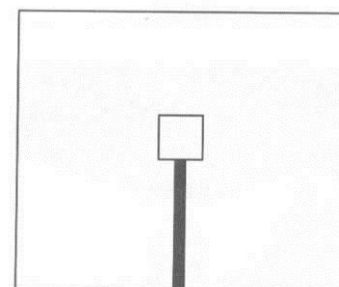
Σε γενικές γραμμές αποδεκτό

#### Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:

Ακατάλληλο

#### Συνολική καταλληλότητα:

Εντελώς ακατάλληλο λόγω της μικρής χρησιμότητας και του δυνητικά υψηλού αντικτύπου στις παραλίες ωτοκίας. Είναι δύσκολη η τοποθέτηση καλύπτρας και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κοντά σε παραλίες ωτοκίας.



Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό δρόμου - Προβολέας με καλύπτρα σε κολώνα

### ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

#### Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:

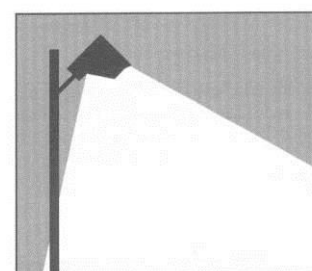
Εντελώς ακατάλληλο έως ανεκτό ανάλογα με το ύψος της κολώνας και την κατεύθυνση του φωτιστικού

#### Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:

Καλό

#### Συνολική καταλληλότητα:

Καλό εάν κατευθύνεται προς το έδαφος και στην ακριβώς αντίθετη κατεύθυνση από την παραλία και εάν το φως δεν φωτίζει αντικείμενα ορατά από την παραλία



Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό δρόμου - κολώνας

### ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

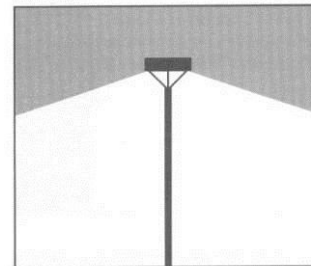
Καλό έως εντελώς ακατάλληλο ανάλογα με το ύψος της κολώνας, το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 μέτρα σε απόσταση 100 μέτρων από την παραλία

#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Ανεκτό έως καλό ανάλογα με τον ανακλαστήρα

#### **Συνολική καταλληλότητα:**

Ανεκτό έως καλό εάν το ύψος της κολώνας είναι χαμηλό. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση μικρότερη των 30 μέτρων από παραλία ωτοκίας



Τύπος φωτιστικού σώματος: Κολονάτο με μπάλα

### ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

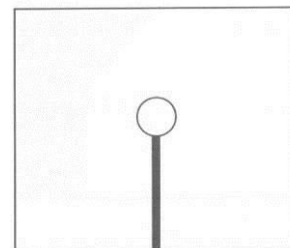
Σε γενικές γραμμές ανεκτό

#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Εντελώς ακατάλληλο

#### **Συνολική καταλληλότητα:**

Εντελώς ακατάλληλο λόγω της μικρής χρησιμότητας και του δυνητικά υψηλού αντίκτυπου στην παραλία. Είναι δύσκολη η τοποθέτηση καλύπτρας και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κοντά σε παραλίες ωτοκίας



Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό σώμα χαμηλής κολώνας με κρυφή λάμπα

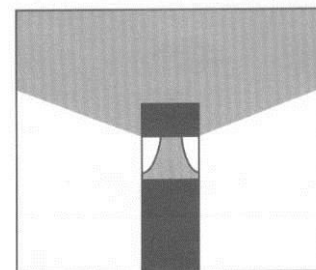
### ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Καλό εάν το ύψος της κολώνας είναι περίπου 1 μέτρο

#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Ακατάλληλο έως ανεκτό



### Συνολική καταλληλότητα:

Ανεκτό. Καλό εάν χρησιμοποιούνται πρόσθετες καλύπτρες στην πλευρά της θάλασσας. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται χωρίς καλύπτρα σε απόσταση μικρότερη των 20 μέτρων από παραλία ωτοκίας

---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Μανιτάρι κήπου  
μικρού ύψους

### ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

#### Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:

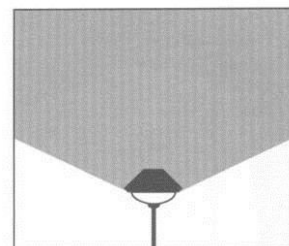
Κατάλληλο εάν τοποθετηθεί στο ύψος του εδάφους

#### Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:

**Ακατάλληλο**

#### Συνολική καταλληλότητα:

Ανεκτό. Κατάλληλο εάν χρησιμοποιηθούν πρόσθετες καλύπτρες στην πλευρά του φωτιστικού που κοιτά προς τη θάλασσα ή εφ' όσον τοποθετηθούν επαρκείς φυτικοί ή άλλου τύπου φωτοφράκτες μεταξύ φωτιστικού και παραλίας



---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό κήπου χαμηλού ύψους

### ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

#### Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:

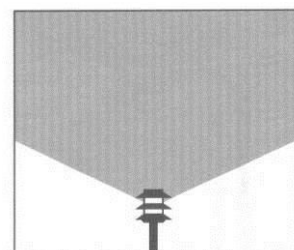
Κατάλληλο εάν τοποθετηθεί στο ύψος του εδάφους

#### Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:

**Ακατάλληλο (μπορεί να είναι κατάλληλο εάν το φωτιστικό έχει περσίδες που εξαλείφουν το πλευρικό φως)**

#### Συνολική καταλληλότητα:

Ανεκτό. Κατάλληλο εάν χρησιμοποιηθούν πρόσθετες καλύπτρες στην πλευρά του φωτιστικού που κοιτά προς τη θάλασσα ή εφ' όσον τοποθετηθούν επαρκείς φυτικοί ή άλλου τύπου φωτοφράκτες μεταξύ φωτιστικού και παραλίας





Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό κήπου χαμηλής κολώνας  
με περσίδες

### ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

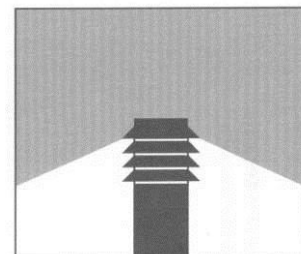
Κατάλληλο εάν το ύψος της κολώνας είναι 1 μέτρο περίπου

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Κατάλληλο

**Συνολική καταλληλότητα:**

Κατάλληλο



Τύπος φωτιστικού σώματος: Προβολέας εδάφους

### ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Ακατάλληλο λόγω του ότι κατευθύνεται προς τον ουρανό

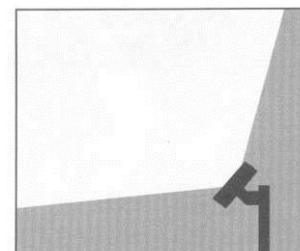
**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ανεκτό έως κατάλληλο, αν και η γωνία κατεύθυνσης συνήθως  
οδηγεί σε μεγάλη διαρροή φωτός**

**Συνολική καταλληλότητα:**

Ανεκτό έως ακατάλληλο εάν στρέφεται σε κατεύθυνση αντίθετη από την παραλία.

Εντελώς ακατάλληλο εάν κατευθύνεται κοντά στην παραλία



Τύπος φωτιστικού σώματος: Προβολέας

δρόμου

### ΥΠΟ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

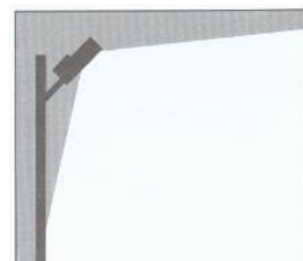
**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Ανεκτό εάν κατευθύνεται προς το έδαφος

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ανεκτό έως κατάλληλο**

**Συνολική καταλληλότητα:**



Ανεκτό έως κατάλληλο εάν στρέφεται προς το έδαφος, σε κατεύθυνση ακριβώς αντίθετη από την παραλία και εάν δεν φωτίζονται αντικείμενα ορατά από την ακτή. Σε αντίθετη περίπτωση, ακατάλληλο έως εντελώς ακατάλληλο

---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Προβολέας δρόμου ανοιχτού τύπου

### **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ**

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Ακατάλληλο έως εντελώς ακατάλληλο, ανάλογα με το ύψος της κολώνας, το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 μέτρα σε απόσταση 150 μέτρων από παραλία ωτοκίας

#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ακατάλληλο εάν δεν χρησιμοποιείται φωτοφράκτης. Ανεκτό εάν χρησιμοποιείται.**

#### **Συνολική καταλληλότητα:**

Ακατάλληλο. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων από παραλία ωτοκίας, εκτός εάν τοποθετηθεί κατάλληλος φωτοφράκτης

---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Φανάρι κολονάτο με βραχίονα

### **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ**

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

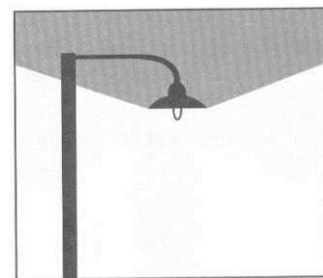
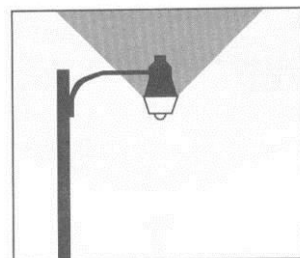
Ακατάλληλο έως εντελώς ακατάλληλο, ανάλογα με το ύψος της κολώνας το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 μέτρα σε απόσταση 150 μέτρων από παραλία ωτοκίας

#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ακατάλληλο. Δύσκολη η τοποθέτηση κατάλληλου φωτοφράκτη**

#### **Συνολική καταλληλότητα:**

Ακατάλληλο. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων από παραλία ωτοκίας



Τύπος φωτιστικού σώματος: Διακοσμητική κολώνα

### ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

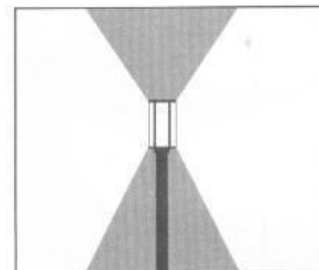
Ανεκτό έως ακατάλληλο

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Εντελώς ακατάλληλο

**Συνολική καταλληλότητα:**

Εντελώς ακατάλληλο λόγω της μικρής χρησιμότητας και του δυνητικά υψηλού αντικτύπου. Είναι δύσκολη η τοποθέτηση φωτοφράκτη και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κοντά σε παραλίες ωτοκίας



Τύπος φωτιστικού σώματος: Προβολέας δρόμου

### ΥΠΟ ΠΡΟΪΠΟΘΕΣΕΙΣ

**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

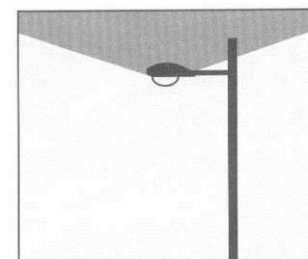
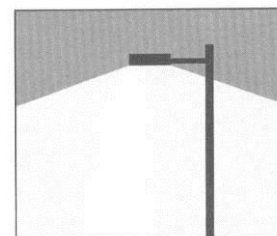
Κατάλληλο έως ακατάλληλο, ανάλογα με το ύψος της κολώνας, το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 μέτρα σε απόσταση 100 μέτρων από παραλία ωτοκίας

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Ανεκτό έως κατάλληλο, ανάλογα με τους ανακλαστήρες

**Συνολική καταλληλότητα:**

Ανεκτό έως κατάλληλο όταν το ύψος της κολώνας είναι μικρό και το φωτιστικό κατευθύνεται ακριβώς προς το έδαφος, δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση μικρότερη των 30 μέτρων από την παραλία



Τύπος φωτιστικού σώματος: Προβολέας δρόμου

### **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ**

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Ακατάλληλο έως εντελώς ακατάλληλο, ανάλογα με το ύψος της κολώνας, το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 μέτρα σε απόσταση 150 μέτρων από παραλία ωτοκίας

#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

Ακατάλληλο, δύσκολη η τοποθέτηση κατάλληλου φωτοφράκτη

#### **Συνολική καταλληλότητα:**

Ακατάλληλο. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων από παραλία ωτοκίας

---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Προβολέας δρόμου

### **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ**

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

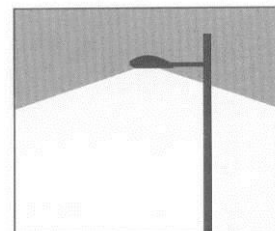
Κατάλληλο έως ακατάλληλο, ανάλογα με το ύψος της κολώνας, το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 μέτρα σε απόσταση 100 μέτρων από παραλία ωτοκίας

#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ανεκτό έως κατάλληλο ανάλογα με τους ανακλαστήρες**

#### **Συνολική καταλληλότητα:**

Ανεκτό έως κατάλληλο εάν το ύψος τοποθέτησης είναι μικρό. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση μικρότερη των 30 μέτρων από την παραλία

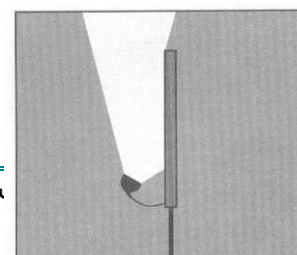


---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό πινακίδας

### **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ**

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**



Ακατάλληλο λόγω της διαρροής φωτός προς τον ουρανό και της επακόλουθης διάθλασης

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ακατάλληλο έως κατάλληλο**

**Συνολική καταλληλότητα:**

Ακατάλληλο. Οι πινακίδες κοντά σε παραλίες ωτοκίας πρέπει να φωτίζονται από πάνω προς τα κάτω. Οι φωτιζόμενες πινακίδες δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να είναι ορατές από την παραλία ωτοκίας

Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό πινακίδας

### ΥΠΟ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

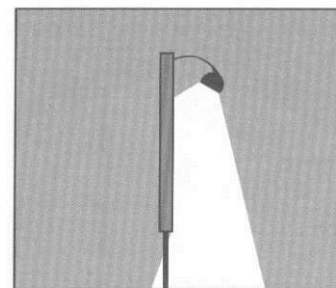
Κατάλληλο

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ακατάλληλο έως κατάλληλο**

**Συνολική καταλληλότητα:**

Σε γενικές γραμμές κατάλληλο εάν η πινακίδα που φωτίζεται δεν είναι ορατή από την παραλία ωτοκίας. Ανεκτό εάν το φωτιστικό δεν κατευθύνεται σωστά



Τύπος φωτιστικού σώματος :Φωτιστικό δρόμου με γλόμπο διάθλασης ή κυρτό φακό

### ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

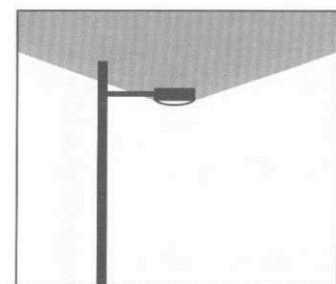
**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Ακατάλληλο έως εντελώς ακατάλληλο, ανάλογα με το ύψος της κολώνας, το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 μέτρα σε απόσταση 150 μέτρων από παραλία ωτοκίας

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ακατάλληλο. Ανεκτό έως καλό εάν χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι φωτοφράκτες**

**Συνολική καταλληλότητα:**



Ακατάλληλο. Δεν πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων από παραλία ωτοκίας εκτός εάν χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι φωτοφράκτες

---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό για ταβάνι «απλικά» με γλόμπο διάθλασης ή κυρτό φακό

### **ΥΠΟ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ**

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Ιδιαίτερα ακατάλληλο εάν τοποθετηθεί στις πλευρές των κτιρίων που κοιτάζουν προς τη θάλασσα. Κατάλληλο εάν οι τοίχοι το κρύβουν από την παραλία

#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ακατάλληλο**

#### **Συνολική καταλληλότητα:**

Ακατάλληλο έως ανεκτό, ανάλογα με το σημείο τοποθέτησης. Ιδιαίτερα ακατάλληλο εάν χρησιμοποιείται σε ορόφους, στην όψη προς την θάλασσα

---

Τύπος φωτιστικού σώματος: Χωνευτό σποτ για ταβάνι. Με φράκτες για τον περιορισμό του πλευρικού φωτός

### **ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ**

#### **Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Κατάλληλο έως ιδανικό εάν τοποθετείται σε ισόγεια κτίσματα

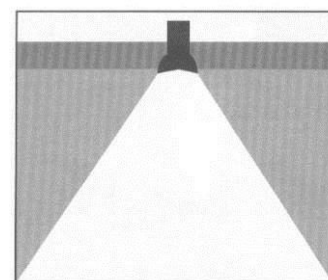
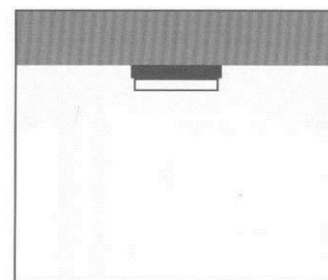
#### **Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ιδανικό**

**Συνολική καταλληλότητα**

**Κατάλληλο έως ιδανικό**

---





Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό τοίχου

### ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

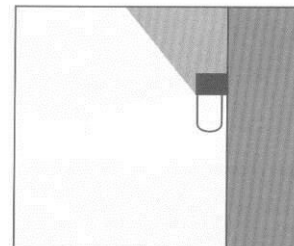
Ακατάλληλο. Εντελώς ακατάλληλο εάν τοποθετείται σε ορόφους

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ακατάλληλο**

**Συνολική καταλληλότητα**

**Ακατάλληλο, ειδικά για τις όψεις των κτιρίων που κοιτάζουν στη θάλασσα**



Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτοσωλήνας

### ΥΠΟ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Τέλειο εάν τοποθετείται στο ύψος του εδάφους

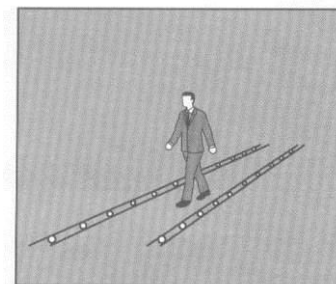
**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ανεκτό έως ακατάλληλο, αλλά έχει σημασία μόνο εάν**

**τοποθετείται σε ύψος ή εάν χρησιμοποιείται υψηλή ισχύς ή πλήθος φωτιστικών**

**Συνολική καταλληλότητα:**

**Ιδανικό εάν χρησιμοποιούνται με φειδώ λαμπτήρες χαμηλής ισχύος τοποθετημένες σε εσοχές**



Τύπος φωτιστικού σώματος: Χωνευτό σκαλοπατιών:

### ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

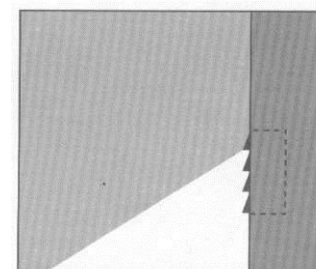
**Καταλληλότητα σημείου τοποθέτησης:**

Ιδανικό εάν χρησιμοποιείται στο ύψος του εδάφους

**Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:**

**Ιδανικό**

**Συνολική καταλληλότητα:**



Ιδανικό

Τύπος φωτιστικού σώματος: Φωτιστικό τοίχου με κατεύθυνση το έδαφος

### ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

Καταλληλότητα σε σχέση με το σημείο τοποθέτησης.

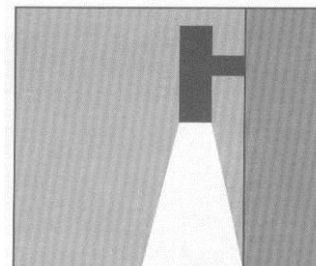
Κατάλληλο έως ιδανικό όταν τοποθετείται σε ισόγεια

Καταλληλότητα από πλευράς κατευθυντικότητας:

Ιδανικό

Συνολική καταλληλότητα

Κατάλληλο έως ιδανικό

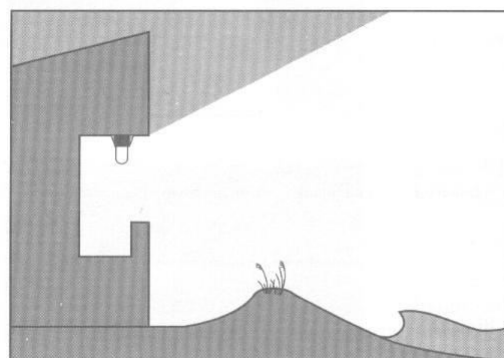


### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ :

Δείγμα μεθόδου επίλυσης ενός συνηθισμένου προβλήματος φωτορύπανσης που προέρχεται από φωτιστικά μπαλκονιών που βρίσκονται σε παραλίες ωτοκίας

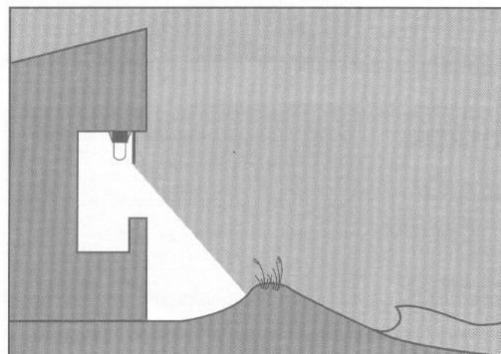
ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ

Δεν υπάρχει έλεγχος της φωτοδιαρροής



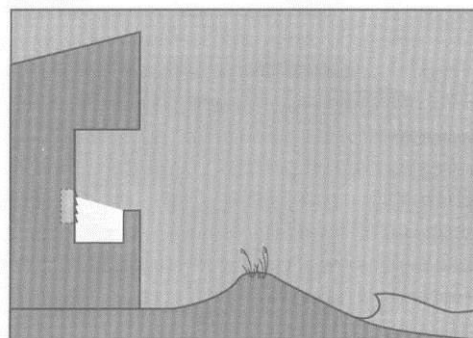
## ΑΝΕΚΤΟ

Πλήρεις φωτοφράκτες από μεταλλικό φύλλο μπορούν να περιορίσουν το φως που διαρρέει προς την παραλία



## ΙΔΑΝΙΚΟ

Το χωνευτό φωτιστικό σκαλοπατιών είναι ένα από τα πλέον κατάλληλα σώματα για τον φωτισμό μπαλκονιών που είναι ορατά από την παραλία



## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΚΤΙΡΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

**Έργο:**

**Ιδιοκτήτης:**

**Τοποθεσία :** Δήμος ..... Δημοτικό Διαμέρισμα .....

Περιοχή.....του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου

Το οικοπέδο στο οποίο κατασκευάζεται το κτίριο ευρίσκεται σε απόσταση περίπου .....μ από την θάλασσα επί του δρόμου.....

Το υψόμετρο και η τοποθέτηση του κτιρίου είναι τέτοια ώστε ο φωτισμός δεν είναι ορατός από τον θαλάσσιο χώρο του κόλπου του Λαγανά σε απόσταση 1 ν.μ. από την ίσαλο γραμμή ούτε από ζώνη πλάτους 100μ από την ίσαλο γραμμή προς την ξηρά όπως ακριβώς ζητείται από το από 1-12-99Π.Δ. (ΦΕΚ 906/22.12.99). Το γεγονός αυτό ενισχύεται και από το γεγονός ότι οι όψεις και τα ανοίγματα των καταστημάτων είναι προσανατολισμένα προς τον κεντρικό δρόμο σε κατεύθυνση δηλαδή ακριβώς αντίθετη του θαλάσσιου χώρου.

Έμπροσθεν του οικοπέδου και προς την κατεύθυνση της θάλασσας είναι κατασκευασμένα αρκετά άλλα κτίρια τα οποία με τον όγκο τους καλύπτουν κάθε οπτική επαφή προς την θάλασσα.

Πέραν αυτών θα ληφθούν τα κάτωθι μέτρα για την αποφυγή οποιασδήποτε όχλησης από τον φωτισμό.

- Δεν θα τοποθετηθούν φωτεινές ή φωτιζόμενες επιγραφές ή διαφημίσεις.
- Το μέγιστο ύψος δεν θα ξεπεράσει τα 7μ.
- Στον περιβάλλοντα χώρο και προς την κατεύθυνση της θάλασσας θα γίνει περίφραξη από πέτρινο τοίχο υψους 1.3 μ και θα ακολουθήσει πυκνή φύτευση από υψηλόκορμα, πυκνόφυλλα δέντρα τα οποία θα δημιουργήσουν πράσινο φράκτη αρχικού ύψους 5 μ (ύψος έτοιμων δένδρων από φυτώρια) ο οποίος εκτός από το αισθητικό αποτέλεσμα θα εμποδίσει κάθε διάχυση φωτός προς την θάλασσα.

- Οι υπαίθριοι χώροι προς την μεριά της θάλασσας θα είναι έχουν ελαφρά χωρίσματα (δικτυώματα κ.λ.π. ) σε συνδυασμό με διακοσμητικά φυτά ούτως ώστε να είναι κλειστοί σε οπτική επαφή.

Οι τύποι των φωτιστικών και η τοποθέτηση τους θα γίνει ως εξής:

Σε όλους τους εξωτερικούς χώρους θα τοποθετηθούν φωτιστικά χαμηλής πίεσης νατρίου με καλύπτρες οι οποίες διαχέουν τον φωτισμό προς τα κάτω. Στους εξώστες και στις σκάλες τα φωτιστικά θα τοποθετηθούν πίσω από τα στηθαία σε εσοχή με λαμπτήρες χαμηλής πίεσης νατρίου.