

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- 1.1 Τίτλος έργου
- 1.2 Είδος και μέγεθος του έργου
- 1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου
 - 1.3.1 Θέση
 - 1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου
 - 1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου
- 1.4 Κατάταξη έργου
- 1.5 Φορέας έργου
- 1.6 Περιβαλλοντικός Μελετητής
- 1.7 Στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

- 2.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου
 - 2.2.1 Βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά Κ.Α.ΠΑ.
 - 2.2.2 Ισχύοντες Περιβαλλοντικοί Όροι
 - 2.2.3 ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΕΡΓΑ - Αδειοδοτημένα βάσει ΚΥΑ ΕΠΟ Αρ.Πρωτ. 82355/29.5.2002 και Τροποποίησης Αρ.Πρωτ. οικ.15959/29.3.2016
 - 2.2.4 ΜΗ ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΕΡΓΑ – Αδειοδοτημένα βάσει ΚΥΑ ΕΠΟ Αρ.Πρωτ. 82355/29.5.2002 και Τροποποίησης Αρ.Πρωτ. οικ.15959/29.3.2016
 - 2.2.5 Αναλυτική περιγραφή υφιστάμενων λειτουργιών στο χώρο του αεροδρομίου
 - 2.2.5.1 Κτίριο επιβατών
 - 2.2.5.2 Χώροι στάθμευσης οχημάτων
 - 2.2.5.3 Οχήματα εξυπηρέτησης αεροδρομίου – Κατανάλωση καυσίμου
 - 2.2.5.4 Υπηρεσίες επίγειας εξυπηρέτησης στην πίστα
 - 2.2.5.5 Εγκαταστάσεις πυρόσβεσης
 - 2.2.5.6 Εγκαταστάσεις ύδρευσης – ενδεικτικές καταναλώσεις
 - 2.2.5.7 Απορροές – αποστραγγιστικά έργα
 - 2.2.5.8 Δίκτυο ηλεκτροδότησης – ενδεικτικές καταναλώσεις ενέργειας
 - 2.2.5.9 Υγρά απόβλητα – Βιολογικός καθαρισμός
 - 2.2.5.10 Στερεά απόβλητα
- 2.2 Εξέλιξη αδειοδοτημένου έργου

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

- 3.1 Αναλυτική περιγραφή της τροποποίησης του έργου- Προγραμματιζόμενα έργα
 - 3.1.1 Επέκταση Διαδρόμου
 - 3.1.2 Τροποποίηση τμημάτων Περιμετρικής Οδού

- 3.1.3 Χωματοουργικά - Διάθεση χωματισμών γενικών εκσκαφών με διάστρωση σε χώρο απόθεσης εντός του αεροδρομίου στην περιοχή της βόρειας εισόδου του
- 3.1.4 Επέκταση συστήματος φωτισήμανσης (φωτισμός διαδρόμου)
- 3.1.5 Κατασκευαστικά στοιχεία
 - 3.1.5.1 Οδοστρώσια - Ασφαλτικά
 - 3.1.5.2 Σήμανση - Ασφάλιση
- 3.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και επιμέρους υποστηρικτικών/συνοδών εγκαταστάσεων
- 3.3 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων
- 3.4 Αερομεταφορικό έργο στον Αερολιμένα Πάρου – Πρόσφατα στοιχεία
 - 3.4.1 Ανάλυση στατιστικών στοιχείων – κυκλοφοριακά μεγέθη αεροδρομίου Πάρου
 - 3.4.2. Μεθοδολογία εκτίμησης της μελλοντικής ζήτησης
 - 3.4.2.1 Εκτίμηση μελλοντικής ετήσιας αεροπορικής & επιβατικής κίνησης
 - 3.4.2.2 Σύνθεση αεροπορικού στόλου σημερινής λειτουργίας
 - 3.4.2.3 Συσχέτιση αεροπορικών προβλέψεων και ξενοδοχειακού δυναμικού

4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ.

- 4.1 Μεταβολές στο θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης
 - 4.1.1. Ισχύουσες χωροταξικές, πολεοδομικές ή άλλου τύπου και είδους ρυθμίσεις στην περιοχή του αδειοδοτούμενου έργου
 - 4.1.2. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων
 - 4.1.3. Όρια και προβλέψεις για περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν.3937/2011 (Α'60) - Δάση, δασικές και τυχόν αναδασωτές εκτάσεις
- 4.2 Τροποποιήσεις μετά την αρχική περιβαλλοντική αδειοδότηση σε θεσμοθετημένα όρια εκπομπών ρύπων
- 4.3 Τροποποιήσεις σε θεσμοθετημένες κανονιστικές διατάξεις
- 4.4. Τεκμηρίωση συμβατότητας με βάση τις παρ.4.1, 4.2 και 4.3

5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΜΕΤΑΒΛΗΘΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΑΕΠΟ)

- 5.1 Διοικητική – Χωροταξική οργάνωση ΟΤΑ
- 5.2 Θεσμικό πλαίσιο οικιστικής ανάπτυξης
 - 5.2.1 ΓΠΣ Πάρου ΦΕΚ 148/ΑΑΠ/02-05-2012
 - 5.2.2 Ρόλοι οικισμών στο οικιστικό δίκτυο
 - 5.2.3 Θεσμοθετημένοι Παραδοσιακοί οικισμοί
 - 5.2.4 Ζώνες παραθεριστικής κατοικίας και οικοδομικοί συνεταιρισμοί
 - 5.2.5 Ιδιαίτερα προβλήματα της οικιστικής δομής
 - 5.2.6 Θεσμοθετημένες Ζώνες Αιγιαλού - Παραλίας
- 5.3 Πληθυσμιακά στοιχεία
- 5.4 Παραγωγικοί τομείς

- 5.5 Τεχνικές υποδομές
 - 5.5.1 Οδικό δίκτυο
 - 5.5.2 Ακτοπλοΐα
 - 5.5.3 Αεροπορικές μεταφορές
- 5.6 Δίκτυα
- 5.7 Κλίμα – Μετεωρολογικά στοιχεία
 - 5.7.1 Γενικά
 - 5.7.2 Μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης
- 5.8 Υφιστάμενη κατάσταση ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος
 - 5.8.1 Στοιχεία για την ατμοσφαιρική ρύπανση
 - 5.8.2 Πηγές αέριας ρύπανσης
 - 5.8.3 Όρια και στόχοι ποιότητας αέρα – Εθνική νομοθεσία
- 5.9 Υφιστάμενη κατάσταση ακουστικού περιβάλλοντος – 24ωρες μετρήσεις αεροπορικού θορύβου
 - 5.9.1 Όρια - Υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο περιβαλλοντικού θορύβου
 - 5.9.2 Καταγραφή ακουστικού περιβάλλοντος άμεσης περιοχής αερολιμένα
- 5.10 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία
 - 5.10.1 Γενικά
 - 5.10.2 Νομοθεσία – Όρια έκθεσης
 - 5.10.3 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή μελέτης

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ

7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- 7.1 Μορφολογία και έδαφος
 - 7.1.1 Φάση κατασκευής
 - 7.1.2 Φάση Λειτουργίας
- 7.2 Φυσικό περιβάλλον
 - 7.2.1 Φάση κατασκευής
 - 7.2.2 Φάση Λειτουργίας
- 7.3 Υδατικοί πόροι – Κατανάλωση νερού – Αστικά λύματα
 - 7.3.1 Φάση κατασκευής
 - 7.3.2 Φάση λειτουργίας
- 7.4 Επιπτώσεις από τα απορρίμματα – Στερεά, Τοξικά απόβλητα
 - 7.4.1 Φάση κατασκευής
 - 7.4.2 Φάση λειτουργίας
- 7.5 Τοπίο και αισθητικό περιβάλλον
 - 7.5.1 Φάση κατασκευής
 - 7.5.2 Φάση λειτουργίας
- 7.6 Οικιστικό περιβάλλον – Χρήσεις γης
 - 7.6.1 Φάση κατασκευής
 - 7.6.2 Φάση λειτουργίας
- 7.7 Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον
 - 7.7.1 Φάση κατασκευής
 - 7.7.2 Φάση λειτουργίας
- 7.8 Ιστορικό / πολιτιστικό περιβάλλον
 - 7.8.1 Φάση κατασκευής
 - 7.8.2 Φάση λειτουργίας

- 7.9 Επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον
 - 7.9.1 Φάση κατασκευής
 - 7.9.2 Φάση λειτουργίας – Χρησιμοποιούμενο μοντέλο αέριας ρύπανσης
 - 7.9.2.1 Ρύποι αεροπορικών μεταφορών – κύκλος λειτουργίας Αεροσκαφών και δραστηριότητες εδάφους
 - 7.9.2.2 Μεθοδολογία προσομοίωσης εκπομπών
 - 7.9.2.3 Χρησιμοποιούμενο μοντέλο αέριας ρύπανσης
 - 7.9.2.4 Αποτελέσματα εκπομπών
- 7.10 Επιπτώσεις από το θόρυβο – Μοντέλο θορύβου
 - 7.10.1 Φάση κατασκευής
 - 7.10.2 Φάση λειτουργίας - Μεθοδολογία δημιουργίας ακουστικού μοντέλου και επαλήθευση αυτού.
 - 7.10.2.1 Μεθοδολογικό πλαίσιο
 - 7.10.2.2 Χρησιμοποιούμενο Μοντέλο
 - 7.10.2.3 Μεθοδολογία δημιουργίας ακουστικού μοντέλου και επαλήθευση αυτού

8. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΑΕΠΟ

10. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΥΠΑ ΜΕ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΕΡΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ: ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ – ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η: ΧΑΡΤΕΣ - ΣΧΕΔΙΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τίτλος έργου

Η μελέτη αφορά τον **Φάκελο Τροποποίησης Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων «ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΠΑΡΟΥ (Κ.Α.ΠΑ)»**.

1.2 Είδος και μέγεθος του έργου

Ο παρών Φάκελος Τροποποίησης Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του **«ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΠΑΡΟΥ (Κ.Α.ΠΑ)»** αφορά πολιτικό αεροδρόμιο με 1 διάδρομο προσγείωσης απογείωσης υφιστάμενου μήκους 1.400 μέτρων και συνολικού πλάτους 45 μ. και προσωρινές κτιριακές εγκαταστάσεις αεροσταθμού συνολικού εμβαδού 750 m².

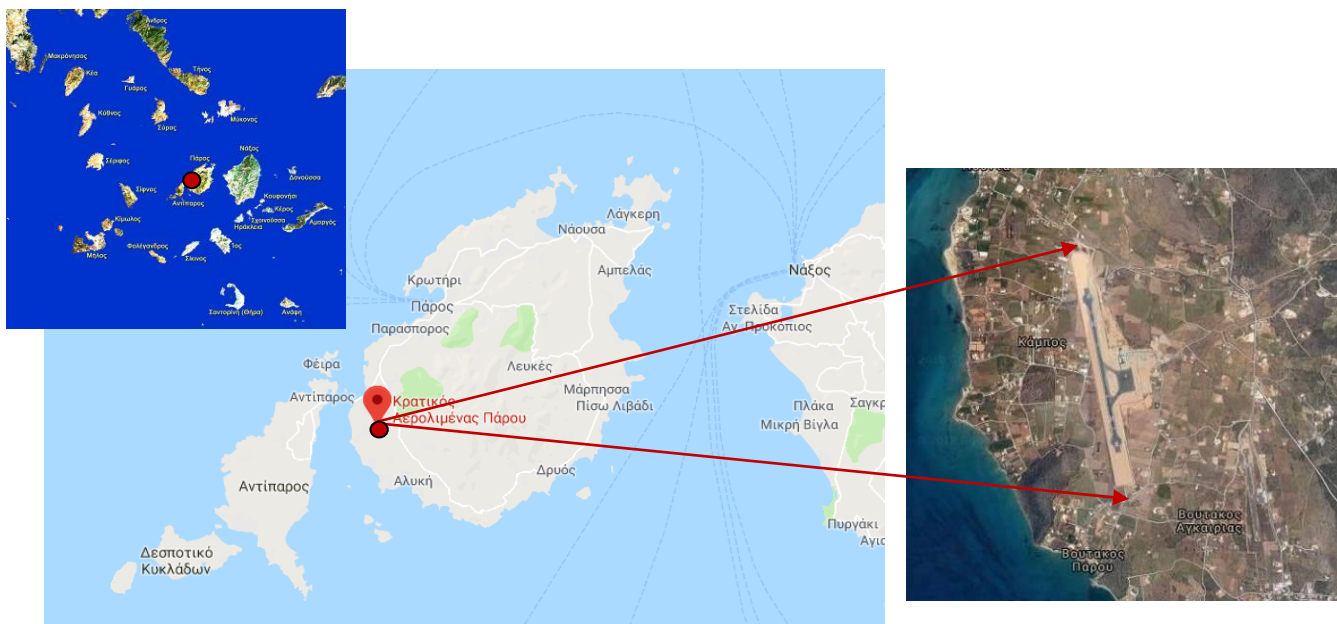
Ο αερολιμένας διαθέτει περιβαλλοντική αδειοδότηση με την ΚΥΑ ΕΠΟ 82355/26-5-2002, την ανανέωση αυτής με την Α.Π. 169161/03-07-2013 και τις τροποποιήσεις αυτής Α.Π.177166/12-12-2014 και Α.Π. 15959/29-3-2016.

Η **σκοπιμότητα** του Φακέλου Τροποποίησης ΑΕΠΟ για το αεροδρόμιο Πάρου έγκειται στο γεγονός της προτεινόμενης επέκτασης του διαδρόμου προσγείωσης – απογείωσης, για λόγους ασφαλείας, από 1.400 μ. σε 1.799 μ. εντός του χώρου του αεροδρομίου, καθώς και κάποιων συνοδών έργων μικρής έκτασης που αφορούν κυρίως στη λειτουργικότητά του. Η επέκταση του διαδρόμου είναι επιβεβλημένη δεδομένου ότι στην παρούσα φάση πραγματοποιούνται ήδη προσγειο-απογειώσεις αεροσκαφών εξωτερικού, (τύπου B737-700), των οποίων το ελάχιστο απαιτούμενο επιχειρησιακό μήκος διαδρόμου είναι τα 5.500 πόδια δηλαδή τα 1.700μ. περίπου.

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1 Θέση έργου

Ο αερολιμένας βρίσκεται σε απόσταση περίπου 9 χιλιομέτρων νότια από την Παροικιά, στη νοτιοδυτική Πάρο, στην περιοχή Κάμπος. Η θέση του έργου παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα:



1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Το μελετούμενο έργο ανήκει διοικητικά στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, Περιφερειακή Ενότητα Πάρου, Δήμο Πάρου, Δημοτική Κοινότητα Πάρου όπως διαμορφώθηκαν από το πρόγραμμα «Καλλικράτης» (Ν.3852/10) και ισχύουν από την 1η Ιανουαρίου 2011.

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του υφιστάμενου διαδρόμου σε σύστημα ΕΓΣΑ87 είναι:

Έργο	X	Y
Κατώφλι 17	598709.11	4098239.93
Κατώφλι 35	599013.86	4096746.83

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του νέου διαδρόμου σε σύστημα ΕΓΣΑ87 είναι:

Έργο	X	Y
Κατώφλι 17	598668.42	4098433.41
Κατώφλι 35	599057.16	4096551.72

Γεωγραφικό μήκος / πλάτος Αερολιμένα (κέντρο διαδρόμου)

- Γεωγραφικό πλάτος : 37ο 01' 15 Βόρειο
- Γεωγραφικό μήκος : 25ο 06' 47 Ανατολικό

1.4 Κατάταξη έργου

Ο παρών Φάκελος συντάχθηκε σύμφωνα με τον Ν.4014/21.9.2011 (ΦΕΚ Α'209/2011) και την σχετική ΚΥΑ 1958/13-1-2012 (ΦΕΚ Β'21/2012) με την οποία προσδιορίζεται η κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων ανάλογα με τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον καθώς και η διαδικασία εγκρίσεων. Η ανωτέρω ΚΥΑ τροποποιήθηκε με την Υ.Α. οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10.8.2016). Τα περιεχόμενα της μελέτης καθορίζονται στην ΥΑ Α.Π. οικ. 170225 (ΦΕΚ 135/Β, 27-01-2014) η οποία τροποποιήθηκε από την ΥΑ 1915/2018 (ΦΕΚ 304/Β/2.2.2018).

Σύμφωνα με την νομοθεσία ανωτέρω με θέμα την κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, το μελετούμενο έργο αφορά μελέτη αεροδρομίου, εντάσσεται στα έργα και τις δραστηριότητες της 1ης Ομάδας, «Έργα Χερσαίων και Εναέριων Μεταφορών → **Έργα Εναέριων Μεταφορών → Αερολιμένες Εμπορικής και Επιβατικής Κίνησης**» και αντιστοιχεί στην Υποκατηγορία Α1.

1.5 Φορέας έργου

Αρμόδια Υπηρεσία

του έργου είναι η:

Δ/νση:

Υπεύθυνος:

Τηλ.

Fax:

email:

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ Τμήμα Προστασίας Περιβάλλοντος (Τ/ΠΡΟ.ΠΕ)

Βασιλέως Γεωργίου 1,
Τ.Θ.70360, Τ.Κ. 166 10, ΓΛΥΦΑΔΑ

Σπ. Μπουζιάνης

210 9972913

210 9972911

prope@hcaa.gr

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Μελέτη Τροποποίησης ΑΕΠΟ:

Δ/νση

Υπεύθυνη:

Τηλ./Fax:

e-mail:

ΕΝΒΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Ο.Ε.

Δωδεκανήσου 41, Τ.Κ. 152 35, Βριλήσσια

Μαρ. Πατσή

210-8100746

info@envagp.gr

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΠΤΥΧΙΟ:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 27, ΤΑΞΗ Γ (Αρ. Μητρώου 880)

1.7 Στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη

1. Τοπογραφικό υπόβαθρο της περιοχής έργου, ΥΠΑΔ/νση Δ7
2. Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΚΑΠΑ, Ν. Βόσκογλου, 2000
3. Ισχύοντες Περιβαλλοντικοί Όροι και Τροποποιήσεις ΑΕΠΟ του Έργου
4. Στοιχεία απογραφής 2011 Ελληνικής Στατιστικής Αρχής
5. Στατιστικά στοιχεία αεροπορικής και επιβατικής κίνησης των τελευταίων ετών από Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας(<http://www.hcaa.gr/content/index.asp?tid=15>)
6. Αναλυτικά στατιστικά στοιχεία αεροπορικής κίνησης, ΥΠΑ
7. Γενικά στοιχεία αεροδρομίου, τμήμα ΥΠΑ/ΠΡΟ.ΠΕ
8. Μετεωρολογικά στοιχεία αερολιμένα
9. Περιβαλλοντικό Δελτίο Αεροδρομίου τελευταίου έτους (2017)
10. Επιτόπια επίσκεψη στο αεροδρόμιο

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το αεροδρόμιο της Πάρου βρίσκεται περίπου 9 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της Παροικίας. Η πρόσβαση προς τον Αερολιμένα γίνεται μέσω ασφαλτοστρωμένης οδού καλής κατάστασης. Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται συνοπτικά το υφιστάμενο έργο σε λειτουργία (αδειοδοτημένο βάσει ΚΥΑ Ε.Π.Ο. 82355/26-5-2002 και τροποποιήσεων αυτής Α.Π. 177166/12-12-2014 και ΑΠ 15959/29-3-2016).

2.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

2.1.1 Βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά Κ.Α.ΠΑ.

Γεωγραφικό Πλάτος	37° 01' 15" North
Γεωγραφικό μήκος	25° 06' 47" East
Συνολική έκταση αερολιμένα	~715.000 τ.μ.
Υψόμετρο Αεροδρομίου	125 feet (πόδια) 38.39 μέτρα
Διεύθυνση Διαδρόμου	17/35 165°/ 345°
Μήκος Διαδρόμου	1.400x 45 μέτρα
Παράλληλος τροχόδρομος	-
Συνδετήριοι τροχοδρόμοι	2λοξοί (45°) (πλάτους 23 μ.)
ILS	ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ
Κατηγορία πυρασφάλειας	CIV CAT : 6 (VI)
Πυροσβεστικός σταθμός	1
Χαρακτηριστικό Θέσης IATA: ICAO :	PAS LGPA

Αριθμός Τερματικών σταθμών	Ένας (1) Επιβατικός Τερματικός Σταθμός: Μία (1) Αίθουσα Αφίξεων, Μία (1) Αίθουσα Αναχωρήσεων & check-in.
Συνολικά τ.μ. κτιριακών εγκαταστάσεων	750 m ²
Χώροι στάθμευσης οχημάτων	67 ΙΧ, 3 λεωφορεία
Επιφάνεια Θέσεων Αεροσκαφών	200 μ. x 100 μ.
Αριθμός Θέσεων Αεροσκαφών	4 θέσεις μεσαίων Αεροσκαφών / 6 θέσεις μικρών Αεροσκαφών

Στατιστικά στοιχεία αεροδρομίου Πάρου (έτος 2017)	Εσωτερικού	Εξωτερικού
Αφίξεις & αναχωρήσεις επιβατών	161.805	1.561
Αφίξεις & Αναχωρήσεις αεροσκαφών	3.131	19

Εποχικότητα και ωράρια λειτουργίας

Ο Κρατικός Αερολιμένας Πάρου λειτουργεί καθημερινά όλο το χρόνο ως εξής:

Υψηλή περίοδος:

(12/6 – 08/9)	05.50 – 20.00	ΔΕΥ-ΤΡ-ΤΕΤ-ΠΕ-ΣΑ
	05.50 – 11.40 & 13.40 – 20.00	ΠΑ-ΚΥ
(02/9 – 16/9)	05.50 – 17.40	ΔΕΥ-ΤΡ-ΠΕ-ΣΑ
	05.50 – 19.30	ΤΕΤ
	05.50 – 11.40 & 13.40 – 19.10	ΠΑ-ΚΥ
(17/9 – 30/9)	08.15 – 17.40	ΔΕΥ
	07.40 – 17.40	ΤΡ
	08.15 – 19.30	ΤΕΤ
	07.50 – 17.40	ΠΕ
	08.15 – 11.40 & 13.40 – 17.40	ΠΑ-ΚΥ
	06.10 – 17.40	ΣΑ

Μη υψηλή περίοδος:

(01/10 – 27/10)	08.10 – 15.00 & 16.20 – 17.40	ΔΕΥ-ΤΡ-ΠΕ-ΣΑ
	08.10 – 13.30 & 16.20 – 17.40	ΤΕ
	08.10 – 11.40 & 15.00 – 17.40	ΠΑ-ΚΥ
(28/10 – 24/3)	08.30 – 13.00	ΔΕΥ-ΠΕ-ΣΑ
	15.00 – 17.30	ΤΡ
	07.30 – 11.00 & 16.00 – 17.30	ΤΕ-ΠΑ
	14.30 – 17.30	ΚΥ
(25/3 – 12/5)	08.30 – 13.00 & 15.00 – 19.10	ΔΕΥ-ΤΡ-ΠΑ
	08.30 – 13.00 & 17.30 – 19.10	ΤΕ
	08.30 – 15.30 & 17.30 – 20.00	ΣΑ
	08.30 – 13.00 & 17.30 – 20.00	ΚΥ

Η περίοδος υψηλής ζήτησης ταυτίζεται με την τουριστική περίοδο, από το Μάιο έως το Σεπτέμβριο, με αιχμή τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο.

2.1.2 Ισχύοντες Περιβαλλοντικοί Όροι

Όπως προαναφέρεται, για τον Αερολιμένα Πάρου ισχύουν οι παρακάτω περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις:

➤ **ΚΥΑ ΕΠΟ Νέου Αεροδρομίου Αρ. Πρωτ. 82355/29.5.2002 ΚΟΙΝΗ ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΩΝ ΠΕΧΩΔΕ – ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ – ΓΕΩΡΓΙΑΣ – ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ:** «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την κατασκευή και λειτουργία του Νέου Κρατικού Αερολιμένα Πάρου».

Είδος και μέγεθος δραστηριότητας

Κατασκευή και λειτουργία του Νέου Αερολιμένα Πάρου στη θέση μεταξύ των περιοχών «Μάγγανο» και «Κάμπος», σε έκταση περίπου 750 στρεμμάτων, με διάδρομο κατηγορίας 3C μήκους 1.400 μ. και με δύο λοξούς (υπό γωνία 45° ως προς τον άξονα του διαδρόμου) συνδετήριων τροχοδρόμων πλάτους 23 μέτρων που επίσης περιλαμβάνει:

- Δάπεδο στάθμευσης α/φ 200 x 100 μ.
- Αεροσταθμό, πύργο ελέγχου, πυροσβεστικό σταθμό και λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις, εσωτερικό σύστημα οδοποιίας, εγκαταστάσεις και περίφραξη
- Τεχνικά έργα αποστράγγισης
- Εγκατάσταση φωτισήμανσης και
- Βελτίωση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού Παροικίας – Αγκαιριάς – Αλυκής, μήκους 950 μ. για την οδική προσπέλαση προς το Νέο Αερολιμένα, όπως περιγράφεται στη ΜΠΕ που συνοδεύει την παρούσα με τους όρους και περιορισμούς που τίθενται στην απόφαση αυτή

Χρονικό διάστημα για το οποίο ισχύει η χορηγούμενη έγκριση Π.Ο.

Οι αναφερόμενοι στην ΚΥΑ Π.Ο. ισχύουν μέχρι 31-12-2012 και με την προϋπόθεση ότι θα τηρούνται με ακρίβεια.

Οι αναλυτικοί όροι που επεβλήθησαν με την ανωτέρω ΚΥΑ παρουσιάζονται αναλυτικά στο Παράρτημα.

➤ **Απόφαση Γεν. Διευθυντή Περιβάλλοντος ΥΠΕΝ Αρ. Πρωτ. οικ.169161/3.7.2013 (ΑΔΑ: ΒΛ4Ψ0-8ΟΕ):** «Ανανέωση Περιβαλλοντικών Όρων Νέου Αερολιμένα Πάρου»

Με την εν λόγω Απόφαση αποφασίστηκε η παράταση ισχύος της ΚΥΑ 82355/29.03.2002 για 10 έτη δηλαδή έως την 3-07-2023.

➤ **Απόφαση Γεν. Διευθυντή Περ. Πολιτικής ΥΠΕΚΑ Αρ.Πρωτ. οικ.177166/12.12.2014 (ΑΔΑ: 6ΞΗΓ0-69Κ):** «Τροποποίηση Περιβαλλοντικών Όρων Νέου Αερολιμένα Πάρου»

Α. Στην ενότητα α) Είδος και μέγεθος δραστηριότητας» της ΚΥΑ με α.π. οικ. 82355/29.03.2002 όπως παρατάθηκε με την Απόφαση του Γεν. Διευθ. Περιβάλλοντος ΥΠΕΚΑ με αρ. πρ. οικ.169161/03.07.2013 προστίθεται το ακόλουθο εδάφιο:

«Η διαμόρφωση του τελικού αναγλύφου και η εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών, ως αποτέλεσμα αναχωροθέτησης ορισμένων υποστηρικτικών εγκαταστάσεων χωρίς τροποποίηση των ορίων του έργου, πραγματοποιείται σύμφωνα με τον ΦΤ-ΧΕ.

Το αναγκαίο για το έργο ασφαλτόμιγμα παράγεται εντός της ζώνης κατασκευής του αερολιμένα, στην προσωρινή εγκατάσταση παραγωγής ασφαλτομίγματος που περιγράφεται στον ΦΤ-ΑΣΦ».

Β. Η ενότητα «β) Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις» της ΚΥΑ με α.π. οικ. 82355/29.03.2002, όπως παρατάθηκε με την Απόφαση Γεν. Διευθ. Περιβάλλοντος ΥΠΕΚΑ με αρ. πρ. οικ.169161/03.07.2013 αντικαθίσταται ως εξής:

Γ. Η ενότητα «γ) Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις» της ΚΥΑ με α.π. οικ. 82355/29.03.2002,

όπως παρατάθηκε με την Απόφαση Γεν. Διευθ. Περιβάλλοντος ΥΠΕΚΑ με αρ. πρ. οικ.169161/03.07.2013 αντικαθίσταται ως εξής:

Δ. Ο όρος 3 της ενότητας «δ) Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα αντιμετώπισης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος που επιβάλλεται να κατασκευαστούν ή να ληφθούν» της ΚΥΑ με α.π. οικ. 82355/29.03.2002, όπως παρατάθηκε με την Απόφαση Γεν. Διευθ. Περιβάλλοντος ΥΠΕΚΑ με αρ. πρ. οικ.169161/03.07.2013 αντικαθίσταται ως εξής:

Κατά τα λοιπά ισχύει η ΚΥΑ με α.π. οικ. 82355/29.03.2002 με την οποία εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι για την κατασκευή και λειτουργία του νέου αερολιμένα Πάρου, όπως αυτή παρατάθηκε με την Απόφαση Γεν. Διευθ. Περιβάλλοντος ΥΠΕΚΑ με αρ. πρ. οικ.169161/03.07.2013 με τις προσαρμογές των γενικών της διατάξεων (π.χ περί διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων κ.α.) που επήλθαν από τη νεότερη πάγια σχετική νομοθεσία.

➤ **Απόφαση Γεν. Διευθύντριας Περ. Πολιτικής ΥΠΕΚΑ Αρ. Πρωτ. οικ.15959/29.3.2016 (ΑΔΑ: ΩΠΣ44653Π8-ΓΣΟ):** «Τροποποίηση Περιβαλλοντικών Όρων Νέου Αερολιμένα Πάρου σχετικά με την άμεση ενεργοποίησή του»

Στο τέλος της ενότητας «α) Είδος και μέγεθος δραστηριότητας» προστίθεται το ακόλουθο εδάφιο:

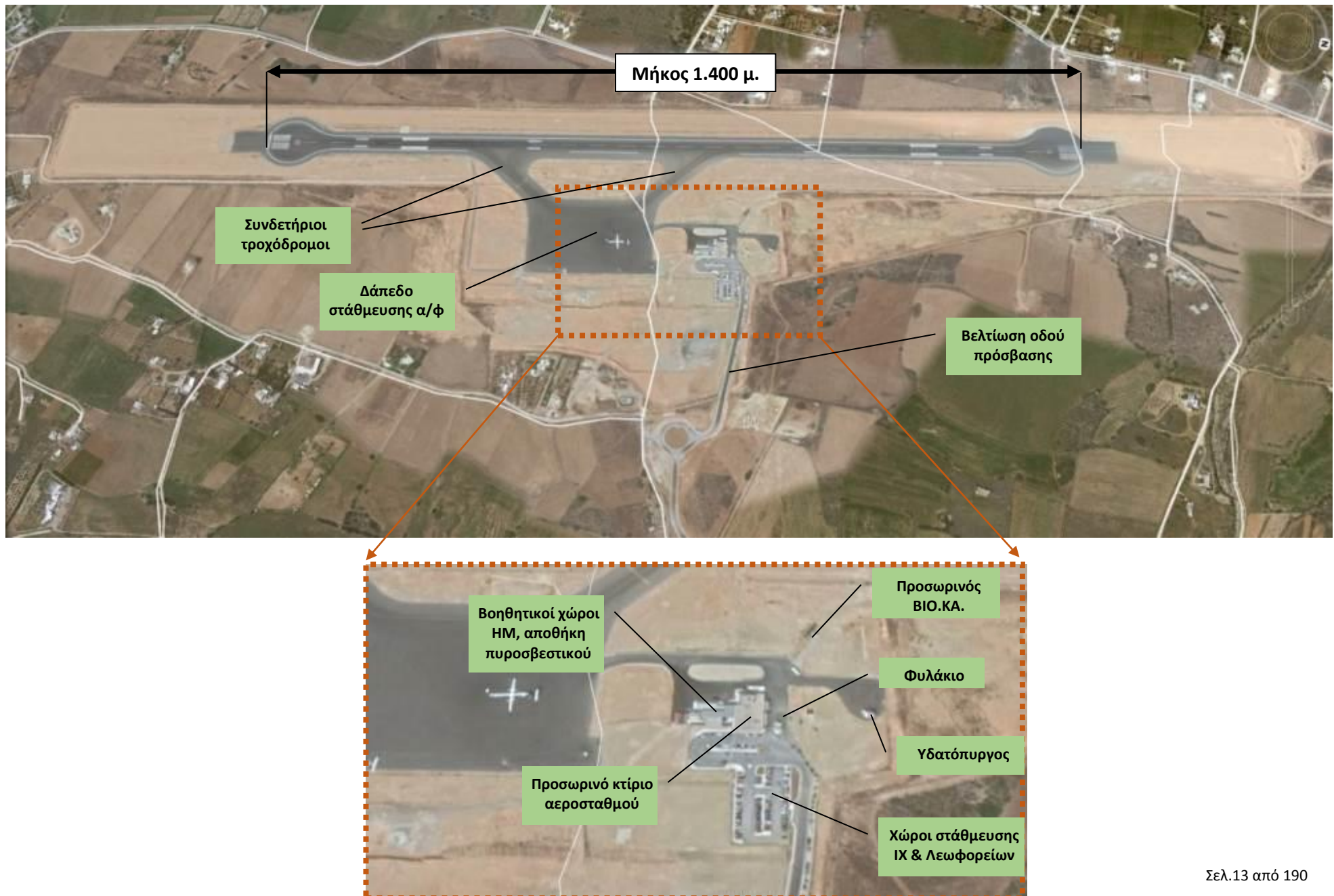
«Στο έργο της παρούσας απόφασης συμπεριλαμβάνονται τα μικρής κλίμακας έργα για την άμεση ενεργοποίηση του νέου αερολιμένα Πάρου, τα οποία περιγράφονται στον ΦΤ-2015 και συνοψίζονται ως εξής:

- Προσωρινος αεροσταθμός 350 μ² σε προκατασκευασμένο κέλυφος.
- Κτίριο με προσωρινή χρήση αεροσταθμού στη θέση του Πυροσβεστικού Σταθμού(ισόγειο 690 μ², όροφος 230 μ²)
- Προσωρινή στέγαση ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων φωτισήμανσης, αποθήκης πυροσβεστικού υλικού και γραφείο πυροσβεστών, δεξαμενή νερού, γραφείο handler, γραφεία, κ.λ.π σε προκατασκευασμένους οικίσκους.
- Ισόγειο κτίριο φυλακίου συνολικού εμβαδού 50 μ²
- Τα παραπάνω προκατασκευασμένα κελύφη μετά την προσωρινή χρήση επιστρέφονται στον εκμισθωτή τους, προκειμένου να αποφευχθεί οποιαδήποτε παραγωγή αποβλήτων.
- Διαμόρφωση του χώρου που περιβάλλει τον προσωρινό αεροσταθμό συνολικού εμβαδού 10.000 μ².
- NDB/DME (ραδιοβοηθήματα αεροναυτιλίας)
- Μονάδα προσωρινού βιολογικού καθαρισμού η οποία θα αποξηλωθεί μετά την κατασκευή της νέας μόνιμης εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων και θα χρησιμοποιηθεί για την λειτουργία της
- Στέγαστρο 350 μ² για στέγαση μικρού αεροσκάφους και στέγαστρο πυροσβεστικών οχημάτων, τα οποία θα αποξηλωθούν μετά την προσωρινή του χρήση και τα υλικά θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των νέων έργων του Αεροσταθμού

2.1.3 ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΕΡΓΑ - Αδειοδοτημένα βάσει ΚΥΑ ΕΠΟ Αρ.Πρωτ. 82355/29.5.2002 και Τροποποίησης Αρ.Πρωτ. οικ.15959/29.3.2016

Ο αερολιμένας διαθέτει σήμερα τις κάτωθι εγκαταστάσεις:

1. Διάδρομο προσαπογειώσεων αεροσκαφών 17/35 μήκους 1.400μ. x 45μ.
2. Δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών: $200 \times 100 = 20.000$ τ.μ. ήτοι στάθμευση 4 μεσαίων / 6 μικρών αεροσκαφών
3. Συνδετήριοι τροχοδρόμοι : 2 λοξοί υπό γωνία 45° πλάτους 23 μ.
4. Προσωρινό Κτίριο αεροσταθμού με Πύργο Ελέγχου συνολικής έκτασης εγκαταστάσεων - μαζί με τους βοηθητικούς χώρους - περίπου 750 τ.μ.
5. Προσωρινός Βιολογικός καθαρισμός
6. Περιβάλλον χώρος αεροδρομίου συνολικού εμβαδού 10.000 μ².: περιλαμβάνει το σύστημα πρόσβασης προς και από τον αεροσταθμό, χώρους στάθμευσης των Ι.Χ. αυτοκινήτων, χώρους στάθμευσης ενοικιαζόμενων αυτοκινήτων και στάθμευση των λεωφορείων.
7. Βοηθητικοί χώροι Η/Μ φωτισήμανσης, αποθήκης πυροσβεστικού υλικού και γραφείο πυροσβεστών, δεξαμενή νερού, γραφείο handler, γραφεία, κ.λ.π σε προκατασκευασμένους οικίσκους
8. Ισόγειο κτίριο φυλακίου συνολικού εμβαδού 5 μ²
9. Υδατόπυργος
10. Τεχνικά έργα αποστράγγισης
11. Εγκαταστάσεις φωτισήμανσης
12. Βελτίωση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού Παροικίας – Αγκαιριάς – Αλυκής, μήκους 950 μ. για την οδική προσπέλαση προς το Νέο Αερολιμένα



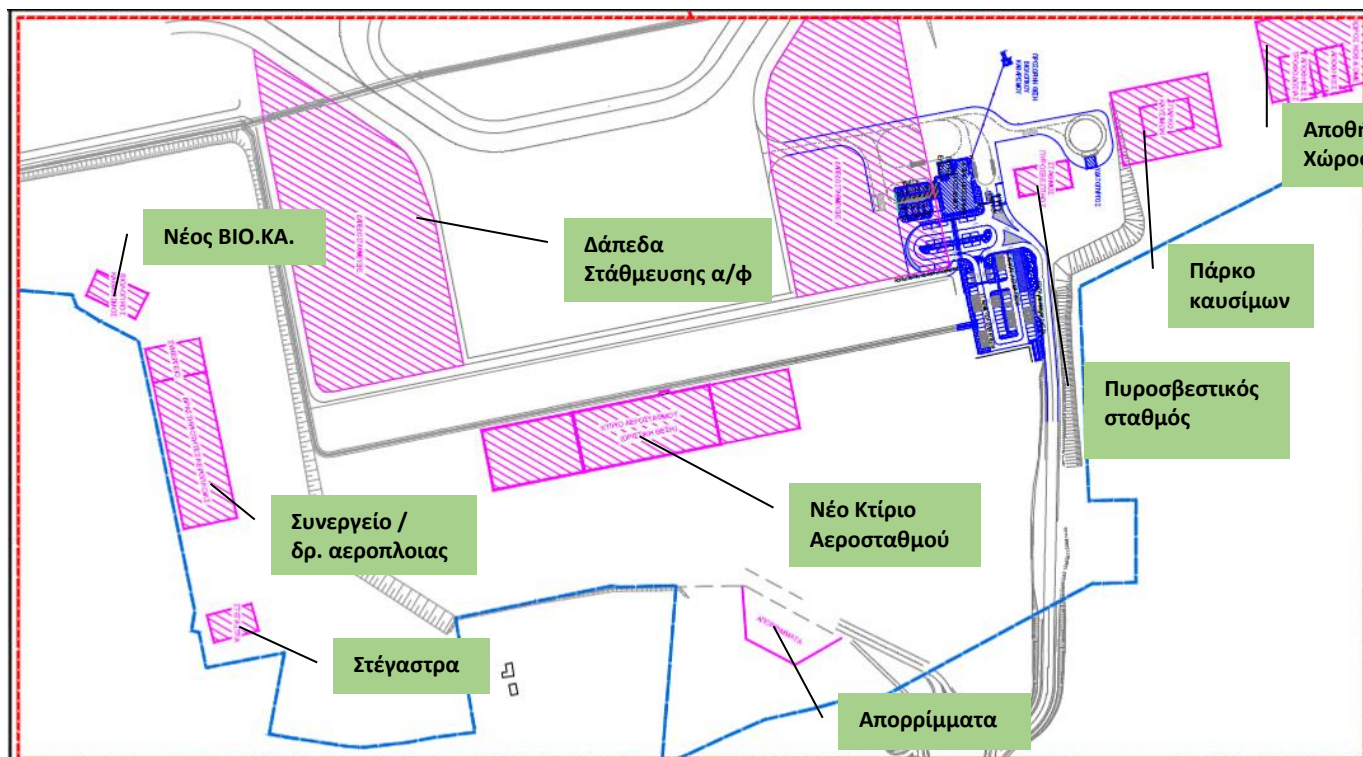
2.1.4 ΜΗ ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΕΡΓΑ – Αδειοδοτημένα βάσει ΚΥΑ ΕΠΟ Αρ.Πρωτ. 82355/29.5.2002 και Τροποποίησης Αρ.Πρωτ. οικ.15959/29.3.2016

Η υπ. αριθμ. ΚΥΑ ΕΠΟ Αρ.Πρωτ. 82355/29.5.2002 περιλαμβάνει τα κάτωθι έργα που δεν έχουν ακόμα υλοποιηθεί:

1. Νέο Κτίριο Αεροσταθμού και Πύργο Ελέγχου Πτήσεων
2. Πυροσβεστικός σταθμός
3. Εγκαταστάσεις καυσίμων
4. Περιμετρική οδός εντός αεροδρομίου (υπό κατασκευή) – Υπηρεσιακή οδός
5. Νέος Χώρος στάθμευσης οχημάτων
6. Αποθήκες και αποθήκες τροφοδοσίας
7. Νέος Βιολογικός Καθαρισμός
8. Συνεργείο οχημάτων
9. Δραστηριότητες αεροπλοΐας

Η υπ. αριθμ. Απόφαση Τροποποίησης με Αρ.Πρωτ. οικ.15959/29.3.2016 περιλαμβάνει τις κάτωθι προσωρινές εγκαταστάσεις που δεν έχουν υλοποιηθεί:

1. Κτίριο με προσωρινή χρήση αεροσταθμού στη θέση του Πυροσβεστικού Σταθμού
2. NDB/DME (ραδιοβοηθήματα αεροναυτιλίας)
3. Στέγαστρο 350 μ2 για στέγαση μικρού αεροσκάφους και στέγαστρο πυροσβεστικών οχημάτων, τα οποία θα αποξηλωθούν μετά την προσωρινή του χρήση και τα υλικά θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των νέων έργων του Αεροσταθμού



2.1.5 Αναλυτική περιγραφή υφιστάμενων λειτουργιών στο χώρο του αεροδρομίου

Το κτίριο χωροθετείται βόρεια του δαπέδου στάθμευσης των αεροσκαφών και σε απόσταση 100μ. περίπου από αυτό. Ο περιβάλλων χώρος του κτιρίου προς την πλευρά της πόλης διαμορφώνεται με σκοπό την εξυπηρέτηση της στάσης και στάθμευσης ΙΧ αυτοκινήτων, ταξί, τουριστικών λεωφορείων και ΚΤΕΛ. Αντίστοιχα ο περιβάλλων χώρος προς την πλευρά της πίστας διαμορφώνεται για την διακίνηση και τους ελιγμούς των αμαξιδίων μεταφοράς αποσκευών, των πυροσβεστικών οχημάτων και των λεωφορείων εσωτερικής διακίνησης επιβατών. Μεταξύ αστικής περιοχής και του ζωτικού χώρου της αυστηρά ελεγχόμενης περιοχής του αερολιμένα υπάρχει διαχωρισμός με περίφραξη ασφαλείας όπως και φυλάκιο ασφαλείας για την διενέργεια των απαιτούμενων ελέγχων σε οχήματα και επιβαίνοντες που εισέρχονται στην αυστηρά ελεγχόμενη περιοχή. Στην νότια πλευρά του κτηρίου χωροθετούνται οι χώροι Η/Μ εγκαταστάσεων (κτιρίου και φωτισήμανσης), αποθήκη πυροσβεστικού υλικού, γραφεία προσωπικού πίστας.

2.1.5.1 Κτίριο επιβατών

Το κτίριο αναπτύσσεται σε ένα επίπεδο και στεγάζει τα προβλεπόμενες από το κτιριολογικό πρόγραμμα λειτουργίες. Στο χώρο του κτιρίου υπάρχουν οι αίθουσες check-in hall και αναχωρήσεων με όλους του απαιτούμενους υποστηρικτικούς χώρους (WC, αποθήκες, κλπ.) καθώς και οι απαιτούμενοι χώροι γραφείων.

Το προσωρινό κτίριο αεροσταθμού διαθέτει δύο ζώνες λειτουργιών:

1. για την κυκλοφορία και αναμονή των επιβατών και αποσκευών
2. για τα προβλεπόμενες εγκαταστάσεις εξυπηρέτησεων τα:
 - Εγκαταστάσεις κρατικών υπηρεσιών του αεροδρομίου
 - Εγκαταστάσεις εμπορικής εκμετάλλευσης / εστίασης
 - Εγκαταστάσεις αεροπορικών εταιριών και υπηρεσιών αεροδρομίου

Στη μη ελεγχόμενη περιοχή του αεροσταθμού υπάρχουν οι παρακάτω αίθουσες κυκλοφορίας / αναμονής και εξυπηρέτησης επιβατών και κοινού:

1. Αίθουσα αναχωρήσεων/αφίξεων με ζώνη κυκλοφορίας / αναμονής επιβατών και ζώνη υπηρεσιών εξυπηρέτησης επιβατών.
2. Αίθουσες γραφείων που έχουν σχέση με το κοινό
3. Χώροι υγιεινής





Συγκεντρωτικά, στην υφιστάμενη κατάσταση **υπάρχουν οι παρακάτω λειτουργίες:**

Αναχωρήσεις (πλευρά πόλης)

- Έλεγχος εισιτηρίων (Check-in counters): 2
- Έλεγχος αποσκευών: 1 X-Rays
- Χώρος αναμονής
- Κυλικείο
- WC ανδρών / γυναικών / ΑΜΕΑ



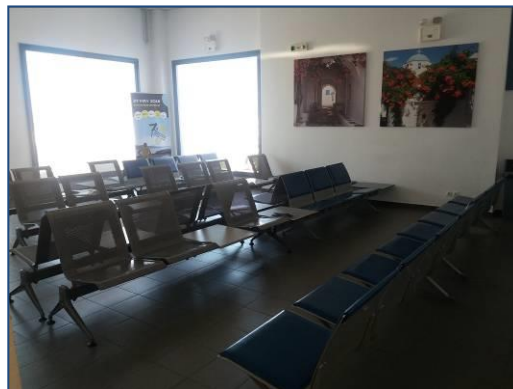
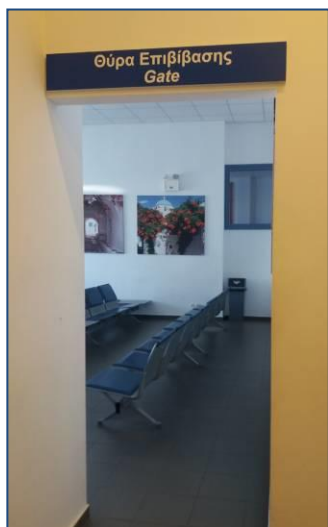
Έλεγχος ασφαλείας (Security control)

- Ανιχνευτής μετάλλων (Walk through metal detector): 1
- Καμπίνα ελέγχου: NAI
- Έλεγχος διαβατηρίων (booths): ΤΑ
- Γραφείο αστυνομίας

Αναχωρήσεις (πλευρά αέρος):

- Χώρος αναμονής / Πύλη (Gate)



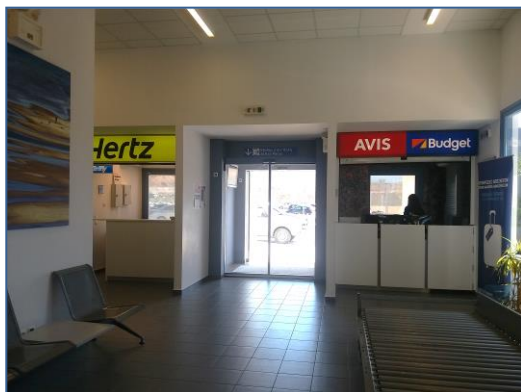


Αφίξεις (πλευρά αέρος):

- Χώρος παραλαβής αποσκευών
- Ζώνη παραλαβής αποσκευών

Διαχείριση αποσκευών

- Αυτόματο σύστημα διαχείρισης: TA



Αφίξεις (πλευρά πόλης):

- Γραφεία ενοικιάσεως αυτοκινήτων

Στη νότια πλευρά του κτιρίου υπάρχουν χώροι Η/Μ εγκαταστάσεων (κτιρίου και φωτοσήμανσης), αποθήκη πυροσβεστικού υλικού, γραφεία προσωπικού πίστας κλπ βοηθητικά κτίσματα καθώς και περιοχή στάθμευσης δύο πυροσβεστικών οχημάτων. Στη νότια πλευρά και σε άμεση γειτονία με τα γραφεία του αεροσταθμού υπάρχει διώροφο κτίριο, όπου στον πρώτο όροφο επιφανείας 58 τ.μ. υπάρχουν τα γραφεία Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ) και τηλεφωνικού κέντρου, κατανεμητή, πομποδοκτών κλπ, ενώ στον δεύτερο όροφο επιφανείας 58 τ.μ. υπάρχει το γραφείο Afis.

2.1.5.2 Χώροι στάθμευσης οχημάτων

Ανατολικά του κτηρίου από την πλευρά της πόλης διαμορφώθηκε ο χώρος στάθμευσης οχημάτων και λεωφορείων για στάση επιβατικών ΙΧ, για την προσωρινή επιβίβαση και αποβίβαση ταξί και λεωφορείων ΚΤΕΛ, και θέσεις στάθμευσης λεωφορείων. Συνολικά υπάρχουν 67 θέσεις ΙΧ και 3 θέσεις στάθμευσης τουριστικών λεωφορείων. Τα λεωφορεία, ταξί και Ι.Χ. σταθμεύουν σε συγκεκριμένες θέσεις που έχουν οριστεί για κάθε είδος οχήματος.



→ Περιοχές διαμορφωμένου τοπίου

Μεταξύ των χώρων στάθμευσης και το κτίριο επιβατών υπάρχουν κατάλληλες διαβάσεις έτσι ώστε οι επιβάτες/επισκέπτες να κυκλοφορούν από και προς τον αεροσταθμό με ασφάλεια. Το διαμορφωμένο δίκτυο διαδρομών των πεζών διαθέτει ράμπες κατάλληλες για άτομα με ειδικές ανάγκες και την διακίνηση των αποσκευών.

→ Οδός σύνδεσης με πόλη

Υπάρχει ασφαλτοστρωμένη οδός με βελτιωμένα χαρακτηριστικά, μήκους περίπου 950 μ. που συνδέει τον Αεροσταθμό με το υπάρχον οδικό δίκτυο δηλαδή την κεντρική οδό Παροικίας – Αγκαιριάς – Αλυκής και συνεπώς υπάρχει απευθείας σύνδεση με την πόλη της Παροικίας.

2.1.5.3 Οχήματα εξυπηρέτησης αεροδρομίου – Κατανάλωση καυσίμου

Ο αριθμός εξυπηρετούμενων οχημάτων του αεροδρομίου είναι τρία: 1 μικρό όχημα ΥΠΑ και 2 πυροσβεστικά οχήματα.



Η συνολική ετήσια κατανάλωση καυσίμων φαίνεται ακολούθως:

Πίνακας 2-1

Κατανάλωση καυσίμων		
Συνολικός αριθμός οχημάτων του αερολιμένα	3	
Συνολική ετήσια κατανάλωση καυσίμων (σε lit)	Πετρέλαιο Κίνησης	3.803
	Αμόλυβδη βενζίνη	1.024

2.1.5.4 Υπηρεσίες επίγειας εξυπηρέτησης στην πίστα

Οι υπηρεσίες επίγειας εξυπηρέτησης στην πίστα του Αερολιμένα Πάρου διατίθενται από την Εταιρεία (Handler) GOLD AIR HANDLING S.A.



Στις υπηρεσίες επίγειας εξυπηρέτησης περιλαμβάνονται:

- 2 Επίγειες Μονάδες Ισχύος (Ground Power Unit)
- 2 Κλίμακες επιβατών (passenger stairs)
- 2 Ρυμουλκά (tractor)
- 2 Λεωφορεία επιβατών (Passenger bus)
- 1 βαν
- 9 καρότσια

Goldair Handling

2.1.5.5 Εγκαταστάσεις πυρόσβεσης

Στην παρούσα φάση δεν υπάρχει Πυροσβεστικός Σταθμός. Τα πυροσβεστικά οχήματα εξυπηρετούν τις ανάγκες πυρόσβεσης με τη χρήση του υδατόπυργου που βρίσκεται βόρεια του προσωρινού αεροσταθμού.



2.1.5.6 Εγκαταστάσεις ύδρευσης – ενδεικτικές καταναλώσεις

Η ύδρευση του αεροδρομίου γίνεται από το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης εξυπηρετώντας το κτίριο του αεροσταθμού ενώ εξασφαλίζει και τη διανομή θερμού και ψυχρού νερού χρήσεως για την κάλυψη των αναγκών των διάφορων καταναλωτών.

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία του Αερολιμένα η συνολική ετήσια κατανάλωση νερού ανήλθε σε:

Πίνακας 2-2

ΜΗΝΑΣ	κατανάλωση νερού [M³]
Ιανουάριος	45
Φεβρουάριος	47
Μάρτιος	49
Απρίλιος	67
Μάιος	200
Ιούνιος	300
Ιούλιος	320
Αύγουστος	400
Σεπτέμβριος	345
Οκτώβριος	140
Νοέμβριος	130
Δεκέμβριος	100
Συνολική ετήσια κατανάλωση	2.143

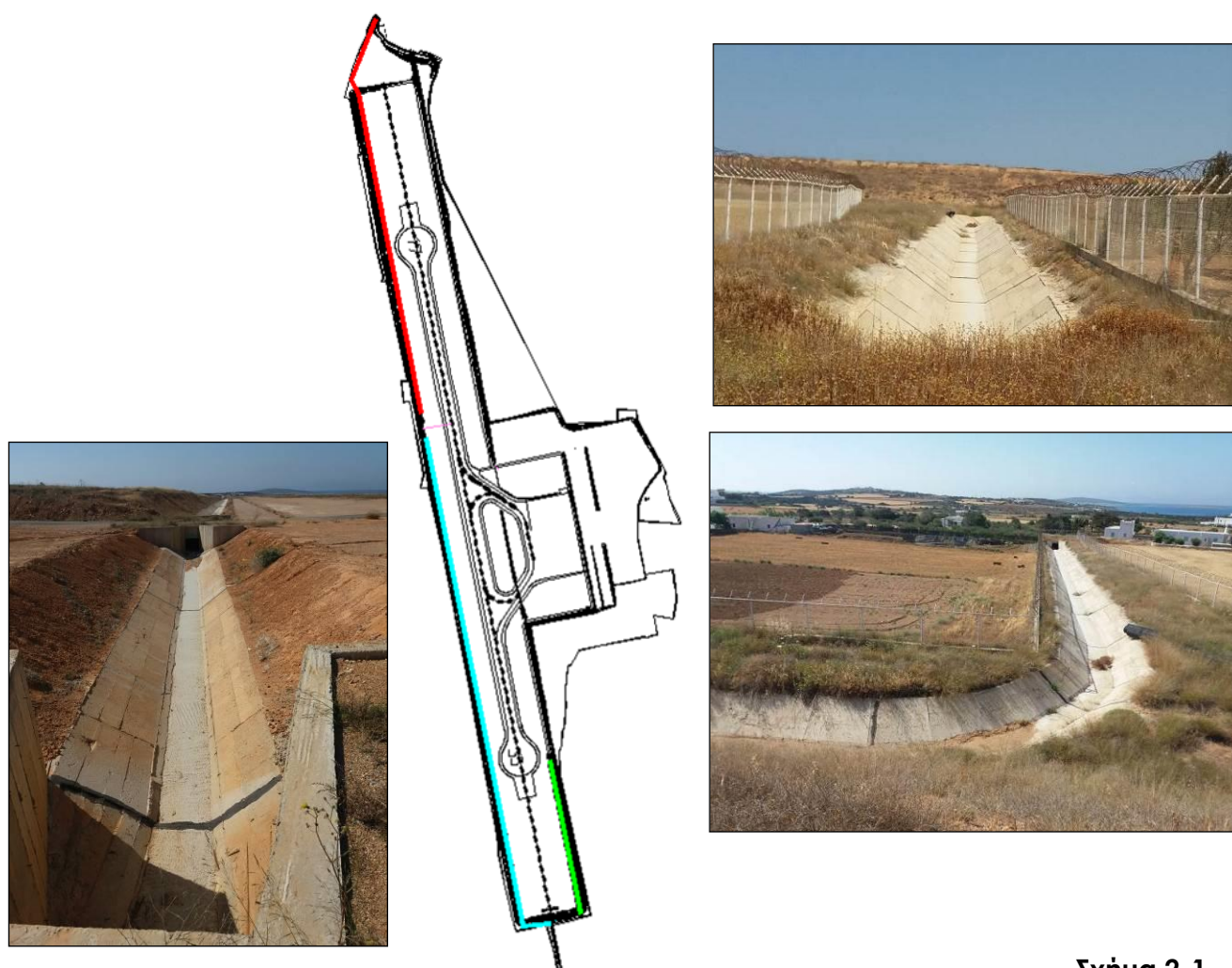
2.1.5.7 Απορροές – αποστραγγιστικά έργα

Στα πλαίσια της κατασκευής του έργου, κρίθηκε αναγκαία η κατασκευή υπόγειου σωληνωτού δικτύου αποχέτευσης ομβρίων υδάτων με φρεάτια υδροσυλλογής για την προστασία της περιμετρικής οδοποιίας, των εξωτερικών πρανών αυτής και των ιδιοκτησιών που συνορεύουν με αυτήν από τα ύδατα που απορρέουν από τις λεκάνες του αεροδιαδρόμου. Συγκεκριμένα προτείνεται η κατασκευή τριών δικτύων στην εσωτερική πλευρά της περιμετρικής οδοποιίας και σε απόσταση ίση με την απόσταση ασφαλείας από τον άξονα του διαδρόμου, ήτοι 75,00m.

Για την αποστράγγιση του πεδίου ελιγμού έχουν κατασκευαστεί τάφροι στη βόρεια, νοτιοανατολική και νότια πλευρά του διαδρόμου αντίστοιχα. Η βόρεια τάφρος βρίσκεται στην Βορειοανατολική πλευρά του Διαδρόμου στην κατάντη πλευρά της περιμετρικής οδού και εκβάλλει στο ρέμα Συρίγος 76 μέτρα περίπου από το βόρειο άκρο. Η νότια τάφρος βρίσκεται στην Νοτιοανατολική πλευρά του Διαδρόμου κατάντη της περιμετρικής οδού, διατρέχει το νότιο άκρο του διαδρόμου και εκβάλλει στον όρμο Βουτάκου διαμέσου κλειστής ορθογωνικής διατομής κάτω

από υφιστάμενη τοπική οδό στον οικισμό Βουτάκο. Η νοτιοανατολική τάφρος βρίσκεται δίπλα από το όριο εκσκαφής της περιοχής του Δαπέδου Στάθμευσης, είναι ανεπένδυτη, τραπεζοειδούς διατομής. Αρχίζει Βορειοανατολικά του Δαπέδου Στάθμευσης συνεχίζει Νότια και κατόπιν Δυτικά μέχρι να ενωθεί με την Νότια τάφρο ακριβώς κατάντι του οχήτου της περιμετρικής οδού. Δίπλα από το όριο του δαπέδου στάθμευσης υπάρχει ακόμα μία τάφρος με τραπεζοειδή διατομή.

Στο σχήμα που ακολουθεί εμφανίζονται τα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων.



Σχήμα 2-1

Οριζοντιογραφία Αεροδρομίου, με κόκκινο χρώμα εμφανίζεται το δίκτυο βορειοδυτικής λεκάνης, με κυανό το δίκτυο νοτιοδυτικής λεκάνης και με πράσινο το δίκτυο νοτιοανατολικής λεκάνης.

Η συλλογή γίνεται μέσω συστήματος φρεατίων υδροσυλλογής τοποθετούμενων κατά μήκος του δυτικού κλάδου της εσωτερικής περιμετρικής οδού, ενώ το δίκτυο απαγωγής απαρτίζεται από κλάδους σωληνωτών αγωγών πολυαιθυλενίου HDPE και συλλεκτήρες ορθογωνικής διατομής προς Βορρά και κυκλικής προς Νότο.



Τα ύδατα της βορειοδυτικής λεκάνης οδηγούνται μέσω σωληνωτού δικτύου και στη συνέχεια με ανοικτή επενδεδυμένη ορθογωνική διατομή στο ρέμα Συρίγος. Τα ύδατα από τις νότιες λεκάνες οδηγούνται με σωληνωτά δίκτυα στη Νότια Τάφρο.

2.1.5.8 Δίκτυο ηλεκτροδότησης – ενδεικτικές καταναλώσεις ενέργειας

Οι ενεργειακές ανάγκες του αεροδρομίου καλύπτονται από το δίκτυο ηλεκτροδότησης που διαθέτει. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία του Αερολιμένα η συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά μήνα φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 2-3

Κατανάλωση Ενέργειας (κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά μήνα) (σε Kwh)							
ΜΗΝΑΣ	Kwh	ΜΗΝΑΣ	Kwh	ΜΗΝΑΣ	Kwh	ΜΗΝΑΣ	Kwh
Ιανουάριος	16.880	Φεβρουάριος	15.200	Μάρτιος	11.520	Απρίλιος	16.160
Μάιος	14.400	Ιούνιος	19.680	Ιούλιος	21.280	Αύγουστος	21.040
Σεπτέμβριος	22.960	Οκτώβριος	14.080	Νοέμβριος	13.680	Δεκέμβριος	12.000
Συνολική ετήσια κατανάλωση Ηλεκτρικής ενέργειας (σε Kwh)							198.880

2.1.5.9 Υγρά απόβλητα – Βιολογικός καθαρισμός

Κατά τη λειτουργία του αεροδρομίου υπάρχουν οι ακόλουθες πηγές υγρών αποβλήτων:

- Αστικά λύματα κτιρίου του αερολιμένα, προερχόμενα από διακινούμενους επιβάτες και προσωπικό αερολιμένα
- Επιφανειακές απορροές από χώρους όπου υπάρχουν ρυπαντές όπως καύσιμα, λάδια, λιπαντικά κλπ.
- Λύματα από χημικές τουαλέτες αεροσκαφών

Όλα τα αστικού τύπου υγρά απόβλητα οδηγούνται στον υπάρχοντα προσωρινό τριτοβάθμιο βιολογικό καθαρισμό μέσω του δικτύου αποχέτευσης που διαθέτει το

αεροδρόμιο. Η εγκατάσταση διαθέτει 4 δεξαμενές επεξεργασίας (Δεξαμενή συγκέντρωσης λυμάτων – εσχαρισμός, Δεξαμενή αερισμού, Δεξαμενή Καθίζησης και Δεξαμενή Χλωρίωσης) και αντλιοστάσιο. Η μέγιστη ωριαία παροχή σχεδιασμού είναι 2,0 m³/ώρα που αντιστοιχεί σε 40 m³/ημ. για 20ωρη λειτουργία. Τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων με βάση τα οποία σχεδιάστηκε η ΕΕΛ είναι:

BOD₅: 400 mg/l

COD: 600 mg/l

TSS: 350 mg/l

Απόβλητα από τυχόν έκτακτα περιστατικά και από χώρους όπου υπάρχουν ρυπαντές διαχειρίζονται με ειδικό τρόπο, με την απομάκρυνσή τους να γίνει από πιστοποιημένη εταιρεία, με την οποία η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας έχει συνάψει σχετική σύμβαση.

Για τα υγρά απόβλητα εφαρμόζονται τα μέτρα που αναφέρονται στην ΚΥΑ 145116/2011 (Β'354) όπως τροποποιημένη ισχύει και η εγκύκλιος οικ. 191645/3.12.2013 (ΑΔΑ ΒΛΟΧΟ-9ΝΥ) που τροποποίησε την υπ.αρ. Ε1β/221/1965 (Β'138) υγειονομική διάταξη περί διάθεσης λυμάτων.

Για την ποιότητα εκροών του βιολογικού καθαρισμού γίνεται μηνιαίος έλεγχος από πιστοποιημένη εταιρεία (ENGCO Σύμβουλοι Μηχανικοί Ε.Ε.).

Τα στερεά απόβλητα του βιολογικού καθαρισμού διατίθενται στην ΔΕΥΑ της Πάρου.



2.2.5.10 Στερεά απόβλητα

Στερεά απόβλητα παράγονται κατά τη λειτουργία του αεροδρομίου από τις παρακάτω πηγές:

- Αφικνούμενα αεροσκάφη – αστικά (μη επικίνδυνα)
- Κτίριο αεροσταθμού – αστικά (μη επικίνδυνα)
- Εγκαταστάσεις εδάφους – βοηθητικοί χώροι αεροδρομίου (χώροι στάθμευσης, δάπεδα και διάδρομοι κλπ) – αστικά και τοξικά / επικίνδυνα
- εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού

Πιο αναλυτικά:

➤ **Αστικά – Μη Επικίνδυνα – Ανακύκλωση**

Τα αφικνούμενα αεροσκάφη και το κτίριο αεροσταθμού παράγουν αστικού τύπου απορρίμματα (υπολείμματα τροφών, κουτιά αλουμινίου, χαρτιά, πλαστικά συσκευασιών κλπ) με τυπική σύσταση που δεν εμπεριέχει επικίνδυνα ή τοξικά συστατικά. Η μέση ετήσια εκτίμηση δεν ξεπερνάει του 4,5 τόνους.

Η αποκομιδή των αστικού τύπου απορριμμάτων γίνεται από την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου που ανήκει ο Αερολιμένας με ειδικά απορριμματοφόρα οχήματα που τηρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές. Το αεροδρόμιο διαθέτει 2 κάδους αστικών απορριμμάτων σε ειδικό χώρο. Υπάρχουν επίσης 3 κάδοι για υλικά ανακύκλωσης (2 για χαρτί και 1 για γυαλί).



➤ **Τοξικά / Επικίνδυνα**

Τα στερεά απορρίμματα που τυχόν προέρχονται από βοηθητικούς χώρους του αεροδρομίου μπορεί να περιέχουν δοχεία με υπολείμματα λιπαντικών, πετρελαιοειδή κλπ. Οι ποσότητες αυτές είναι πολύ μικρές, ωστόσο χωρίζονται από τα αστικά απόβλητα και να διατίθενται αναλόγως.

Τα τοξικά και επικινδύνα απόβλητα (λάδια, ελαστικά, ηλεκτρικός & ηλεκτρονικός εξοπλισμός, κλπ) συγκεντρώνονται σε ειδικά δοχεία και αποθηκεύονται σε αποθηκευτικό χώρο εντός του αεροδρομίου μέχρι την απομάκρυνσή τους. Η διαχείρισή τους γίνεται από πιστοποιημένες εταιρείες¹ με τις οποίες η ΥΠΑ και οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης έχουν υπογράψει σχετικές συμβάσεις.

➤ **Διαχείριση Ορυκτελαίων**

Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων από τον αερολιμένα γίνεται με την απομάκρυνσή τους από πιστοποιημένη εταιρεία, με την οποία η ΥΠΑ και οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης έχουν υπογράψει σχετική σύμβαση.

Η συλλογή των ορυκτελαίων γίνεται σε βαρέλια και αποθηκεύονται σε ειδικό χώρο του αεροδρομίου μέχρι την απομάκρυνσή τους.

¹ α. Για συλλογή και μεταφορά Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ):ΕΛΤΕΠΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ «CYTOP A.E.»
β. Για συλλογή και διαχείριση μεταχειρισμένων ελαστικών : ECOELASTIKA ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ
γ. Για συλλογή και διαχείριση συσσωρευτών (μπαταριών): «Re-battery A.E.» ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ
δ. Για συλλογή, μεταφορά και διαχείριση αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού: «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.»

2.2 Εξέλιξη αδειοδοτημένου έργου

Ο αερολιμένας Πάρου λειτουργεί από το 1982 ενώ από το 2016 έγινε η μετεγκατάστασή του σε καινούργιες κτιριακές εγκαταστάσεις. Πιο αναλυτικά:

Ο αερολιμένας ξεκίνησε να λειτουργεί στις 5 Οκτωβρίου 1982, σε χώρο που παραχώρησε ο Νικόλας Παντελαίος, για αυτό και το δευτερεύον όνομα του αερολιμένα είναι "Παντελαίειο" Αεροδρόμιο Πάρου". Ο αερολιμένας ξεκίνησε τη λειτουργία του ως κοινοτικός και διέθετε ένα χωμάτινο διάδρομο και ένα μικρό κτήριο εμβαδού 80 τ.μ.

Το 1985 ο διάδρομος μήκους 710μ. ασφαλτοστρώθηκε, ενώ το 1987 προστέθηκε ένας επιπλέον όροφος στο κτήριο του αεροσταθμού. Επίσης, την ίδια χρονιά το κτήριο ανακαινίσθηκε για να στεγάσει την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας και μετεωρολογικό σταθμό της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας. Το 1989 ο αερολιμένας έγινε κρατικός.

Επειδή ο διάδρομος των 710 μ. (770 μ. με τις ζώνες ασφαλείας) μπορούσε να επεκταθεί μόνο για την εξυπηρέτηση αεροσκάφους ATR-42 (50 θέσεων) και με δεδομένη τη συνεχώς αυξανόμενη τουριστική κίνηση του νησιού, εξετάστηκαν νέες θέσεις για την κατασκευή μεγαλύτερου διαδρόμου, που να παρέχουν τη δυνατότητα μελλοντικής ανάπτυξής του, ώστε να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί από α/φ B-737 ή παρόμοιων.

Με βάση τις διεθνείς απαιτήσεις του ICAO και τα διαθέσιμα στοιχεία, εξετάστηκαν διάφορες δυνατές λύσεις νέου διαδρόμου προσγείωσης – απογείωσης αεροσκαφών, με κατεύθυνση περίπου βορρά – νότου (λόγω των επικρατούντων ανέμων). Έγινε διερεύνηση από την ΥΠΑ (υπ.αρ. πρωτ. Δ7/Δ/16801/1573/28-4-1992) για τον εντοπισμό νέας θέσης και για διάδρομο μήκους 2.000 μ., που θα εξυπηρετούσε και πτήσεις αεροσκαφών jet με ευρωπαϊκούς προορισμούς χωρίς ενδιάμεσο σταθμό.

Οι εξετασθείσες θέσεις ήταν:

- Βορειοδυτικά του παλιού αεροδρομίου, μεταξύ των περιοχών «Μάγγανο» και «Κάμπος»
- Στο μέσον της ανατολικής πλευράς του νησιού, στην περιοχή «Ανατολικό Αεροδρόμιο»
- Στη βορειοανατολική πλευράς του νησιού, στην περιοχή «Λιβάδια» κοντά στη Νάουσα.

Από τις τρεις παραπάνω περιοχές επελέγη η πρώτη θέση (βορειοδυτικά του παλιού αεροδρομίου, μεταξύ των περιοχών «Μάγγανο» και «Κάμπος») και με τοπική πρωτοβουλία το έργο μελετήθηκε σε επίπεδο προμελέτης.

Για τη συγκεκριμένη θέση και για μήκος διαδρόμου 2.000 μ., εκπονήθηκε, για λογαριασμό της ΥΠΑ, το Δεκέμβριο του 1995 η αρχική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Η μελέτη αυτή εγκρίθηκε και εκδόθηκαν οι Προέγκριση Χωροθέτησης με την Αρ.Πρωτ. 78706/3316/10.07.1996 απόφαση και οι Περιβαλλοντικοί Όροι του έργου με την ΚΥΑ Αρ.Πρωτ. 81847/96/17.2.1997.

Το έργο αυτό δεν προχώρησε σε υλοποίηση, μετά από προσφυγή που υπεβλήθη στο ΣΤΕ που οδήγησε στην ανάκληση της Απόφασης Προέγκρισης Χωροθέτησης με την υπ. αρ. Απ. 13918/2648/25.5.1998 καθώς και την ανάκληση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων με την υπ. αρ. Απ. 107421/26.5.1998.

Στη συνέχεια, με το υπ. αρ. πρωτ. ΔΣ/2074/4.11.1998 έγγραφό της η Ολυμπιακή Αεροπλοΐα ζήτησε την επέκταση του διαδρόμου του αεροδρομίου Πάρου προκειμένου να δρομολογήσει αεροσκάφη ATR-42 των 50 θέσεων, σε αντικατάσταση των DORNIER των 18 θέσεων τα οποία ήθελε να αποσύρει λόγω παλαιότητας. Για την ικανοποίηση του εν λόγω αιτήματος η ΥΠΑ προχώρησε σε νέα διερεύνηση της δυνατότητας δημιουργίας νέου αεροδρομίου με μήκος διαδρόμου 1.400 μ. για την εξυπηρέτηση αποκλειστικά της κίνησης εσωτερικού.

Η διερεύνηση αυτή κατέληξε στα παρακάτω συμπεράσματα:
Υπήρχαν τέσσερις θέσεις που προσφέρονταν, από πλευράς διαμόρφωσης εδάφους, για δημιουργία Α/Δ και ήταν:

- Θέση Α: θέση «Μάγγανο»
- Θέση Ε: επέκταση του υφιστάμενου (τότε) διαδρόμου
- Θέση Γ: θέση «Μάρμαρα»
- Θέση Δ: θέση «Νάουσα»

Σύμφωνα με τη διερεύνηση που έγινε:“

- Η θέση «Μάγγανο» απαιτούσε εκσκαφές 0,50 εκατ. μ³ και επιχώσεις 0,25 εκατ. μ³
- Η επέκταση του υφιστάμενου (τότε) διαδρόμου απαιτούσε εκσκαφές 1,20 εκατ. μ³ και επιχώσεις 0,80 εκατ. μ³ και επί πλέον εκσκαφές της τάξης των 6,5 εκατ. μ³ για άρση εδαφικών εμποδίων.
- Η θέση «Μάρμαρα» απαιτούσε εκσκαφές 0,55 εκατ. μ³ και επιχώσεις 0,65 εκατ. μ³ με επέμβαση σε αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας (σε επαφή με τον οικισμό «Μάρμαρα») αλλά και επί πλέον εκσκαφές της τάξης των 20 εκατ. μ³ για άρση εδαφικών εμποδίων.
- Η θέση «Νάουσα» απαιτούσε εκσκαφές 0,50 εκατ. μ³ και επιχώσεις 0,50 εκατ. μ³ με επέμβαση εν μέρει σε αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας (σε επαφή με τον οικισμό «Νάουσα») αλλά και επί πλέον εκσκαφές της τάξης των 4,5 εκατ. μ³ για άρση εδαφικών εμποδίων.

Από τις παραπάνω λύσεις προκρίθηκε η θέση «Μάγγανο» ως προσφορότερη λύση για διάδρομο προσγείωσης - απογείωσης προς εξυπηρέτηση πτήσεων α/φ ATR (ή ανάλογων).

Τον Απρίλιο 2000 εκπονήθηκε η ΜΠΕ του Νέου Αεροδρομίου Πάρου η οποία τελικώς υποβλήθηκε προς αδειοδότηση τον Ιανουάριο 2001. Η μελέτη εγκρίθηκε και έλαβε Περιβαλλοντικούς Όρους με την **ΚΥΑ υπ. Αρ.Πρωτ. 82355/29.5.2002** οι οποίοι ίσχυαν μέχρι 31-12-2012 και ανανεώθηκαν για 10 έτη, δηλαδή μέχρι 03-07-2023 με την **Απ. οικ 169161/ 03-07-2013** Απόφαση του Γενικού Δντη Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ.

Στη συνέχεια εκδόθηκε η Τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων του αερολιμένα Πάρου με την υπ. **αρ. πρωτ. οικ. 177166/12-12-2014** Απόφαση της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΚΑ ώστε να συμπεριλάβει την τροποποίηση από τη «διαμόρφωση του τελικού αναγλύφου και την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών, ως αποτέλεσμα αναχωροθέτησης ορισμένων υποστηρικτικών εγκαταστάσεων χωρίς τροποποίηση των ορίων του έργου» που πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τον ΦΤ-ΧΕ (2013). Επίσης, συμπεριέλαβε και την εγκατάσταση παραγωγής ασφαλτομίγματος όπως περιγράφηκε στον ΦΤ-ΑΣΦ (2014).

Τέλος, τον Απρίλιο 2015 εκπονήθηκε ένας ακόμα Φάκελος τροποποίησης προκειμένου να αδειοδοτηθούν τα προσωρινά έργα, μικρής κλίμακας, για την άμεση ενεργοποίηση του νέου αερολιμένα Πάρου, τα οποία περιγράφονται στον ΦΤ-2015. Η τελευταία τροποποίηση ΑΕΠΟ εκδόθηκε με την υπ. **Αρ. Πρωτ. οικ.15959/29.3.2016** Απόφαση Γεν. Διευθύντριας Περ. Πολιτικής ΥΠΕΝ.

Το 2016 το αεροδρόμιο μεταφέρθηκε δυτικότερα στη νέα θέση, με νέο διάδρομο μήκους 1.400 μ. και σε νέες προσωρινές κτιριακές εγκαταστάσεις. Το αεροδρόμιο εγκαινιάστηκε τον Ιούλιο 2016 και η πρώτη άφιξη πτήσης στο νέο αεροδρόμιο Πάρου πραγματοποιήθηκε την Δευτέρα 25 Ιουλίου 2016.

Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται η επέκταση του διαδρόμου σε τελικό μήκος 1.799 μ., για λόγους ασφαλείας, αφού ήδη στην παρούσα φάση πραγματοποιούνται προσγειο-απογειώσεις αεροσκαφών εξωτερικού, (τύπου B737-700) των οποίων το ελάχιστο απαιτούμενο επιχειρησιακό μήκος διαδρόμου είναι τα 5.500 πόδια δηλαδή τα 1.700μ. περίπου

Το σύνολο των έργων (αδειοδοτημένα – προσωρινά, αδειοδοτημένα – υλοποιημένα / μη υλοποιημένα, προτεινόμενα) που επισημαίνονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο, αποδίδουν τη σωστή εικόνα του αεροδρομίου όπως λειτουργεί σήμερα και η ένταξή τους στον παρόντα Φάκελο Τροποποίησης αποσκοπεί στη βελτιωμένη εφαρμογή των Περιβαλλοντικών Όρων λειτουργίας του αερολιμένα.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

3.1 Αναλυτική περιγραφή της τροποποίησης του έργου - Προγραμματιζόμενα έργα

Τα προγραμματιζόμενα έργα για τα οποία ζητείται περιβαλλοντική αδειοδότηση με την παρούσα μελέτη αφορούν:

- α. Επέκταση του διαδρόμου κατά 400 μ εκατέρωθεν των κατωφλίων, με τελικό μήκος τα 1.799 μ. για λόγους ασφαλείας
- β. Τροποποίηση της περιμετρικής οδού λόγω της διαμόρφωσης των νέων πεδίων ελιγμών (turnpads): στο ανατολικό τμήμα για μήκος 240μ. και στο δυτικό τμήμα για μήκος 260 μ.
- γ. Διάθεση χωματισμών γενικών εκσκαφών περίπου 18.000 μ³, με διάστρωση σε χώρο απόθεσης εντός του αεροδρομίου στην περιοχή της βόρειας εισόδου του
- δ. Επέκταση συστήματος φωτισήμανσης (φωτισμός διαδρόμου)

3.1.1 Επέκταση Διαδρόμου

Ο Υφιστάμενος Διάδρομος έχει μήκος 1.400 μέτρα, πλάτος 30 μέτρα και ερείσματα πλάτους 7,5 μέτρων εκατέρωθεν. Επιπλέον υπάρχει Ζώνη Ασφαλείας 52,5 μέτρων κατά μήκος του Διαδρόμου Ανατολικά και Δυτικά και μήκους 60 μέτρων στην επέκταση του Βορείου και Νοτίου άκρου του. Έτσι το εύρος κατάληψης του υφιστάμενου Διαδρόμου και της Ζώνης Ασφαλείας του, έχει συνολικό μήκος 1.520 μέτρα (=1400 + 2x60) και συνολικό πλάτος 150 μέτρα ενώ ο προσανατολισμός του Διαδρόμου είναι Βορράς-Νότος.

Σύμφωνα με την Οριστική Μελέτη (βλ. σχετικό σχέδια στο Παράρτημα), η επέκταση θα γίνει κατά 199,50 μέτρα εκατέρωθεν του υφιστάμενου Διαδρόμου έτσι ώστε ο Διάδρομος να έχει μήκος 1.799 μέτρα. Επίσης προβλέπεται η δημιουργία νέας Ζώνης Ασφαλείας 52,5 μέτρων κατά μήκος του Διαδρόμου Ανατολικά και Δυτικά και μήκους 60 μέτρων στην επέκταση του Νέου Βορείου και Νοτίου άκρου του. Επομένως, το νέο εύρος κατάληψης του Διαδρόμου μαζί με τις Ζώνες Ασφαλείας του θα έχει συνολικό μήκος 1.919 μέτρα (=1799 + 2x60) και συνολικό πλάτος 150 μέτρα.

Οι κατά μήκος κλίσεις των επεκτάσεων του Διαδρόμου (βλ. σχετικό σχέδιο) είναι +0,8% για το τμήμα από την Χ.Θ. 0+160,50 έως την Χ.Θ. 0+360 και -0,5% για το τμήμα από την Χ.Θ. 1+760,00 έως την Χ.Θ. 1+959,50. Οι εγκάρσιες κλίσεις εκατέρωθεν του άξονα του Διαδρόμου είναι -1,5% μέχρι πλάτους 22,5 μέτρων (τέλος ερείσματος) και -2,5% για το υπόλοιπο τμήμα έως την άκρη της Ζώνης Ασφαλείας στα 75 μέτρα. Τα τμήματα της Ζώνης Ασφαλείας στην επέκταση του Διαδρόμου ακολουθούν ομοίως τις κλίσεις του Διαδρόμου.

Η τελική στάθμη στον Νότιο κατώφλι του Διαδρόμου είναι +30,484, ενώ στο Βόρειο κατώφλι η στάθμη του Διαδρόμου είναι +35,282. Στο Νότιο και Βόρειο άκρο της Ζώνης Ασφαλείας οι στάθμες είναι +30,004 και +34,975 αντίστοιχα.

Στα άκρα του Διαδρόμου διαμορφώνονται τα νέα πεδία ελιγμών (turnpads) σύμφωνα με τον κανονισμό του ICAO Aerodrome Design Manual, Part 1 Runways, 3η Έκδοση – 2006, Παράρτημα 4 Runway Turn Pads, με τις ακόλουθες παραδοχές:

- α. Αεροσκάφος σχεδιασμού A321w
- β. Nose-gear steering wheel 45%
- γ. Ταχύτητα 5km/h
- δ. Η διαγράμμιση αναστροφής (κίτρινο ίχνος) ακολουθείται από το πιλοτήριο.

3.1.2 Τροποποίηση τμημάτων Περιμετρικής Οδού

Η υφιστάμενη περιμετρική οδός τροποποιείται μηχανομηκικά (υπερυψώνεται μέχρι +0,445μ.) σε δύο θέσεις λόγω της διαμόρφωσης των νέων πεδίων ελιγμών (turnpads). Αναλυτικά:

Η πρώτη τροποποίηση γίνεται στο ανατολικό τμήμα της περιμετρικής οδού (Ανατολική Περιμετρική Οδός, μήκους 240μ.) από την Χ.Θ. 0+100 έως την Χ.Θ. 0+340 του Διαδρόμου. Στη θέση αυτή η μηχανομηκική της οδού υπερυψώνεται κατάλληλα ώστε να εφάπτεται στο άκρο της ζώνης ασφαλείας της υπό διαμόρφωση νέας επιφάνειας στρώσης. Έχει μέγιστη κατά μήκος κλίση 2,28% ενώ οι ελάχιστες κυρτές και κοίλες καμπύλες που χρησιμοποιούνται είναι ακτίνας R=2.000μ.

Η δεύτερη τροποποίηση γίνεται στο δυτικό τμήμα της περιμετρικής οδού (Δυτική Περιμετρική Οδός, μήκους 260μ.) από την Χ.Θ. 1+760 έως την Χ.Θ. 2+020 του Διαδρόμου. Στη θέση αυτή η μηχανομηκική της οδού υπερυψώνεται κατάλληλα ώστε να εφάπτεται στη υπό διαμόρφωση νέας επιφάνειας στρώσης. Έχει μέγιστη κατά μήκος κλίση 1,97% ενώ οι ελάχιστες κυρτές και κοίλες καμπύλες που χρησιμοποιούνται είναι ακτίνας R=2.000μ.

Λόγω της υψομετρικής τροποποίησης των ανωτέρω τμημάτων της Περιμετρικής Οδού, προκύπτει η αναγκαιότητα υπερύψωσης των φρεατίων υδροσυλλογής που προβλέπονται στα τμήματα αυτά στην εγκεκριμένη «Υδραυλική μελέτη προστασίας πρανών δυτικής πλευράς νέου αεροδρομίου Πάρου».

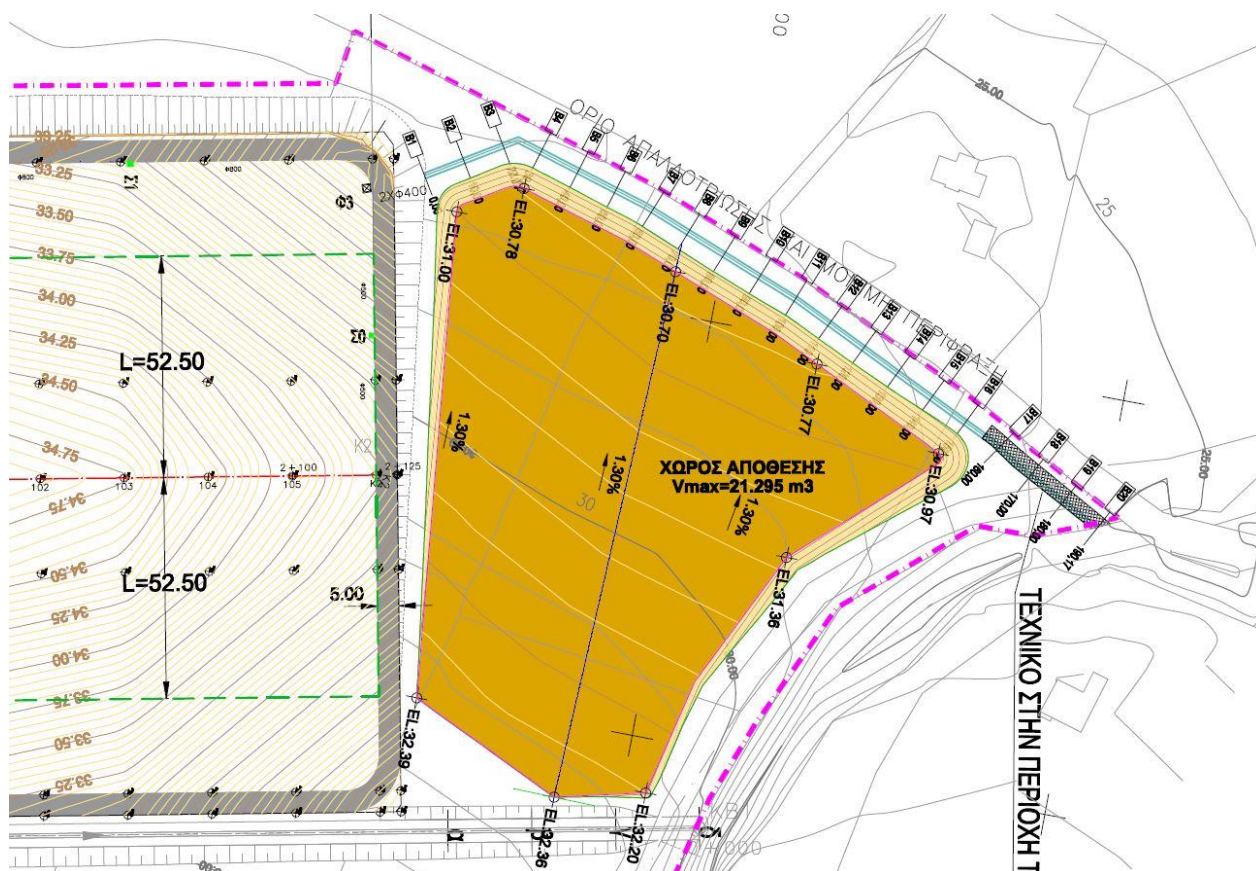
Σημειώνεται ότι ο σχεδιασμός των έργων της υπόψη μελέτης κατά τα λοιπά δεν επηρεάζεται από τα έργα επέκτασης του διαδρόμου (βλ. σχετικό Παράρτημα).

3.1.3 Χωματοουργικά - Διάθεση χωματισμών γενικών εκσκαφών με διάστρωση σε χώρο απόθεσης εντός του αεροδρομίου στην περιοχή της βόρειας εισόδου του

➤ Γενικές Εκσκαφές

Οι εκσκαφές θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης Επέκτασης του Διαδρόμου Κρατικού Αερολιμένα Πάρου και τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 02-02-01-00). Για την κατασκευή των επιχωμάτων θα χρησιμοποιηθούν προϊόντα εκσκαφής τα οποία θεωρούνται όλα κατάλληλα.

Τα προϊόντα εκσκαφής που θα περισσεύσουν, θα διατεθούν με διάστρωση σε χώρο απόθεσης εντός του αεροδρομίου στην περιοχή της βόρειας εισόδου του, που βρίσκεται σε μέση απόσταση περίπου 1,5 χλμ. από το έργο. Η χωρητικότητα του χώρου απόθεσης υπολογίζεται σε 21.295 μ³, συνεπώς υπερεπαρκεί για την απόθεση των 18.000μ³ γενικών εκσκαφών σύμφωνα με τη μελέτη.



Σχήμα 3-1: Χώρος απόθεσης και υπολογισμός χωρητικότητας

Cut/Fill Report

Generated: 2018-05-31 17:46:03

By user: User

Drawing: \\HERA\02_projwork\359_S_PAROS_AIRPORT\16_TOPO\DWG\XOROS_APO8ESHS\\HERA\02_projwork\359_S_PAROS_AIRPORT\16_TOPO\APO8ESHS CIVIL.dwg

Volume Summary							
Name	Type	Cut Factor	Fill Factor	2d Area (sq.m)	Cut (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Net (Cu. M.)
VOLUME	full	1.000	1.000	11918.20	0.00	21295.69	21295.69<Fill>

Για τις μεταφορές εκτιμήθηκε μέση απόσταση μεταφοράς 1,5 χλμ.

Οι Ζώνες Ασφαλείας που βρίσκονται εκατέρωθεν του Διαδρόμου θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης Επέκτασης του Διαδρόμου Κρατικού Αερολιμένα Πάρου και τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Στα σχέδια των διατομών της μελέτης έχουν σημειωθεί τα όρια της προμέτρησης των συγκοινωνιακών έργων.

➤ Επιχώματα

Τα επιχώματα θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της Οριστικής Μελέτης Επέκτασης του Διαδρόμου Κρατικού Αερολιμένα Πάρου και τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 02-07-01-00).

3.1.4 Επέκταση συστήματος φωτισήμανσης (φωτισμός διαδρόμου)

Η παραπάνω εγκατάσταση Φ/Σ αποτελείται στην υφιστάμενη κατάσταση από τα εξής μέρη :

- A) Το σύστημα φωτισήμανσης διαδρόμου για την φωτισήμανση των πλευρών του διαδρόμου, των κατωφλίων του, των τερμάτων καθώς και των κεφαλών στροφής στα δύο άκρα του διαδρόμου.
- B) Το σύστημα φωτισήμανσης τροχοδρόμων για την φωτισήμανση των πλευρών των συνδετήριων τροχοδρόμων, όπως και της περιμέτρου του δαπέδου στάθμευσης των Α/Φ.
- Γ) Τις φωτεινές πινακίδες ενδείξεως άκρων διαδρόμου και δύο πληροφοριακών για την θέση του δαπέδου στάθμευσης Α/Φ.
- Δ) Το σύστημα ΑΡΑΡ (ένα για κάθε άκρο του διαδρόμου) για την καθοδήγηση του προς προσγείωση Α/Φ στην σωστή γωνία καθόδου προς το κατώφλι του εν χρήσει διαδρόμου.
- Ε) Το σύστημα οπτικής αναγνωρίσεως κατωφλίων (RTILS), ένα για κάθε άκρο του διαδρόμου.

- ΣΤ) Το φωτισμό της πίστας σταθμεύσεως Α/Φ με εγκατάσταση δύο πυλώνων καταλλήλου ύψους, εφοδιασμένων με φωτιστικά σώματα λυχνίας Υψηλής Πίεσης ατμών Υδραργύρου με μεταλλικά αλογονίδια (Metal halide).
- Ζ) Την εγκατάσταση στον σταθμό φωτοσήμανσης του νέου αεροσταθμού των απαραίτητων υλικών Φ/Σ (σταθεροποιητές εντάσεως, πίνακας Φ/Σ, κατανεμητές τηλεχειρισμού κλπ) καθώς και Η/Ζ φωτοσήμανσης.
- Η) Την εγκατάσταση περιστρεφόμενου φάρου αεροδρομίου (Rotating beacon) και αναλάμποντα φάρου αναγνωρίσεως Α/Δ (flashing beacon) στην οροφή του ΠΕΑ.
- Θ) Την εγκατάσταση έδρας τηλεχειρισμού Φ/Σ στον ΠΕΑ.
- Ι) Την εγκατάσταση δύο φωτεινών ανεμουρίων.

Όλα τα στοιχεία που αφορούν το σύστημα φωτοσήμανσης και επηρεάζονται από την επέκταση του διαδρόμου θα επεκταθούν αντίστοιχα.

3.1.5 Κατασκευαστικά στοιχεία

3.1.5.1 Οδοστρώσια - Ασφαλτικά

α. Επέκταση Διαδρόμου

Η επέκταση του Διαδρόμου, τα τμήματα των Ζωνών Ασφαλείας του και τα ενισχυμένα ερείσματα αυτών, θα κατασκευαστούν από εύκαμπτο οδόστρωμα συνολικού πάχους 0,75 μέτρου. Το οδόστρωμα, όπως φαίνεται στο σχέδιο των τυπικών διατομών, αποτελείται από τις ακόλουθες διαδοχικές στρώσεις:

➤ Υπόβαση

Η Υπόβαση συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 30 εκ. θα διαστρωθεί σε τρεις στρώσεις των 10 εκ. Το ίδιο πάχος και ο ίδιος αριθμός στρώσεων θα εφαρμοσθεί και για τα ερείσματα. Θα προέρχεται από υφιστάμενο λατομείο ευρισκόμενο σε απόσταση 18 χλμ. από την περιοχή του έργου. Η κατασκευή της θα γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 05-03-03-00).

➤ Βάση

Η Βάση συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 30 εκ. θα διαστρωθεί σε τρεις στρώσεις των 10 εκ. Το ίδιο πάχος και ο ίδιος αριθμός στρώσεων θα εφαρμοσθεί και για τα ερείσματα. Θα προέρχεται από υφιστάμενο λατομείο ευρισκόμενο σε απόσταση 18 χλμ. από την περιοχή του έργου. Η κατασκευή της θα γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 05-03-03-00).

➤ Ασφαλτική Προεπάλειψη

Πριν διαστρωθεί η ασφαλτική στρώση βάσης, θα εφαρμοσθεί προεπάλειψη της άνω στρώσης βάσης. Η κατασκευή της θα γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 05-03-11-01).

➤ **Ασφαλτική Στρώση Βάσης**

Η ασφαλτική στρώση βάσης θα κατασκευασθεί από θραυστό υλικό λατομείου και θα διαστρωθεί σε μία στρώση συμπακνωμένου πάχους 5 εκ. επάνω στη τελική στρώση βάσης της επέκτασης του Διαδρόμου, του ερείσματος και των τμημάτων της Ζωνών Ασφαλείας του. Θα προέρχεται από υφιστάμενο λατομείο ευρισκόμενο σε απόσταση 18 χλμ. από την περιοχή του έργου. Η κατασκευή της θα γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 05-03-11-04).

➤ **Ασφαλτική Στρώση Κυκλοφορίας**

Η ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας θα κατασκευασθεί από θραυστό υλικό λατομείου και θα διαστρωθεί σε δύο στρώσεις συμπακνωμένου πάχους 5 εκ. η κάθε μία. Θα προέρχεται από υφιστάμενο λατομείο ευρισκόμενο σε απόσταση περίπου 18 χλμ. από την περιοχή του έργου. Η κατασκευή της θα γίνει σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 05-03-11-04).

Επίσης μεταξύ των ασφαλτικών στρώσεων προβλέπεται η εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης.

β. Περιμετρική Οδός

Το οδόστρωμα της Περιμετρικής Οδού, πλάτους 5 μέτρων και συνολικού πάχους 25 εκ., θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της Οριστικής Μελέτης Επέκτασης του Διαδρόμου Κρατικού Αερολιμένα Πάρου και τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Αποτελείται από μία στρώση υπόβαση συμπακνωμένου πάχους 10 εκ., μία στρώση βάσης συμπακνωμένου πάχους 10 εκ. και μία ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας της συμπακνωμένου πάχους 5 εκ. Για τις μεταφορές υλικών οδοστρώσας και ασφαλτικών εκτιμήθηκε μέση απόσταση μεταφοράς 18 χλμ.

3.1.5.2 Σήμανση - Ασφάλιση

α. Αφαίρεση Υφιστάμενης Οριζόντιας Σήμανσης Διαδρόμου

Η απόσβεση της υφιστάμενης διαγράμμισης θα γίνει με την αδροποίηση της επιφάνειας του υφιστάμενου διαγραμμισμένου ασφαλτικού οδοστρώματος με τη μέθοδο της σφαιριδιοβολής.

β. Διαγράμμιση Οδοστρώματος Διαδρόμου

Η νέα διαγράμμιση του οδοστρώματος του διαδρόμου δείχνεται στα σχέδια της Οριστικής ΜελέτηςΕπέκτασης του Διαδρόμου Κρατικού Αερολιμένα Πάρου. Όλες οι διαγραμμίσεις του χώρου αυτού (σχήματα, χρώματα, τύπος σήμανσης και υλικά) θα εκτελούνται σύμφωνα με τον κανονισμό EASA CS-ADR-DSN- Σχεδιασμός αεροδρομίων, Κεφάλαιο L.

Οι νέες διαγραμμίσεις είναι οι εξής:

- Οριογραμμές Διαδρόμου
- Άξονας Διαδρόμου
- Σημείων Σκόπευσης
- Σημείων Επαφής
- Οριζόντια και Κάθετη διαγράμμιση Κατωφλιών
- Αριθμοί Κατωφλιών
- Διαγράμμιση Αναστροφής
- Διαγράμμιση Νέου Πεδίου Ελιγμών

3.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και επιμέρους υποστηρικτικών/συνοδών εγκαταστάσεων

Τα έργα που αποτελούν τα προγραμματισμένα έργα, εκτός της επέκτασης του διαδρόμου, αφορούν βοηθητικές και επιμέρους υποστηρικτικές εγκαταστάσεις του αεροδρομίου.

3.3 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων

Τα έργα που προτείνονται στην παρούσα μελέτη αφορούν κυρίως λειτουργικές διαφοροποιήσεις του αρχικού σχεδιασμού για λόγους ασφαλείας.

Για την επέκταση του διαδρόμου προσγείωσης – απογείωσης που προβλέπεται κατά 400 μέτρα εκατέρωθεν του υφιστάμενου διαδρόμου, με τελικό μήκος τα 1.799 μέτρα εντός ορίων αερολιμένα, δεν εξετάζεται εναλλακτική λύση λόγω της ήδη πραγματοποιηθείσας απαλλοτρίωσης τόσο στο νότιο όσο και στο βόρειο κατώφλι.

Η εγκατάσταση φωτοσήμανσης έχει μονοσήμαντο χαρακτήρα αφού ακολουθεί το μήκος του διαδρόμου. Σε ότι αφορά τους χωματισμούς η θέση απόθεσης υποδείχθηκε από την τεχνική μελέτη του έργου λόγω διαθέσιμου χώρου.

3.4 Αερομεταφορικό έργο στον Αερολιμένα Πάρου – Πρόσφατα στοιχεία

3.4.1 Ανάλυση στατιστικών στοιχείων – κυκλοφοριακά μεγέθη αεροδρομίου Πάρου

Για την εκτίμηση των κυκλοφοριακών μεγεθών του Αερολιμένα Πάρου και προκειμένου να εκτιμηθούν επακριβώς οι συντελεστές που διαμορφώνουν τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία του αεροδρομίου, έγινε ανάλυση των στατιστικών στοιχείων ορισμένων νησιωτικών αερολιμένων, με χαρακτηριστικά παρόμοια προς τα αντίστοιχα του αεροδρομίου Πάρου.

Οι αερολιμένες που επιλέχθηκαν να εξετασθούν είναι: Κεφαλονιά, Μύκονος, Σκιάθος, Σαντορίνη, Ζάκυνθος, Νάξος, Σάμος και Πάρος. Τα στατιστικά στοιχεία παρατίθενται στη συνέχεια σε μορφή πινάκων και αντιστοίχων διαγραμμάτων.

Από τους πίνακες και τα διαγράμματα που ακολουθούν, προκύπτει το συμπέρασμα ότι ανάμεσα στα 8 αεροδρόμια που εξετάζονται, το αεροδρόμιο της Πάρου κατατάσσεται:

- ο Τέταρτο, σε κινήσεις αεροσκαφών εσωτερικού
- ο Τρίτο σε αριθμό επιβατών εσωτερικού
- ο Όγδοο σε κινήσεις αεροσκαφών εξωτερικού (το 2017 ήταν έβδομο)
- ο Όγδοο σε αριθμό επιβατών εξωτερικού
- ο Έβδομο σε κινήσεις αεροσκαφών εσωτερικού και εξωτερικού
- ο Έβδομο σε αριθμό επιβατών εσωτερικού+εξωτερικού

Πίνακες 3-1

Διαχρονική κίνηση αεροσκαφών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο 1985-2015

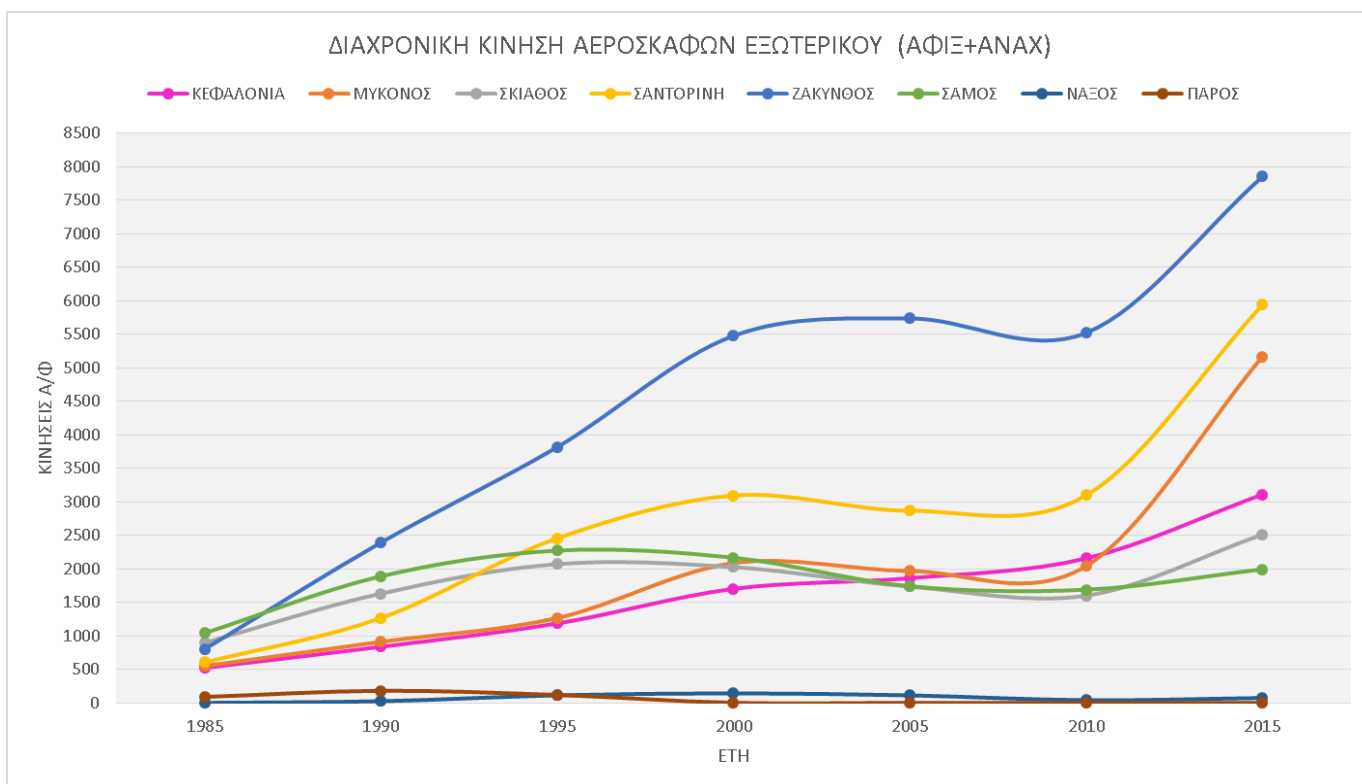
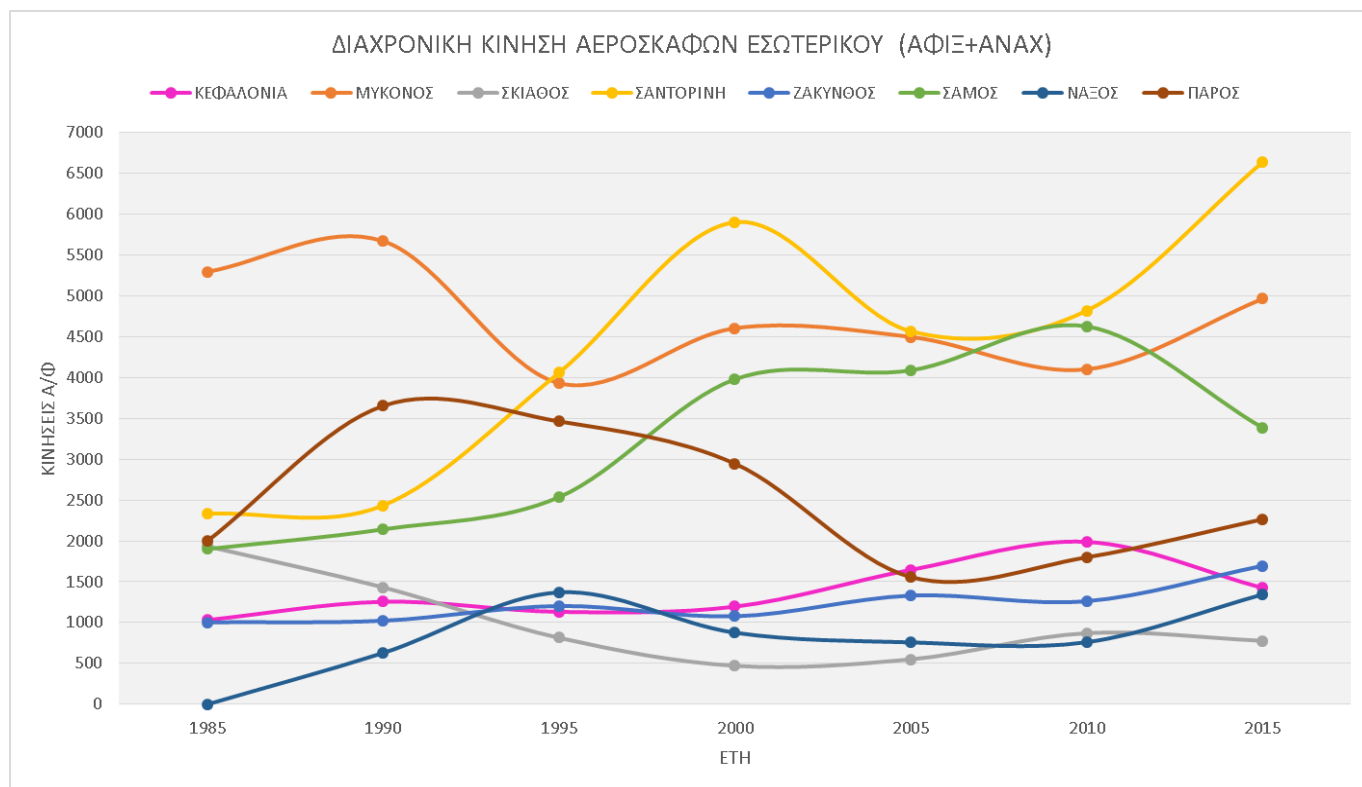
ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1032	1256	1132	1196	1646	1989	1425
ΜΥΚΟΝΟΣ	5294	5670	3932	4604	4497	4101	4963
ΣΚΙΑΘΟΣ	1935	1433	815	472	551	872	778
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	2334	2434	4060	5901	4566	4819	6637
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	1005	1024	1204	1078	1332	1263	1696
ΣΑΜΟΣ	1901	2142	2536	3979	4088	4626	3385
ΝΑΞΟΣ	0	629	1371	877	759	761	1346
ΠΑΡΟΣ	1997	3653	3463	2946	1558	1800	2266

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	522	836	1184	1701	1860	2155	3109
ΜΥΚΟΝΟΣ	550	910	1265	2085	1967	2041	5165
ΣΚΙΑΘΟΣ	897	1630	2070	2025	1735	1600	2512
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	602	1265	2455	3093	2866	3095	5939
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	801	2391	3815	5476	5734	5519	7850
ΣΑΜΟΣ	1040	1888	2272	2166	1740	1688	1993
ΝΑΞΟΣ	0	24	112	142	111	39	72
ΠΑΡΟΣ	88	180	118	0	0	0	0

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ & ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1554	2092	2316	2897	3506	4144	4534
ΜΥΚΟΝΟΣ	5844	6580	5197	6689	6464	6142	10128
ΣΚΙΑΘΟΣ	2832	3063	2885	2497	2286	2472	3290
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	2936	3699	6515	8994	7432	7914	12576
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	1806	3415	5019	6554	7066	6782	9546
ΣΑΜΟΣ	2941	4030	4808	6145	5828	6314	5378
ΝΑΞΟΣ	0	653	1483	1019	870	800	1418
ΠΑΡΟΣ	2085	3833	3581	2946	1558	1800	2266

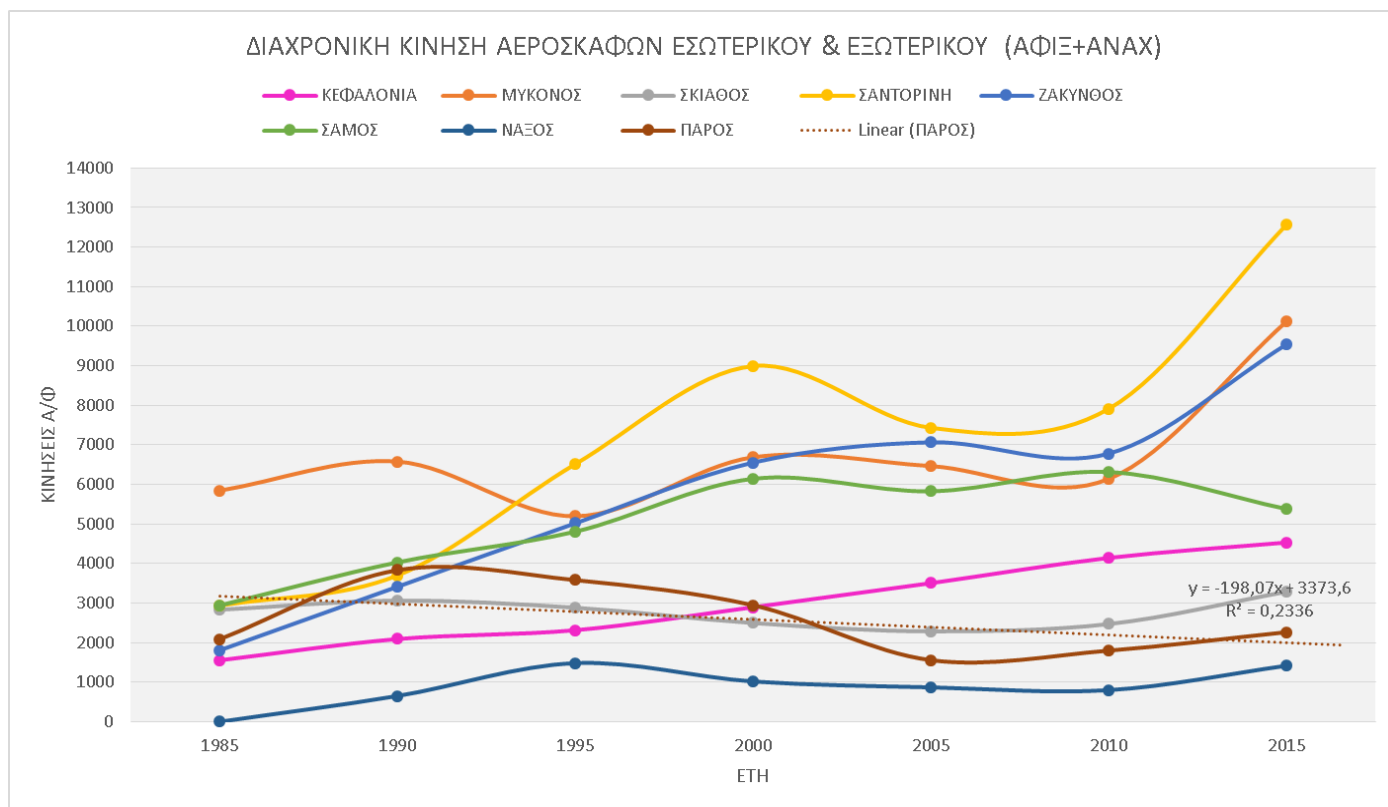
Διαγράμματα 3-1

Διαχρονική κίνηση αεροσκαφών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο 1985-2015



Διάγραμμα 3-2

Διαχρονική κίνηση αεροσκαφών εσωτερικού & εξωτερικού τη χρονική περίοδο 1985-2015 και γραμμή τάσης αεροπορικής κίνησης Πάρου



Πίνακες3-2

Διαχρονική κίνηση επιβατών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο
1985-2015

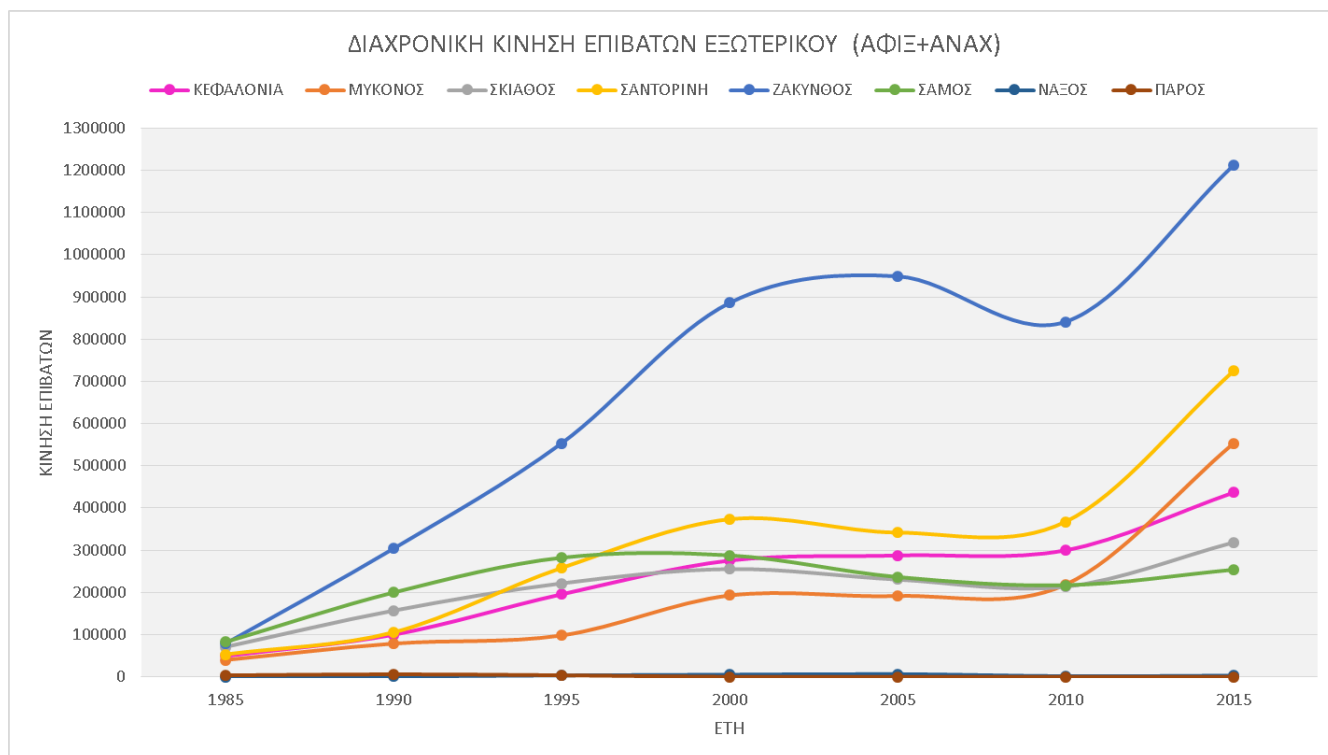
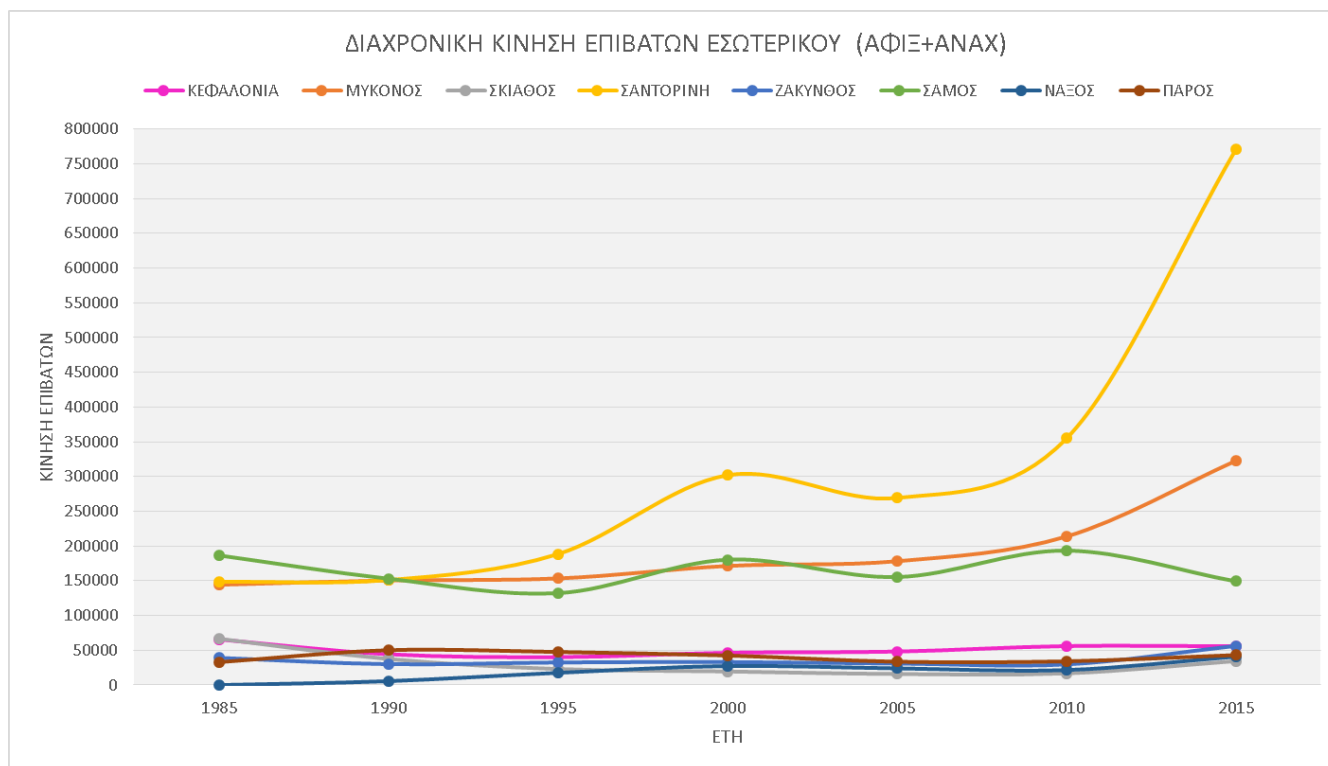
ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΦΙΞ + ΑΝΑΧ)							
	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	65768	44407	40227	46484	48241	56144	55915
ΜΥΚΟΝΟΣ	144316	150557	153417	171407	178198	213852	322901
ΣΚΙΑΘΟΣ	66819	37612	23112	19577	15938	16880	34560
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	148552	151150	188461	302072	269371	354872	771193
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	39188	30066	32584	33116	30994	29787	56493
ΣΑΜΟΣ	186676	153090	132269	180446	155534	193530	149302
ΝΑΞΟΣ	0	5661	17689	27422	24066	21619	40990
ΠΑΡΟΣ	32999	50183	47614	42592	33587	34204	43182

ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΦΙΞ + ΑΝΑΧ)							
	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	49310	99779	195447	275569	287621	299824	436587
ΜΥΚΟΝΟΣ	39975	78890	98120	192872	191488	218603	553156
ΣΚΙΑΘΟΣ	71043	156948	221555	255394	230549	213609	318523
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	53327	105402	257978	373428	341913	367283	724697
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	78905	303769	553180	885921	948944	841277	1212004
ΣΑΜΟΣ	82542	199778	282192	287948	236593	217035	253848
ΝΑΞΟΣ	0	930	3436	5068	6450	1492	2961
ΠΑΡΟΣ	3584	6023	3735	0	0	0	0

ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ & ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΦΙΞ + ΑΝΑΧ)							
	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	115078	144186	235674	322053	335862	355968	492502
ΜΥΚΟΝΟΣ	184291	229447	251537	364279	369686	432455	876057
ΣΚΙΑΘΟΣ	137862	194560	244667	274971	246487	230489	353083
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	201879	256552	446439	675500	611284	722155	1495890
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	118093	333835	585764	919037	979938	871064	1268497
ΣΑΜΟΣ	269218	352868	414461	468394	392127	410565	403150
ΝΑΞΟΣ	0	6591	21125	32490	30516	23111	43951
ΠΑΡΟΣ	36583	56206	51349	42592	33587	34204	43182

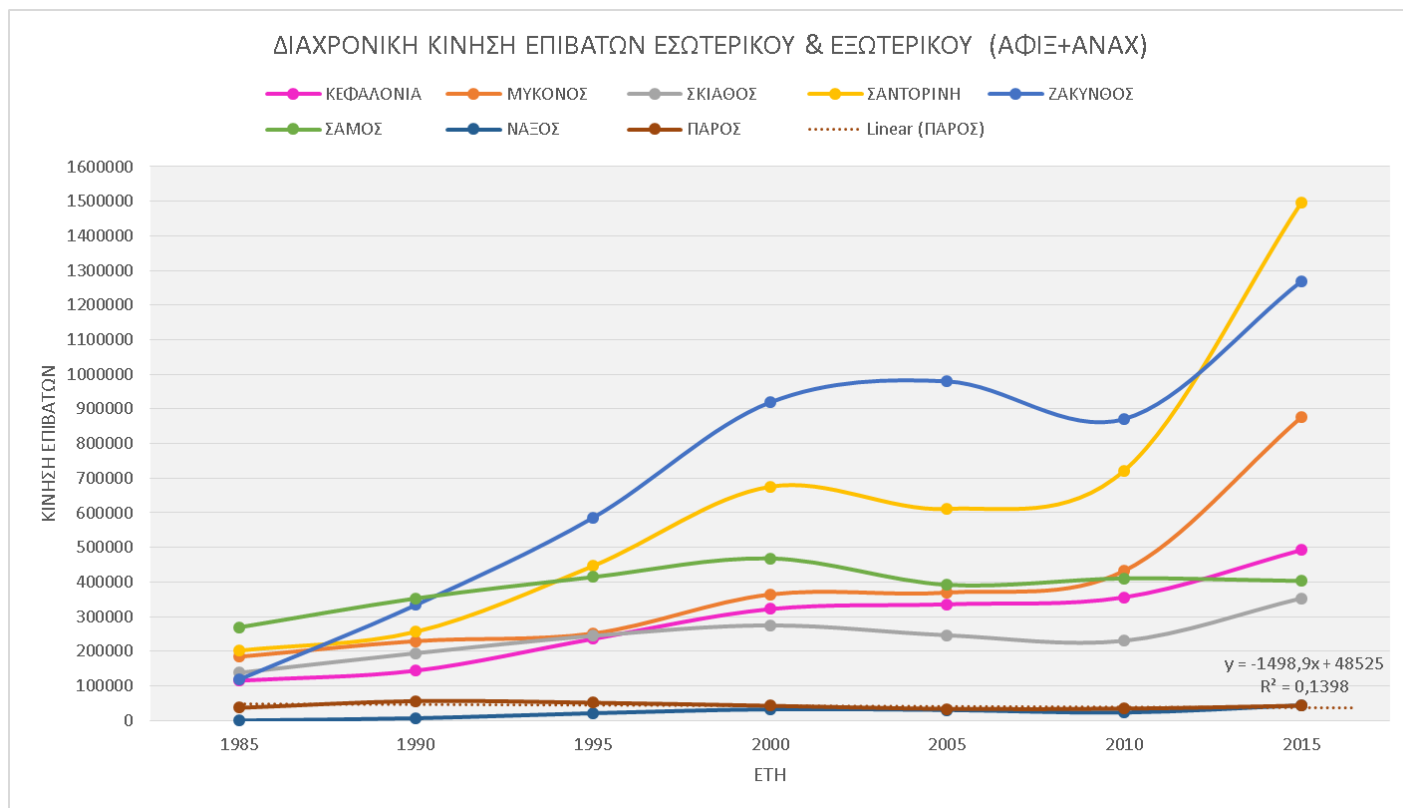
Διαγράμματα 3-3

Διαχρονική κίνηση επιβατών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο 1985-2015



Διαγραμμα 3-4

Διαχρονική κίνηση επιβατών εσωτερικού & εξωτερικού τη χρονική περίοδο 1985-2015 και γραμμή τάσης επιβατικής κίνησης Πάρου



Πίνακες 3-3

Διαχρονική κίνηση αεροσκαφών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο
2011-2017

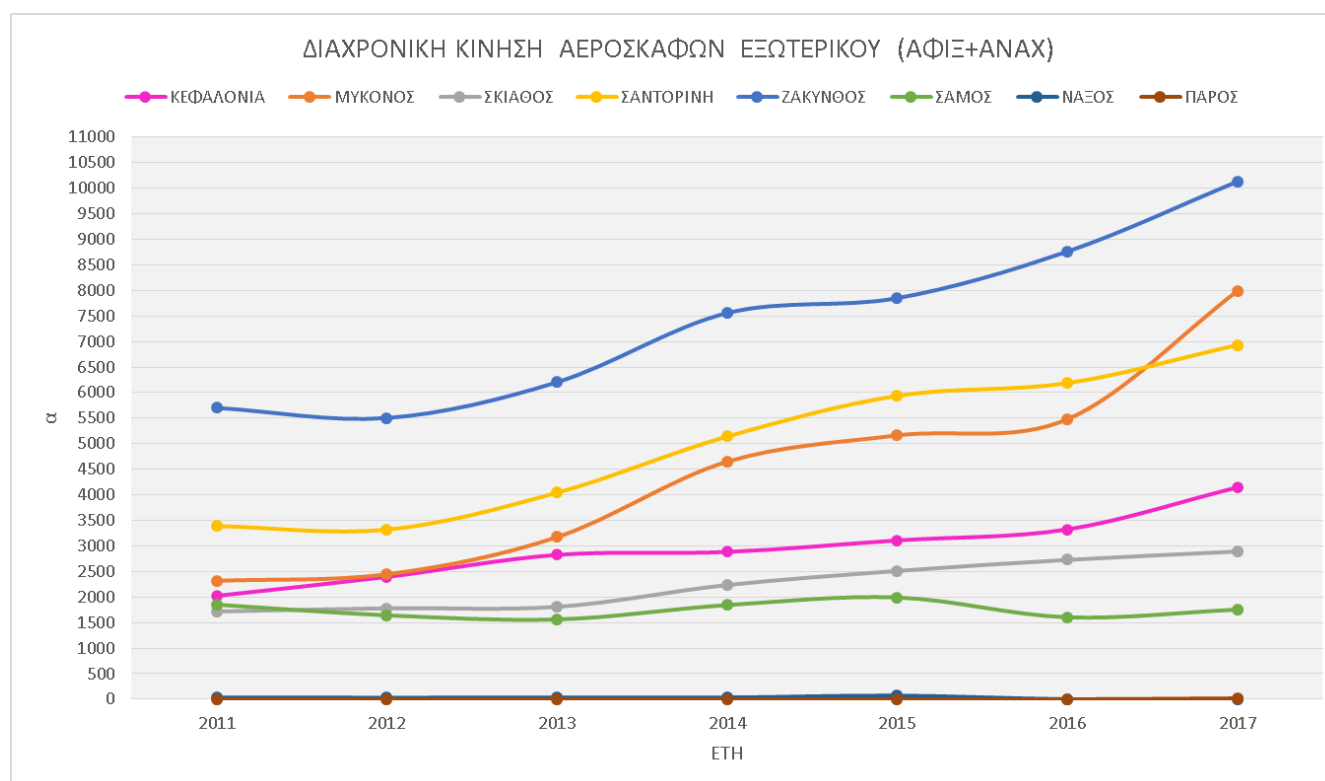
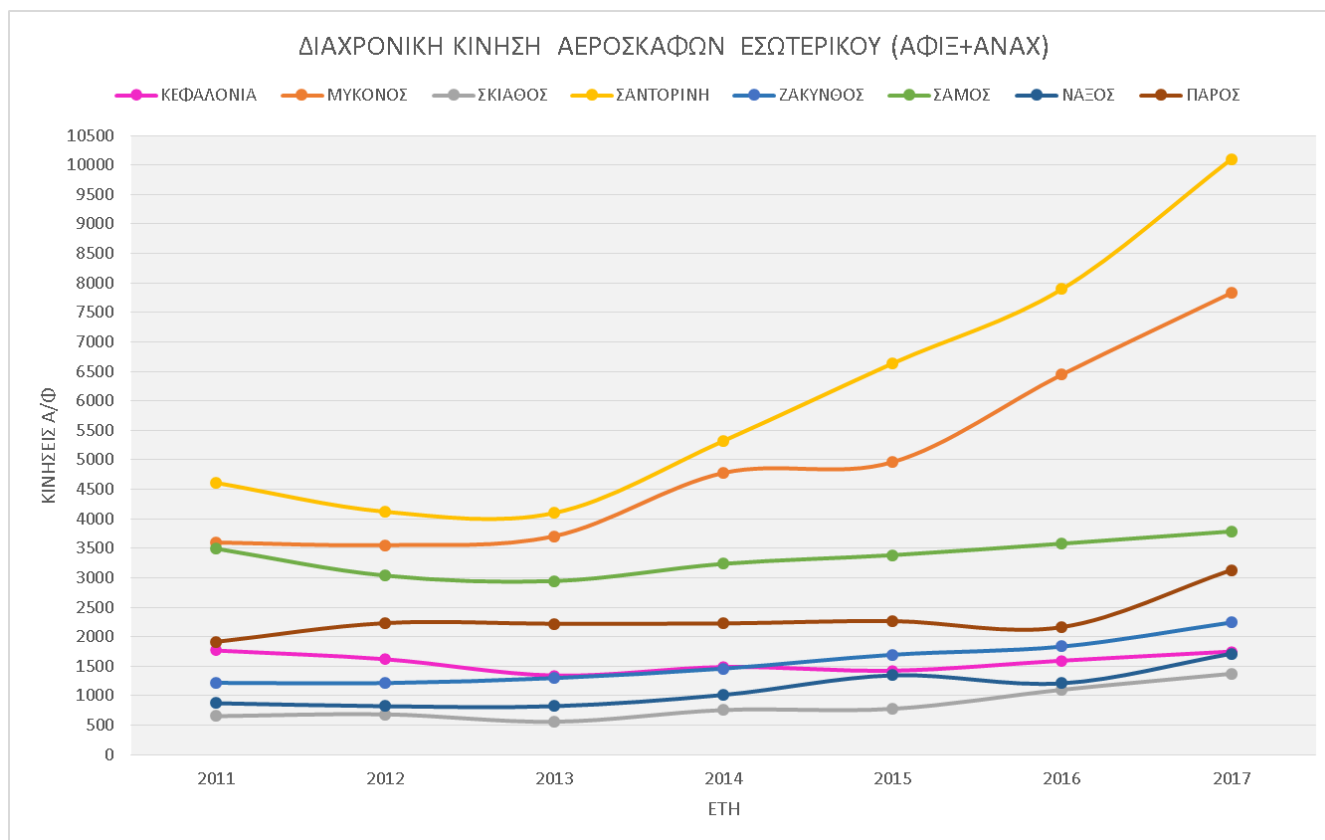
ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	1767	1620	1342	1488	1425	1595	1749
ΜΥΚΟΝΟΣ	3600	3553	3706	4779	4963	6447	7830
ΣΚΙΑΘΟΣ	653	685	558	758	778	1102	1373
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	4612	4121	4100	5323	6637	7896	10100
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	1219	1215	1299	1460	1696	1834	2242
ΣΑΜΟΣ	3495	3038	2945	3238	3385	3580	3787
ΝΑΞΟΣ	873	822	822	1014	1346	1210	1712
ΠΑΡΟΣ	1914	2232	2220	2226	2266	2164	3131

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	2025	2396	2826	2884	3109	3325	4148
ΜΥΚΟΝΟΣ	2318	2447	3174	4649	5165	5481	7992
ΣΚΙΑΘΟΣ	1719	1781	1810	2236	2512	2728	2893
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	3390	3321	4042	5143	5939	6188	6934
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	5703	5505	6205	7558	7850	8762	10133
ΣΑΜΟΣ	1853	1644	1563	1844	1993	1606	1756
ΝΑΞΟΣ	37	30	36	36	72	0	0
ΠΑΡΟΣ	0	0	0	0	0	0	19

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ & ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	3792	4016	4168	4372	4534	4920	5897
ΜΥΚΟΝΟΣ	5918	6000	6880	9428	10128	11928	15822
ΣΚΙΑΘΟΣ	2372	2466	2368	2994	3290	3830	4266
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	8002	7442	8142	10466	12576	14084	17034
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	6922	6720	7504	9018	9546	10596	12375
ΣΑΜΟΣ	5348	4682	4508	5082	5378	5186	5543
ΝΑΞΟΣ	910	852	858	1050	1418	1210	1712
ΠΑΡΟΣ	1914	2232	2220	2226	2266	2164	3150

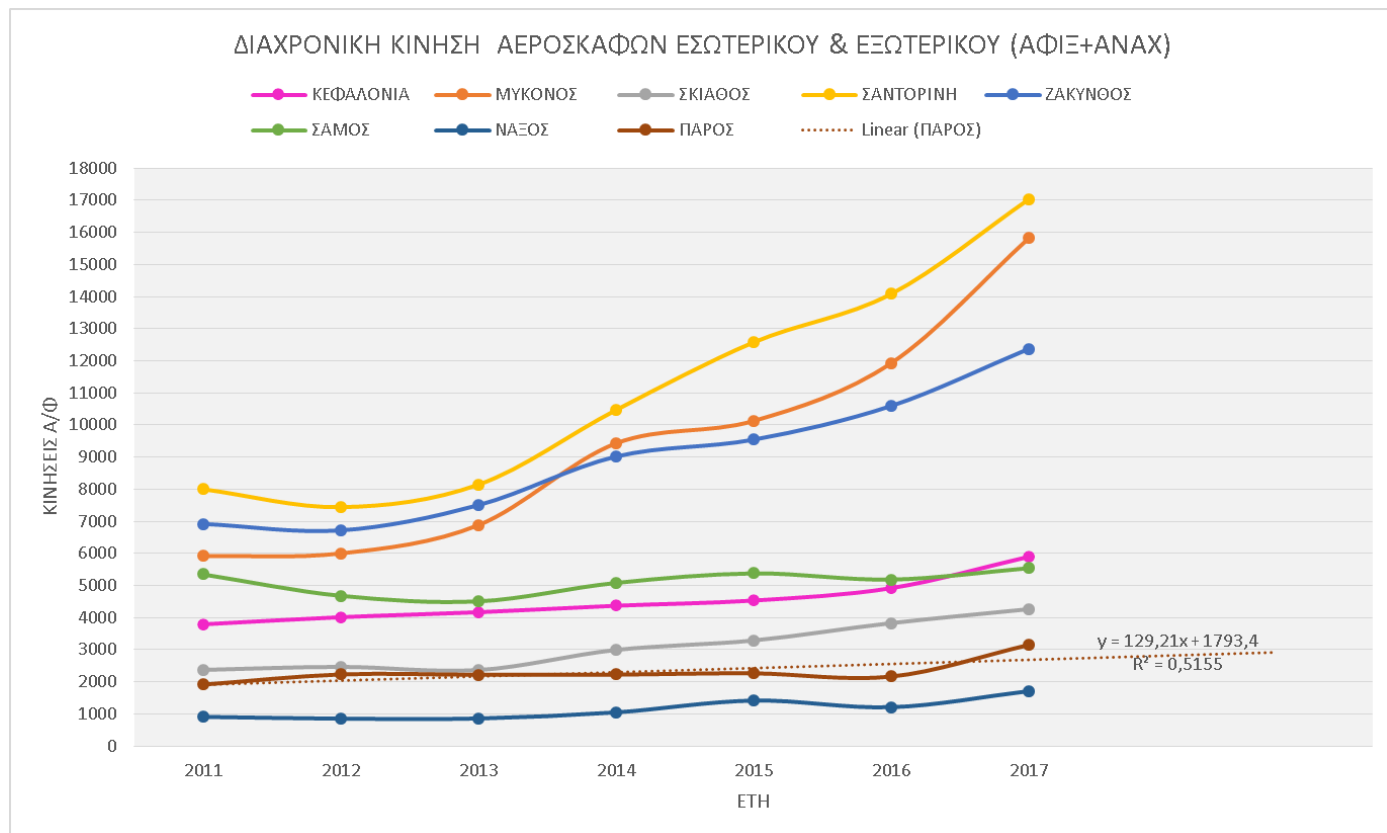
Διαγράμματα 3-5

Διαχρονική κίνηση αεροσκαφών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο
2011-2017



Διαγραμμα 3-6

Διαχρονική κίνηση αεροσκαφών εσωτερικού & εξωτερικού τη χρονική περίοδο 2011-2017 και γραμμή τάσης αεροπορικής κίνησης Πάρου



Πίνακες 3-4

Διαχρονική κίνηση αεροσκαφών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο
2011-2017 (ποσοστιαία μεταβολή %)

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	Μ.Ο.
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	-8,32%	-17,16%	10,88%	-4,23%	11,93%	9,66%	0,46%
ΜΥΚΟΝΟΣ	-1,31%	4,31%	28,95%	3,85%	29,90%	21,45%	14,53%
ΣΚΙΑΘΟΣ	4,90%	-18,54%	35,84%	2,64%	41,65%	24,59%	15,18%
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	-10,65%	-0,51%	29,83%	24,69%	18,97%	27,91%	15,04%
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	-0,33%	6,91%	12,39%	16,16%	8,14%	22,25%	10,92%
ΣΑΜΟΣ	-13,08%	-3,06%	9,95%	4,54%	5,76%	5,78%	1,65%
ΝΑΞΟΣ	-5,84%	0,00%	23,36%	32,74%	-10,10%	41,49%	13,61%
ΠΑΡΟΣ	16,61%	-0,54%	0,27%	1,80%	-4,50%	44,69%	9,72%
ΜΕΣΟ ΟΡΟΣ							10,14%

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	Μ.Ο.
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	18,32%	17,95%	2,05%	7,80%	6,95%	24,75%	12,97%
ΜΥΚΟΝΟΣ	5,57%	29,71%	46,47%	11,10%	6,12%	45,81%	24,13%
ΣΚΙΑΘΟΣ	3,61%	1,63%	23,54%	12,34%	8,60%	6,05%	9,29%
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	-2,04%	21,71%	27,24%	15,48%	4,19%	12,06%	13,11%
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	-3,47%	12,72%	21,80%	3,86%	11,62%	15,65%	10,36%
ΣΑΜΟΣ	-11,28%	-4,93%	17,98%	8,08%	-19,42%	9,34%	-0,04%
ΝΑΞΟΣ	-18,92%	20,00%	0,00%	100,00%	-100,00%	0,00%	0,18%
ΠΑΡΟΣ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΜΕΣΟ ΟΡΟΣ							8,75%

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ & ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	Μ.Ο.
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	5,91%	3,78%	4,89%	3,71%	8,51%	19,86%	7,78%
ΜΥΚΟΝΟΣ	1,39%	14,67%	37,03%	7,42%	17,77%	32,65%	18,49%
ΣΚΙΑΘΟΣ	3,96%	-3,97%	26,44%	9,89%	16,41%	11,38%	10,68%
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	-7,00%	9,41%	28,54%	20,16%	11,99%	20,95%	14,01%
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	-2,92%	11,67%	20,18%	5,85%	11,00%	16,79%	10,43%
ΣΑΜΟΣ	-12,45%	-3,72%	12,73%	5,82%	-3,57%	6,88%	0,95%
ΝΑΞΟΣ	-6,37%	0,70%	22,38%	35,05%	-14,67%	41,49%	13,10%
ΠΑΡΟΣ	16,61%	-0,54%	0,27%	1,80%	-4,50%	45,56%	9,87%

Πίνακες 3-5

Διαχρονική κίνηση επιβατών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο
2011-2017

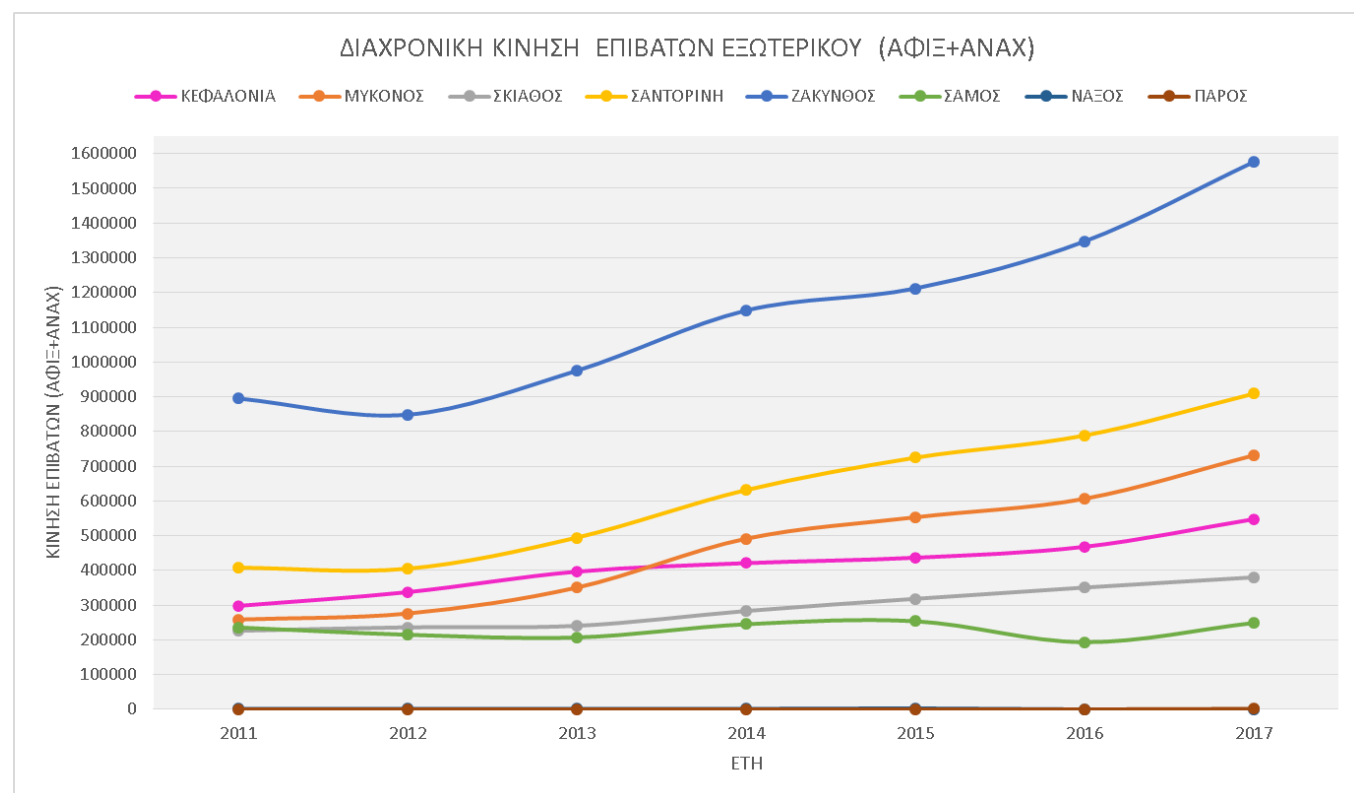
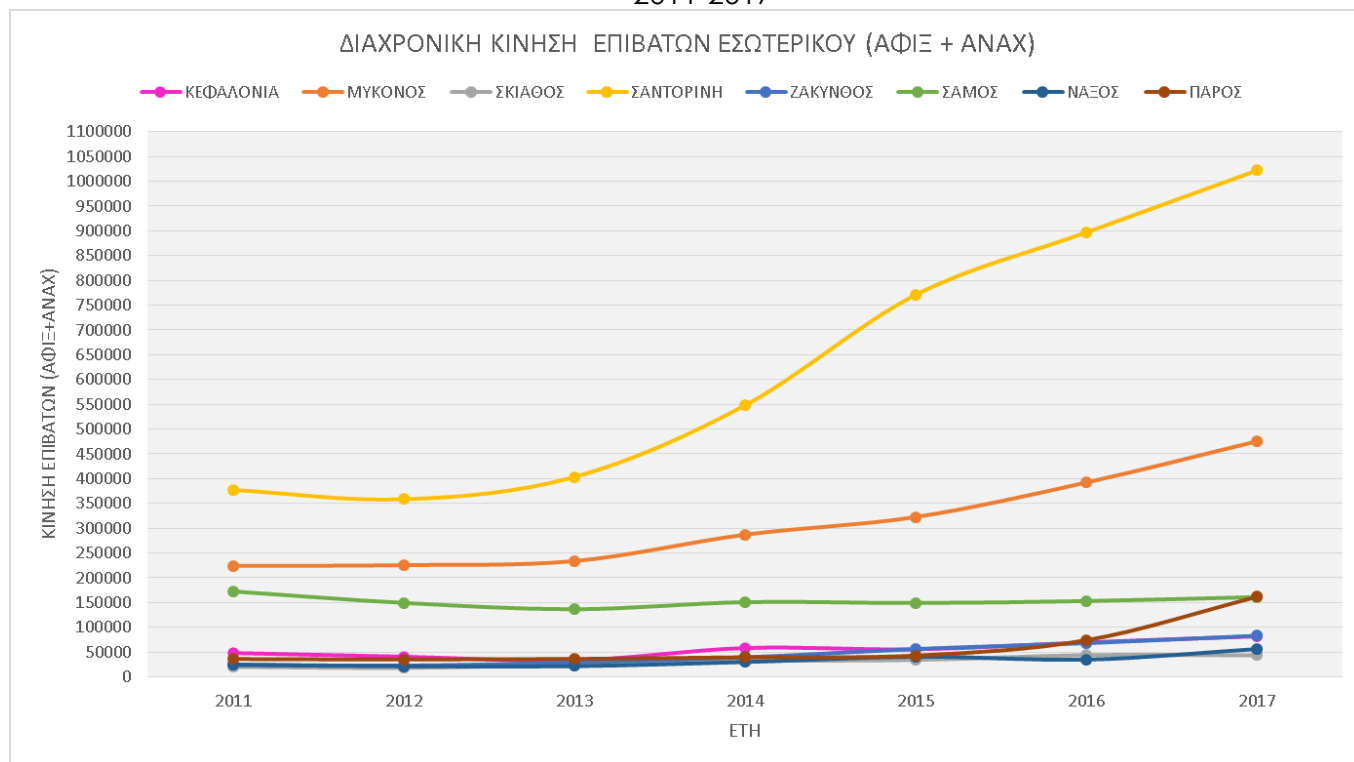
ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΦΙΕ + ΑΝΑΧ)							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	48309	40984	33699	58443	55915	69956	82058
ΜΥΚΟΝΟΣ	224125	225789	233949	287265	322901	392525	475578
ΣΚΙΑΘΟΣ	20473	18465	25216	32097	34560	44174	43740
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	377473	358468	403687	548274	771193	897231	1022117
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	25191	22991	29446	39683	56493	68318	83334
ΣΑΜΟΣ	172672	149664	136641	151107	149302	153240	161313
ΝΑΞΟΣ	24475	21739	21919	30218	40990	35135	56420
ΠΑΡΟΣ	36271	35311	36429	39859	43182	74288	161805

ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΦΙΕ + ΑΝΑΧ)							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	298088	337543	396663	420989	436587	468243	547613
ΜΥΚΟΝΟΣ	258684	276154	350610	491464	553156	606501	731448
ΣΚΙΑΘΟΣ	226185	236440	240557	283300	318523	350827	380366
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	408074	405071	494466	631534	724697	788464	908894
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	895510	848384	975040	1148464	1212004	1347394	1576307
ΣΑΜΟΣ	236048	214984	207076	245201	253848	193540	248972
ΝΑΞΟΣ	1308	1182	1523	1523	2961	0	0
ΠΑΡΟΣ	0	0	0	0	0	0	1561

ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ & ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΦΙΕ + ΑΝΑΧ)							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	346397	378527	430362	479432	492502	538199	629671
ΜΥΚΟΝΟΣ	482809	501943	584559	778729	876057	999026	1207026
ΣΚΙΑΘΟΣ	246658	254905	265773	315397	353083	395001	424106
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	785547	763539	898153	1179808	1495890	1685695	1931011
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	920701	871375	1004486	1188147	1268497	1415712	1659641
ΣΑΜΟΣ	408720	364648	343717	396308	403150	346780	410285
ΝΑΞΟΣ	25783	22921	23442	31741	43951	35135	56420
ΠΑΡΟΣ	36271	35311	36429	39859	43182	74288	163366

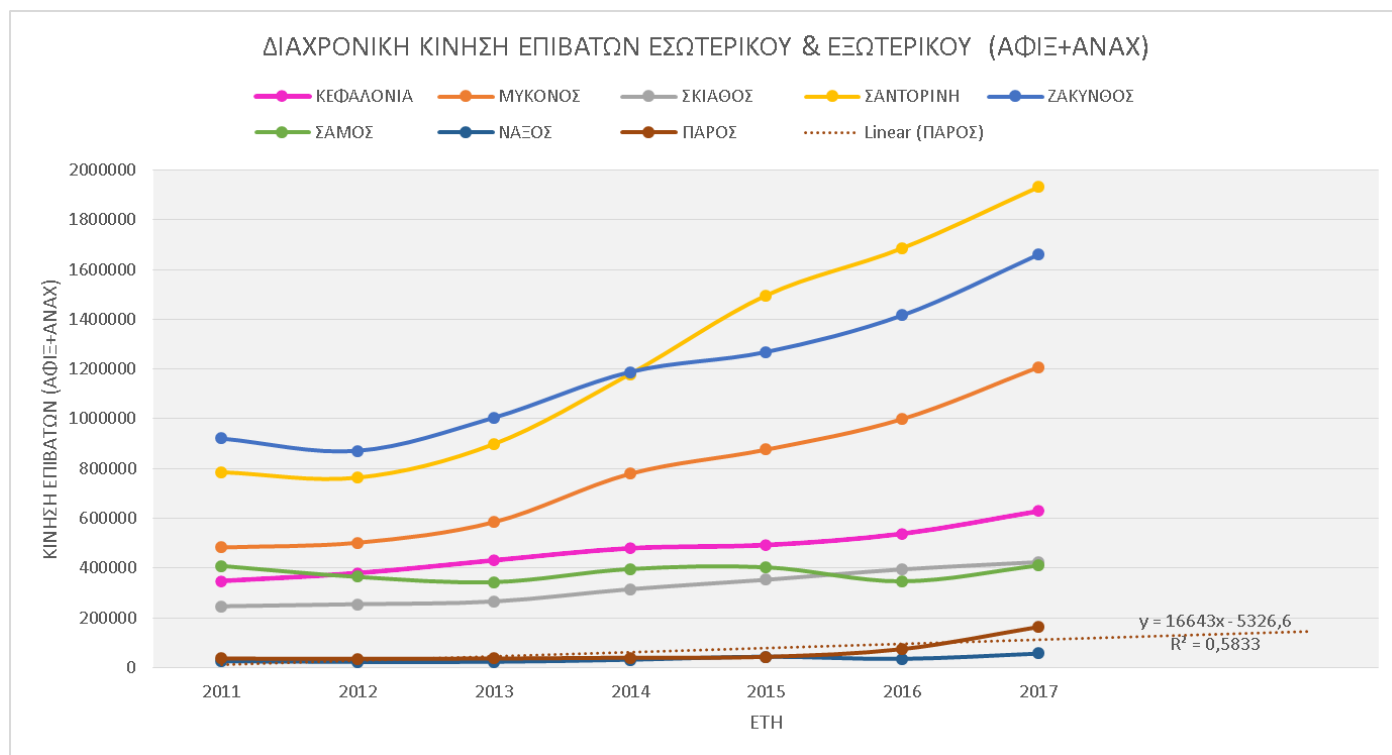
Διαγράμματα 3-7

Διαχρονική κίνηση αεροσκαφών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο
2011-2017



Διαγραμμα 3-8

Διαχρονική κίνηση επιβατών εσωτερικού & εξωτερικού τη χρονική περίοδο 2011-2017 και γραμμή τάσης επιβατικής κίνησης Πάρου



Πίνακες 3-6

Διαχρονική κίνηση επιβατών εσωτερικού / εξωτερικού τη χρονική περίοδο
2011-2017 (ποσοστιαία μεταβολή %)

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	Μ.Ο.
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	-15,16%	-17,78%	73,43%	-4,33%	25,11%	9,98%	13,10%
ΜΥΚΟΝΟΣ	0,74%	3,61%	22,79%	12,41%	21,56%	19,97%	13,71%
ΣΚΙΑΘΟΣ	-9,81%	36,56%	27,29%	7,67%	27,82%	-1,89%	14,76%
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	-5,03%	12,61%	35,82%	40,66%	16,34%	14,29%	19,05%
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	-8,73%	28,08%	34,77%	42,36%	20,93%	21,35%	23,23%
ΣΑΜΟΣ	-13,32%	-8,70%	10,59%	-1,19%	2,64%	1,07%	-0,79%
ΝΑΞΟΣ	-11,18%	0,83%	37,86%	35,65%	-14,28%	60,58%	18,24%
ΠΑΡΟΣ	-2,65%	3,17%	9,42%	8,34%	72,03%	117,81%	34,69%
ΜΕΣΟ ΟΡΟΣ							17,00%

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	Μ.Ο.
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	13,24%	17,51%	6,13%	3,71%	7,25%	14,59%	10,80%
ΜΥΚΟΝΟΣ	6,75%	26,96%	40,17%	12,55%	9,64%	14,49%	19,45%
ΣΚΙΑΘΟΣ	4,53%	1,74%	17,77%	12,43%	10,14%	4,10%	9,17%
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	-0,74%	22,07%	27,72%	14,75%	8,80%	11,90%	14,65%
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	-5,26%	14,93%	17,79%	5,53%	11,17%	16,04%	10,19%
ΣΑΜΟΣ	-8,92%	-3,68%	18,41%	3,53%	-23,76%	19,41%	2,37%
ΝΑΞΟΣ	-9,63%	28,85%	0,00%	94,42%	-100,00%	0,00%	2,27%
ΠΑΡΟΣ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%
ΜΕΣΟ ΟΡΟΣ							8,61%

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ & ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ							
	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	Μ.Ο.
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	9,28%	13,69%	11,40%	2,73%	9,28%	13,99%	10,56%
ΜΥΚΟΝΟΣ	3,96%	16,46%	33,22%	12,50%	14,04%	16,64%	16,83%
ΣΚΙΑΘΟΣ	3,34%	4,26%	18,67%	11,95%	11,87%	3,43%	9,58%
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	-2,80%	17,63%	31,36%	26,79%	12,69%	13,17%	16,70%
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	-5,36%	15,28%	18,28%	6,76%	11,61%	16,30%	10,63%
ΣΑΜΟΣ	-10,78%	-5,74%	15,30%	1,73%	-13,98%	11,31%	0,81%
ΝΑΞΟΣ	-11,10%	2,27%	35,40%	38,47%	-20,06%	60,58%	17,59%
ΠΑΡΟΣ	-2,65%	3,17%	9,42%	8,34%	72,03%	119,91%	35,04%

Από τα στατιστικά στοιχεία αεροπορικής κίνησης του αερολιμένα Πάρου, που παρουσιάζονται στους επόμενους πίνακες και διαγράμματα, παρατηρούμε τα εξής:

Για την περίοδο 1985-2015

- **Κίνηση εσωτερικού:** Από το έτος 1985 μέχρι το 2015, η ετήσια κίνηση εσωτερικού παρουσίασε σταθερές αυξομειώσεις, με μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 0,90%, ενώ ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης κατά την τελευταία πενταετία ανήλθε στο 4,77%.
Η κίνηση εσωτερικού της Πάρου ξεκίνησε το 1982 με 236 κινήσεις αεροσκαφών και 2222 επιβάτες (αφιξ. + αναχ.). Τη δεκαετία 1986-1996 η ετήσια κίνηση εσωτερικού ήταν περίπου σταθερή με κατά μέσο όρο 3.400 κινήσεις αεροσκαφών και 47.500 επιβάτες (αφιξ. + αναχ.). Κατά τις πενταετίες 1985-1990, 1990-1995, 1995-2000 και 2000-2005 είχαμε μέσους ετήσιους ρυθμούς αύξησης κινήσεων α/φ +12,8%, -1,1%, -3,2% και -12,0%, αντίστοιχα. Στις ίδιες πενταετίες είχαμε μέσους ετήσιους ρυθμούς αύξησης επιβατών 8,7%, -1,0%, -2,2% και -4,6% αντίστοιχα. Παρατηρείται μεγάλη αύξηση της επιβατικής κίνησης την πρώτη πενταετία, που ακολουθήθηκε από προοδευτική κάμψη στις τρεις επόμενες πενταετίες. Ο μέσος ετήσιος αριθμός επιβατών ανά πτήση κατά τα έτη 1990, 1995, 2000 και 2005 ήταν 14, 14, 14 και 22, ενώ τον μήνα αιχμής (Αύγουστος) κατά τα ίδια έτη ήταν 17,17,16 και 23 αντίστοιχα.
- **Κίνηση εξωτερικού:** Η έκτακτη κίνηση εξωτερικού (Charters) ξεκίνησε το 1986 με 3.584 επιβάτες (αφίξεις + αναχωρήσεις), ανήλθε σε 6.023 επιβάτες (αφίξεις + αναχωρήσεις) το έτος 1990 και έπεσε στους 1.595 επιβάτες το 1996 που ήταν και το τελευταίο έτος κατά το οποίο πραγματοποιήθηκαν πτήσεις εξωτερικού έως το 2017 που ξαναξεκίνησαν. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης της 5ετίας 1985-1990 ήταν 15,4%, ενώ ο μέσος ετήσιος ρυθμός μείωσης κατά την τελευταία πενταετία λειτουργίας ήταν -8,1%.
Η κίνηση εξωτερικού της Πάρου ξεκίνησε το 1986 με 88 κινήσεις αεροσκαφών και 3.584 επιβάτες, αφικνούμενους και αναχωρούντες. Κατά τη δεκαετία 1986-1996 και κατά τη διάρκεια της υψηλής περιόδου πραγματοποιήθηκαν πτήσεις Charter, με ελικοφόρα Α/Φ 50 θέσεων τύπου DH-7 της ιδιωτικής Αυστριακής Εταιρείας Tyrolean. Τα ελικοφόρα αυτά αεροσκάφη, καθώς και εκείνα που χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης (μεταφορά ασθενών κλπ.) προσγειώνονταν στο υπάρχον αεροδρόμιο.
Το έτος 1989 είχαμε 158 κινήσεις αεροσκαφών και 5.981 επιβάτες. Κατά το τετράμηνο Ιουνίου - Σεπτεμβρίου 1995 πραγματοποιήθηκαν 116 κινήσεις αεροσκαφών και αφίχθησαν ή αναχώρησαν 4.300 επιβάτες. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκαν 36 κινήσεις τον Ιούνιο, 28 τον Ιούλιο, 24 τον Αύγουστο και 28 τον Σεπτέμβριο. Μικρότερη κίνηση παρουσιάστηκε κατά το τετράμηνο Ιουνίου - Σεπτεμβρίου 1996, όπου πραγματοποιήθηκαν 52 κινήσεις αεροσκαφών και αφίχθησαν ή αναχώρησαν 1.595 επιβάτες.
Μετά το έτος 1997, η κίνηση εξωτερικού διεκόπη και ξαναξεκίνησε το 2017 με τη λειτουργία του νέου πλέον αεροδρομίου.

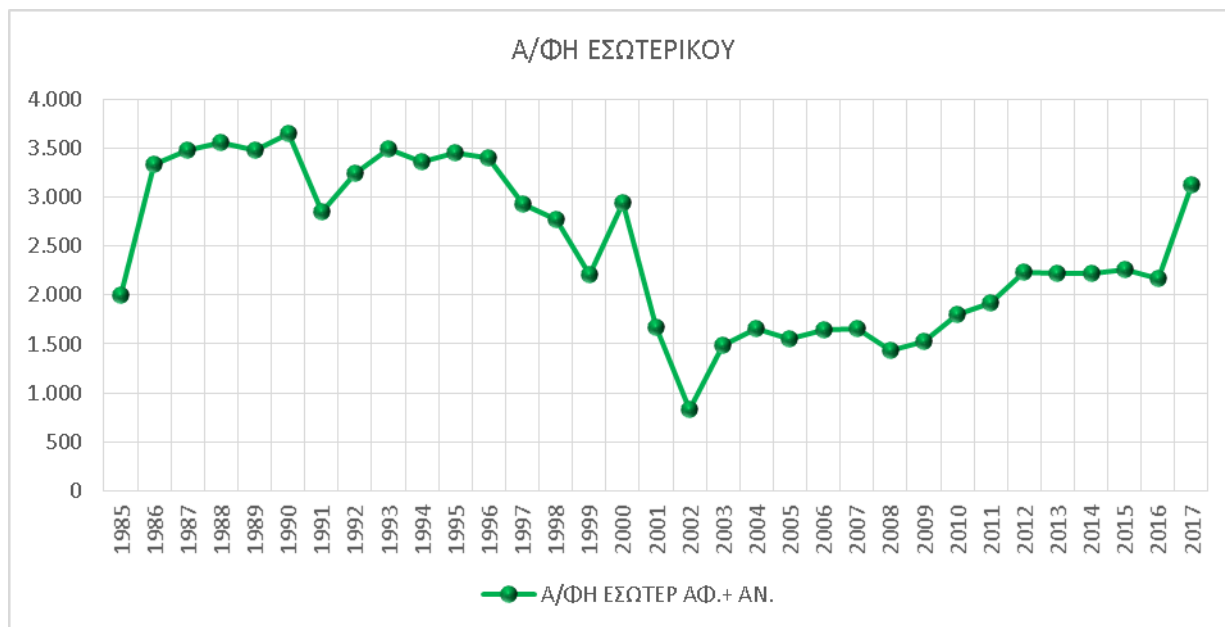
Για την περίοδο 2016-2017

- **Κίνηση εσωτερικού:** Το 2016, έτος κατά το οποίο πρωτολειτούργησε το Νέο Αεροδρόμιο, η ετήσια κίνηση εσωτερικού ανήλθε σε 74.288 άτομα από 43.182 που ήταν το 2015, παρουσιάζοντας αύξηση 72% ενώ την επόμενη χρονιά (2017) η κίνηση υπερδιπλασιάστηκε με αποτέλεσμα να καταγραφούν 161.805 επιβάτες εσωτερικού (αύξηση 118%). Η κίνηση των αεροσκαφών σημείωσε αύξηση 44,68% την τελευταία διετία.
- **Κίνηση εξωτερικού:** Η έκτακτη κίνηση εξωτερικού (Charters) ξεκίνησε στο νέο αεροδρόμιο το 2017 με 1.561 επιβάτες (αφίξεις +αναχωρήσεις) οι οποίοι διακινήθηκαν εποχιακά στο διάστημα μεταξύ Ιουνίου – Σεπτεμβρίου. Οι κινήσεις α/φ ήταν 19 συνολικά.

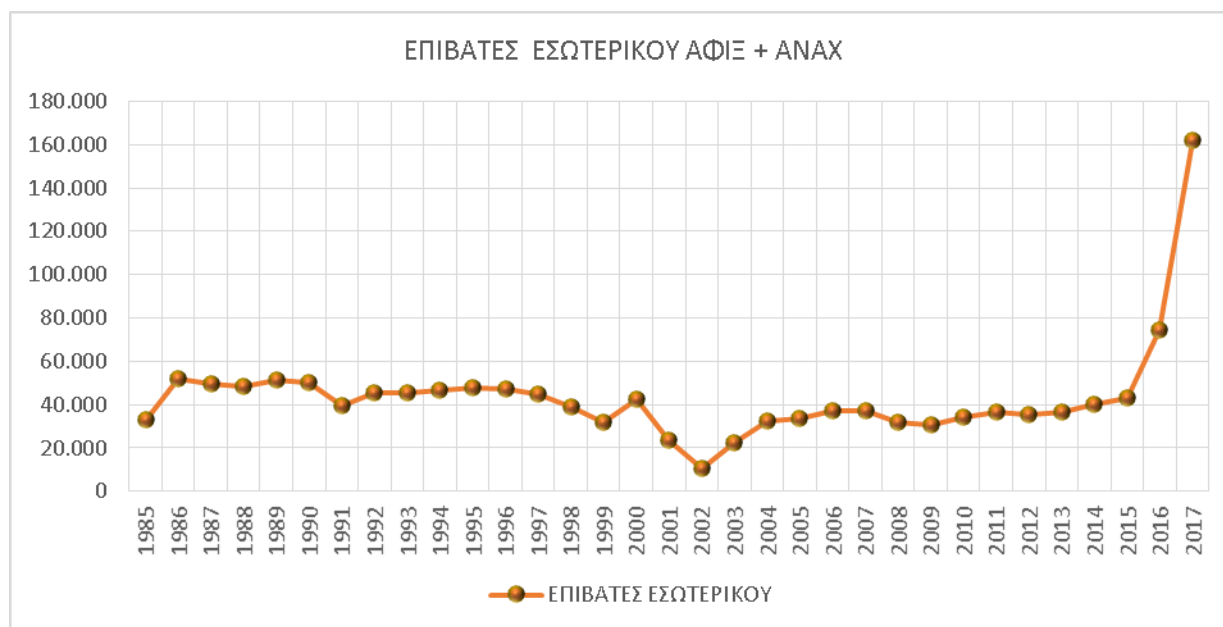
Πίνακας3-7: Πάρος - Διαχρονική εξέλιξη και μέση ετήσια αύξηση / μείωση ανά 5-ετία - Εσωτερικού

ΕΤΗ	Α/ΦΗ ΕΣΩΤΕΡ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΑΥΞΗΣΗ Ή ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΕΤΗΣΙΩΣ ΑΝΑ 5- ΕΤΙΑ ΓΙΑ ΚΙΝΗΣΕΙΣ Α/Φ	ΑΥΞΗΣΗ Ή ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΕΤΗΣΙΩΣ ΑΝΑ 5- ΕΤΙΑ, ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ
		ΑΦ. + ΑΝ.	ΑΦΙΞΕΙΣ	ΑΝΑΧΩΡ.	ΣΥΝΟΛΟ	
1985	1.997	15.949	17.050	32.999		
1986	3.345	25.585	26.330	51.915		
1987	3.484	24.746	25.057	49.803		
1988	3.562	25.877	22.262	48.139		
1989	3.479	26.107	25.190	51.297		
1990	3.652	25.129	25.054	50.183	12,83%	8,75%
1991	2.849	19.318	20.055	39.373		
1992	3.252	22.062	23.331	45.393		
1993	3.495	21.889	23.362	45.251		
1994	3.364	22.463	24.182	46.645		
1995	3.463	22.960	24.654	47.614	-1,06%	-1,05%
1996	3.402	22.904	24.312	47.216		
1997	2.932	22.045	22.672	44.717		
1998	2.770	19.300	19.424	38.724		
1999	2.207	15.866	15.856	31.722		
2000	2.946	20.175	22.417	42.592	-3,18%	-2,20%
2001	1.668	11.357	12.031	23.388		
2002	826	4.842	5.963	10.805		
2003	1.492	11.545	11.064	22.609		
2004	1.651	17.413	14.988	32.401		
2005	1.558	18.903	14.684	33.587	-11,96%	-4,64%
2006	1.641	20.995	16.344	37.339		
2007	1.651	21.079	15.938	37.017		
2008	1.434	19.226	12.760	31.986		
2009	1.526	17.959	12.763	30.722		
2010	1.800	20.532	13.672	34.204	2,93%	0,36%
2011	1.914	22.205	14.066	36.271		
2012	2.232	20.417	14.894	35.311		
2013	2.220	21.475	14.954	36.429		
2014	2.226	24.259	15.600	39.859		
2015	2.266	27.218	15.964	43.182	4,71%	4,77%
2016	2.164	37.872	36.416	74.288		
2017	3.131	74.167	87.638	161.805		
ΑΥΞΗΣΗ ΚΑΤΑ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΕΤΗΣΙΩΣ ΓΙΑ 2011 - 2017					8,55%	28,30%

Διάγραμμα 3-9



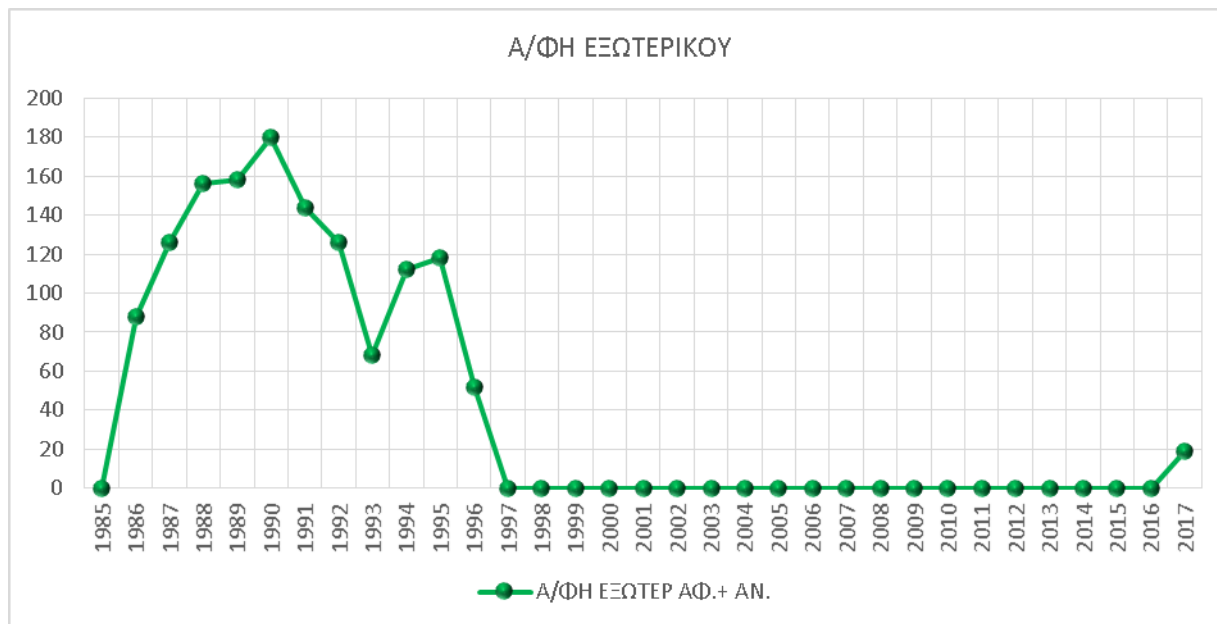
Διάγραμμα 3-10



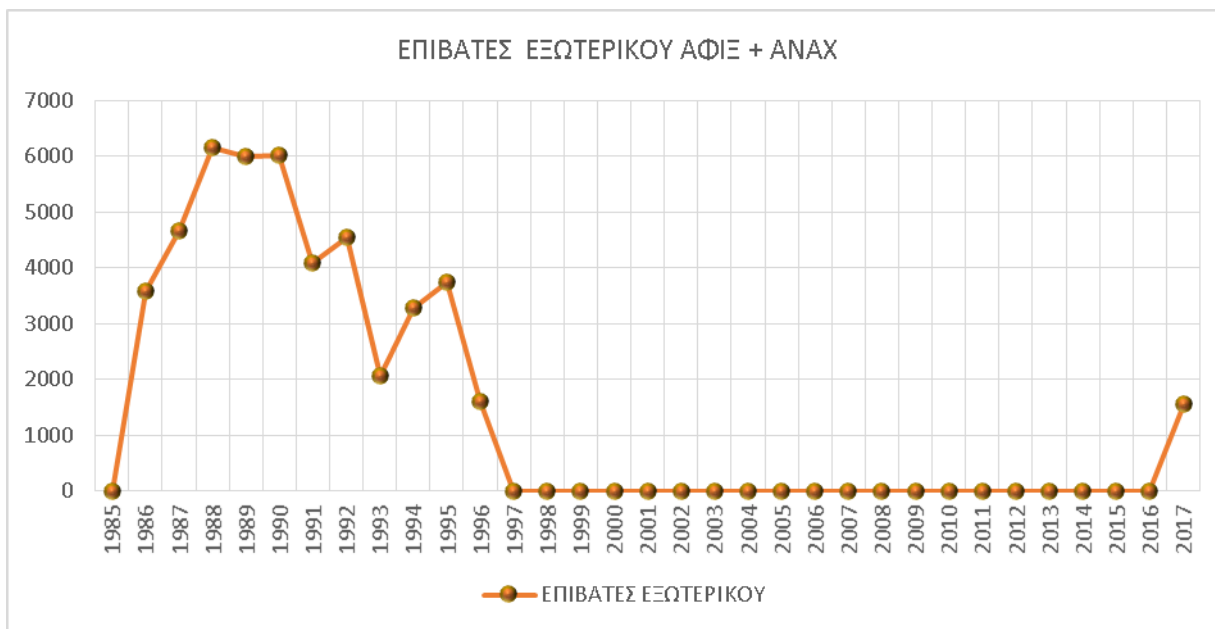
Πίνακας 3-8 Πάρος - Διαχρονική εξέλιξη και μέση ετήσια αύξηση / μείωση ανά 5-ετία - Εξωτερικού

ΕΤΗ	Α/ΦΗ ΕΞΩΤΕΡ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΑΥΞΗΣΗ Ή ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΕΤΗΣΙΩΣ ΑΝΑ 5- ΕΤΙΑ ΓΙΑ ΚΙΝΗΣΕΙΣ Α/Φ	ΑΥΞΗΣΗ Ή ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΕΤΗΣΙΩΣ ΑΝΑ 5- ΕΤΙΑ, ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ
		ΑΦ.+ ΑΝ.	ΑΦΙΞΕΙΣ	ΑΝΑΧΩΡ.	ΣΥΝΟΛΟ	
1985	0	0	0	0	0	
1986	88	1778	1806	3584		
1987	126	2344	2307	4651		
1988	156	3137	3025	6162		
1989	158	3027	2954	5981		
1990	180	3004	3019	6023	15,39%	10,94%
1991	144	2048	2045	4093		
1992	126	2313	2227	4540		
1993	68	1042	1024	2066		
1994	112	1555	1732	3287		
1995	118	1832	1903	3735	-8,10%	-9,11%
1996	52	787	808	1595		
1997	0	0	0	0		
1998	0	0	0	0		
1999	0	0	0	0		
2000	0	0	0	0	-100,00%	-100,00%
2001	0	0	0	0		
2002	0	0	0	0		
2003	0	0	0	0		
2004	0	0	0	0		
2005	0	0	0	0		
2006	0	0	0	0		
2007	0	0	0	0		
2008	0	0	0	0		
2009	0	0	0	0		
2010	0	0	0	0		
2011	0	0	0	0		
2012	0	0	0	0		
2013	0	0	0	0		
2014	0	0	0	0		
2015	0	0	0	0		
2016	0	0	0	0		
2017	19	876	685	1561		

Διάγραμμα 3-11



Διάγραμμα 3-12



3.4.2. Μεθοδολογία εκτίμησης της μελλοντικής ζήτησης

Για την εκτίμηση της μελλοντικής ζήτησης θα πρέπει να γίνει προσδιορισμός και ανάλυση των πτήσεων της «ημέρας αιχμής». Για το λόγο αυτό εισήχθησαν σε βάση δεδομένων αναλυτικά οι πτήσεις των τεσσάρων μηνών της θερινής περιόδου του έτους 2017 - που ήταν και το πρώτο έτος μετά το 1996 κατά το οποίο πραγματοποιήθηκαν πτήσεις εξωτερικού - (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος, Σεπτέμβριος), ήτοι 122 ημερών, χρησιμοποιώντας πίνακες της ΥΠΑ (Πύργος ελέγχου κρατικού αερολιμένα Πάρου), όπου καταγράφονται τα πλήρη στοιχεία των πτήσεων.

Για τον προσδιορισμό και την ανάλυση των πτήσεων της «ημέρας αιχμής» ακολουθείται η εξής μεθοδολογία:

Α. Από την ανάλυση των πτήσεων του έτους - βάσης 2017, επιλέγεται η «ημέρα αιχμής» για το έτος αυτό. Ειδικότερα για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, επιλέχθηκε η 10η πιο απασχολούμενη ημέρα του έτους (10th busiest day).

Β. Νωρίτερα εξετάστηκε η ιστορική εξέλιξη της αεροπορικής κίνησης του αερολιμένα, στο χρονικό διάστημα 1985-2015 (ανά πενταετία) και 2011 – 2017 (ανά έτος). Η εξέταση αυτή αφορά την κίνηση:

- Αεροσκαφών (εσωτερικού & εξωτερικού)
- Επιβατών (εσωτερικού & εξωτερικού)

Γ. Στη συνέχεια γίνεται εκτίμηση του μέσου ετήσιου ρυθμού μεταβολής (αύξησης) της επιβατικής κίνησης εσωτερικού και εξωτερικού, για την δεκαπενταετία μετά το έτος βάσης, δηλαδή 2017-2032. Η περίοδος αυτή υποδιαιρείται σε τρεις πενταετίες (2017-2022, 2022-2027, 2027-2032)

- Βάσει του μέσου ετήσιου ρυθμού αύξησης της επιβατικής κίνησης, υπολογίζεται ο ετήσιος αριθμός των επιβατών εσωτερικού και εξωτερικού στα μελλοντικά έτη σταθμούς 2022, 2027 και 2032.
- Από τον αριθμό των ετήσιων επιβατών και από το μέσο ετήσιο αριθμό επιβατών ανά πτήση, υπολογίζεται ο αριθμός των μελλοντικών ετήσιων κινήσεων α/φων, στα έτη σταθμούς 2022, 2027 και 2032.
- Από τον αριθμό των ετήσιων μελλοντικών κινήσεων α/φων προσδιορίζεται ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής (αύξησης) της κίνησης αεροσκαφών (εσωτερικού και εξωτερικού), για τις τρεις πενταετίες 2017-2022, 2022-2027, 2027-2032)

Δ. Για τον αναλυτικό υπολογισμό των κινήσεων α/φ της “ημέρας αιχμής” εξετάζονται οι εξής ποσοστιαίες αναλογίες, που προκύπτουν από τα στατιστικά στοιχεία της χρονικής περιόδου 2002-2017:

- Αριθμός πτήσεων του μήνα αιχμής ως προς το συνολικό αριθμό των ετήσιων πτήσεων. Στη συνέχεια γίνεται η εκτίμηση της μεταβολής της ποσοστιαίας αυτής αναλογίας για τα μελλοντικά έτη-σταθμούς 2022, 2027 και 2032.

- Αριθμός επιβατών του μήνα αιχμής ως προς το συνολικό αριθμό των ετησίων επιβατών και για την ποσοστιαία αυτή αναλογία προβαίνουμε σε εκτίμηση της μεταβολής της στα έτη-σταθμούς 2022, 2027 και 2032.
- Αριθμός πτήσεων της επιλογής της “ημέρας αιχμής” (10^η πιο απασχολημένη ημέρα του έτους 2017), ως προς το συνολικό αριθμό των πτήσεων του μήνα αιχμής (Αύγουστος) του έτους-βάσης 2017. Το ποσοστό αυτό θεωρείται χαρακτηριστικό για την επιλεγείσα “ημέρα αιχμής” και διατηρείται σταθερό στην εξεταζόμενη μελλοντική χρονική περίοδο (2017-2032).

Ε. Έχοντας ήδη υπολογίσει την συνολική κατ' έτος κίνηση για τη χρονική περίοδο 2017-2032 και ειδικότερα στα έτη-σταθμούς 2022, 2027, 2025 και 2032 και χρησιμοποιώντας τις στατιστικές αναλογίες ανωτέρω, μπορούμε να υπολογίσουμε για τα έτη σταθμούς, την κίνηση του μήνα αιχμής (Αύγουστος), δηλ. τον αριθμό πτήσεων, τον αριθμό επιβατών και τον μέσο αριθμό επιβατών ανά πτήση στον μήνα αυτό.

ΣΤ. Τέλος προβαίνουμε στην αναλυτική πρόβλεψη των πτήσεων της “ημέρας αιχμής” (10th busiest day) στα έτη-σταθμούς 2022, 2027 και 2032:

- Αρχικά υπολογίζουμε τον αριθμό των πτήσεων της “ημέρας αιχμής” για τα έτη-σταθμούς, εφαρμόζοντας τη σχετική στατιστική αναλογία ανωτέρω, (αριθμός πτήσεων “ημέρας αιχμής” ως προς τον αριθμό των πτήσεων του μήνα αιχμής του έτους 2017).
- Ακολουθώς εφαρμόζοντας την ωριαία κατανομή των πτήσεων “ημέρας αιχμής”, βρίσκουμε αναλυτικά για την “ημέρα αιχμής” στα έτη-σταθμούς 2022, 2027 και 2032:
 - ⇒ τον αριθμό προσγειώσεων & απογειώσεων
 - ⇒ τον αριθμό ημερήσιων & νυκτερινών πτήσεων
 - ⇒ την ωριαία κατανομή των πτήσεων στη διάρκεια του 24ώρου
 - ⇒ την κατανομή των α/φ ανά κατηγορία (κατηγορίες 1 έως 7, σύμφωνα με την χωρητικότητα των α/φ σε επιβάτες)

Αναλυτικότερα:

Επιλογή ημέρας αιχμής

Για την επιλογή της ημέρας αιχμής εισήχθησαν σε βάση δεδομένων αναλυτικά οι πτήσεις των τεσσάρων μηνών της θερινής περιόδου του έτους - βάσης 2017 (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος, Σεπτέμβριος), ήτοι 122 ημερών, χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του Αερολιμένα και της ΥΠΑ, όπου καταγράφονται τα πλήρη στοιχεία των πτήσεων. Οι κινήσεις α/φ στον αερολιμένα Πάρου κατά την θερινή περίοδο του 2017 παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα 3-10 που ακολουθεί:

Πίνακας 3-9: Μηνιαία κατανομή κινήσεων Α/Φ & επιβατών – 2010 - 2017

2010	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΣΥΝ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ			2011	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΣΥΝ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ		
	Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ			Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ	
	Αφ-Αν	Αφίξ	Αναχ.	Αφ-Αν	Αφίξ.	Αναχ.		Αφ-Αν	Αφίξ	Αναχ.	Αφ-Αν	Αφίξ.	Αναχ.
ΙΑΝ	88	557	618	0	0	0	ΙΑΝ	104	621	691	0	0	0
ΦΕΒ	72	697	531	0	0	0	ΦΕΒ	92	699	708	0	0	0
ΜΑΡ	86	924	619	0	0	0	ΜΑΡ	108	933	819	0	0	0
ΑΠΡ	196	1567	1324	0	0	0	ΑΠΡ	190	1961	1345	0	0	0
ΜΑΪ	176	2178	1426	0	0	0	ΜΑΪ	184	2367	1463	0	0	0
ΙΟΥΝ	182	2693	1521	0	0	0	ΙΟΥΝ	190	2929	1355	0	0	0
ΙΟΥΛ	202	3152	1444	0	0	0	ΙΟΥΛ	224	3503	1534	0	0	0
ΑΥΓ	214	3101	1619	0	0	0	ΑΥΓ	230	3395	1609	0	0	0
ΣΕΠ	202	2492	1519	0	0	0	ΣΕΠ	194	2622	1408	0	0	0
ΟΚΤ	180	1484	1352	0	0	0	ΟΚΤ	190	1755	1697	0	0	0
ΝΟΕ	108	1014	996	0	0	0	ΝΟΕ	100	739	705	0	0	0
ΔΕΚ	94	673	703	0	0	0	ΔΕΚ	108	681	732	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	1800	20532	13672	0	0	0	ΣΥΝΟΛΟ	1914	22205	14066	0	0	0
2012							2013						
ΙΑΝ	102	577	629	0	0	0	ΙΑΝ	120	482	654	0	0	0
ΦΕΒ	88	622	562	0	0	0	ΦΕΒ	104	742	798	0	0	0
ΜΑΡ	128	1049	830	0	0	0	ΜΑΡ	102	874	724	0	0	0
ΑΠΡ	212	1633	1357	0	0	0	ΑΠΡ	226	1627	1265	0	0	0
ΜΑΪ	250	2078	1724	0	0	0	ΜΑΪ	240	2490	1712	0	0	0
ΙΟΥΝ	244	2926	1694	0	0	0	ΙΟΥΝ	232	3116	1689	0	0	0
ΙΟΥΛ	248	3490	1695	0	0	0	ΙΟΥΛ	254	3668	1702	0	0	0
ΑΥΓ	260	3210	1752	0	0	0	ΑΥΓ	262	3466	1682	0	0	0
ΣΕΠ	246	2480	1750	0	0	0	ΣΕΠ	232	2605	1697	0	0	0
ΟΚΤ	222	1304	1599	0	0	0	ΟΚΤ	220	1335	1559	0	0	0
ΝΟΕ	112	568	714	0	0	0	ΝΟΕ	116	570	790	0	0	0
ΔΕΚ	120	480	588	0	0	0	ΔΕΚ	112	500	682	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	2232	20417	14894	0	0	0	ΣΥΝΟΛΟ	2220	21475	14954	0	0	0

2014	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΣΥΝ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ			2015	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			ΣΥΝ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ		
	Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ			Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		Α/ΦΗ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ	
	Αφ-Αν	Αφίξ	Αναχ.	Αφ-Αν	Αφίξ.	Αναχ.		Αφ-Αν	Αφίξ	Αναχ.	Αφ-Αν	Αφίξ.	Αναχ.
ΙΑΝ	124	560	732	0	0	0	ΙΑΝ	114	628	661	0	0	0
ΦΕΒ	102	657	693	0	0	0	ΦΕΒ	100	707	676	0	0	0
ΜΑΡ	122	894	855	0	0	0	ΜΑΡ	116	1015	790	0	0	0
ΑΠΡ	218	2109	1438	0	0	0	ΑΠΡ	226	2413	1589	0	0	0
ΜΑΪ	240	2753	1745	0	0	0	ΜΑΪ	258	3758	1942	0	0	0
ΙΟΥΝ	232	3384	1682	0	0	0	ΙΟΥΝ	250	3939	1822	0	0	0
ΙΟΥΛ	250	3787	1762	0	0	0	ΙΟΥΛ	262	4280	1887	0	0	0
ΑΥΓ	252	3846	1803	0	0	0	ΑΥΓ	256	4139	1867	0	0	0
ΣΕΠ	238	3021	1653	0	0	0	ΣΕΠ	242	3311	1714	0	0	0
ΟΚΤ	214	1829	1560	0	0	0	ΟΚΤ	204	1640	1502	0	0	0
ΝΟΕ	112	732	859	0	0	0	ΝΟΕ	114	761	788	0	0	0
ΔΕΚ	122	687	818	0	0	0	ΔΕΚ	124	627	726	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	2226	24259	15600	0	0	0	ΣΥΝΟΛΟ	2266	27218	15964	0	0	0
2016							2017						
ΙΑΝ	116	633	703	0	0	0	ΙΑΝ	108	1160	1490	0	0	0
ΦΕΒ	106	727	723	0	0	0	ΦΕΒ	100	1522	1872	0	0	0
ΜΑΡ	132	1107	914	0	0	0	ΜΑΡ	118	1966	2303	0	0	0
ΑΠΡ	228	2250	1476	0	0	0	ΑΠΡ	182	3810	3905	0	0	0
ΜΑΪ	246	3220	1825	0	0	0	ΜΑΪ	207	5679	5706	1	74	0
ΙΟΥΝ	242	3784	1714	0	0	0	ΙΟΥΝ	394	9903	10360	4	357	0
ΙΟΥΛ	260	4975	3164	0	0	0	ΙΟΥΛ	541	15603	16878	5	445	0
ΑΥΓ	272	8843	9673	0	0	0	ΑΥΓ	558	15828	18607	4	0	362
ΣΕΠ	208	6024	7579	0	0	0	ΣΕΠ	431	10583	14080	5	0	323
ΟΚΤ	142	3144	4186	0	0	0	ΟΚΤ	266	4523	6888	0	0	0
ΝΟΕ	102	1376	2105	0	0	0	ΝΟΕ	122	1992	3112	0	0	0
ΔΕΚ	110	1789	2354	0	0	0	ΔΕΚ	104	1598	2437	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	2164	37872	36416	0	0	0	ΣΥΝΟΛΟ	3131	74167	87638	19	876	685

Πίνακας 3-10

2017	ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΠΤΗΣΕΙΣ (Olympic Air)				ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΠΤΗΣΕΙΣ (Olympic Air)			
	ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ		ΕΠΙΒΑΤΕΣ		ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ		ΕΠΙΒΑΤΕΣ	
ΜΗΝΑΣ	Αφ	Αναχ	Αφ	Αναχ	Αφ	Αναχ	Αφ	Αναχ
Ιούνιος	133	133	7983	7971	8	8	442	466
Ιούλιος	169	169	11524	11911	18	18	1189	1244
Αύγουστος	176	176	11956	12941	18	18	887	1263
Σεπτέμβριος	147	147	8607	10486	14	14	594	950
Σύνολο	625	625	40.070	43.309	58	58	3.112	3.923

2017	ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΠΤΗΣΕΙΣ ΑΛΛΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ				ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΠΤΗΣΕΙΣ (Άλλες εταιρίες)				ΠΤΗΣΕΙΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (ASTRA)			
	ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ		ΕΠΙΒΑΤΕΣ		ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ		ΕΠΙΒΑΤΕΣ		ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ		ΕΠΙΒΑΤΕΣ	
ΜΗΝΑΣ	Αφ	Αναχ	Αφ	Αναχ	Αφ	Αναχ	Αφ	Αναχ	Αφ	Αναχ	Αφ	Αναχ
Ιούνιος	51	55	1459	1867	3	3	19	56	4	0	357	0
Ιούλιος	81	86	2890	3723	0	0	0	0	5	0	445	0
Αύγουστος	82	86	2848	4234	1	1	35	18	4	0	362	0
Σεπτέμβριος	52	57	1382	2644	0	0	0	0	5	0	323	0
Σύνολο	266	284	8.579	12.468	4	4	54	74	18	0	1.487	0

Για τον αερολιμένα Πάρου την θερινή περίοδο του 2017 είχαμε 1.918 κινήσεις α/φ, εκ των οποίων. Ο μήνας με την μεγαλύτερη κίνηση, δηλ. ο “μήνας αιχμής”, είναι διαχρονικά ο Αύγουστος, με 562 κινήσεις α/φ το 2017.

Για τον προσδιορισμό της “ημέρας αιχμής”, εξετάσθηκαν οι ακόλουθες τέσσερις δόκιμες χαρακτηριστικές “ημέρες αιχμής”:

A. Η πιο απασχολημένη ημέρα του έτους (peak of peaks)

Η πιο απασχολημένη ημέρα του έτους (peak of peaks) ήταν το Σάββατο 19/8/2017 με σύνολο **24 κινήσεων** α/φ (προσγειώσεων και απογειώσεων), όλες ημερήσιες και 1.618 επιβάτες. Η ημέρα μέγιστης κίνησης, επειδή αποτελεί εξαιρετική-ακραία περίπτωση δεν λαμβάνεται υπόψη ως η “ημέρα αιχμής”, για τους υπολογισμούς της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

B. Η 2η πιο απασχολημένη ημέρα της μέσης εβδομάδας του πιο απασχολημένου μήνα (Αύγουστος)

Η ημέρα αυτή χρησιμοποιείται από την Ένωση Τακτικών Αεροπορικών Εταιρειών (IATA) ως “ημέρα αιχμής” για τον υπολογισμό των απαιτήσεων των αερολιμένων και τον σχεδιασμό των εγκαταστάσεων σε αυτούς.

Για τον αερολιμένα Πάρου η ημέρα αυτή ήταν το Σάββατο 12/8/2017, με σύνολο 22 κινήσεων α/φ και 1.659 επιβάτες, από τις οποίες 21 ημερήσιες (ποσοστό 95.5%) και 1 νυκτερινή (προσγείωση πριν τις 7.00) (ποσοστό 4.5%)

Γ. Η 10η πιο απασχολημένη ημέρα του έτους (10th busiest day)

Η ημέρα αυτή ήταν η Δευτέρα 7/8/2017 με σύνολο 22 κινήσεων α/φ και 1.262 επιβάτες, εκ των οποίων 21 ημερήσιες (ποσοστό 95.5%) και 1 νυκτερινή (ποσοστό 4,5%).

Δ. Η μέση ημέρα της θερινής περιόδου των μηνών Ιουνίου, Ιουλίου, Αυγούστου, Σεπτεμβρίου (σύνολο 122 ημερών).

Η ημέρα αυτή για τον Αερολιμένα Πάρου έχει 16 κινήσεις α/φων. Στις κινήσεις αυτές αντιστοιχούν οι εξής ημερομηνίες ανά θερινό μήνα:

- Ιουνιος: 3/6/2017 και 5/6/2017
- Ιούλιος: 2/7/2017, 3/7/2017, 9/7/2017, 11/7/2017, 13/7/2017, 14/7/2017, 16/7/2017, 18/7/2017, 21/7/2017, 25/7/2017
- Αύγουστος: 1/8/2017, 4/8/2017, 8/8/2017, 15/8/2017, 16/8/2017, 23/8/2017, 29/8/2017, 30/8/2017
- Σεπτέμβριος: 3/9/2017, 4/9/2017, 5/9/2017, 6/9/2017

Ε. Η μέση ημέρα του πιο απασχολημένου μήνα του έτους (δηλ. διαιρείται το σύνολο των πτήσεων του μηνός Αυγούστου δια των 31 ημερών του).

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται από την Ομοσπονδιακή Πολιτική Αεροπορία των ΗΠΑ (FAA) και περιγράφεται στο εγχειρίδιο που συντάχθηκε για λογαριασμό της FAA από την εταιρεία Ralph Parsons Company υπό τον τίτλο "The Apron and Terminal Building Manual - 1975".

Η ημέρα αυτή για τον Αερολιμένα Πάρου έχει 18 κινήσεις α/φων. Στις κινήσεις αυτές αντιστοιχούν οι εξής ημερομηνίες:

- 10/8/2017 με σύνολο 18 κινήσεων α/φ και 1.089 επιβάτες
- 17/8/2017 με σύνολο 18 κινήσεων α/φ και 1.066 επιβάτες
- 22/8/2017 με σύνολο 18 κινήσεων α/φ και 970 επιβάτες
- 24/8/2017 με σύνολο 18 κινήσεων α/φ και 972 επιβάτες
- 31/8/2017 με σύνολο 18 κινήσεων α/φ και 994 επιβάτες

Πίνακας 3-11: Επιλογή ημέρας αιχμής

		Μήνας αιχμής Αύγουστος		Η πιο απασχολημένη μέρα θερινής περιόδου (122 μ)		Η 10^η πιο απασχολημένη μέρα του έτους		Η 2^η πιο απασχολημένη μέρα της μέσης εβδομάδας του πιο απασχολημένου μήνα	
Σύνολο κινήσεων περιόδου 122 ημερών	1918	Σύνολο Αυγούστου	562	Σάββατο 19/8/2017	24	Δευτέρα 7/8/2017	22	Σάββατο 12/8/2017	22
Επιβάτες			34.797		1.618		1.262		1.659

Η μέση ημέρα του πιο απασχολημένου μήνα (Αύγουστος)		Η μέση ημέρα της θερινής περιόδου (122 μ)		
Πέμπτη 10/8/2017	18	Ιούνιος:	3/6/2017 5/6/2017	16
Πέμπτη 17/8/2017	18	Ιούλιος:	2/7/2017, 3/7/2017, 9/7/2017, 11/7/2017, 13/7/2017, 14/7/2017, 16/7/2017, 18/7/2017, 21/7/2017, 25/7/2017	16
Τρίτη 22/8/2017	18	Αύγουστος:	1/8/2017, 4/8/2017, 8/8/2017, 15/8/2017, 16/8/2017, 23/8/2017, 29/8/2017, 30/8/2017	16
Πέμπτη 24/8/2017	18	Σεπτέμβριος:	3/9/2017, 4/9/2017, 5/9/2017, 6/9/2017	16
Πέμπτη 31/8/2017	18			16

Πίνακας 3-12

Η 10^η πιο απασχολημένη μέρα του έτους Δευτέρα 7/8/2017	Μήνας αιχμής ως προς το συνολικό έτος	Ημέρα αιχμής ως προς το μήνα αιχμής
Κινήσεις α/φ	562/3150 = 17,84%	22/562 = 3,91%
Επιβάτες	34.797/163.366 = 21,30%	1.262/34.797 = 3,63%

Από τη συγκριτική εξέταση και ανάλυση όλων των ανωτέρω πέντε αντιπροσωπευτικών περιπτώσεων ημέρας αιχμής, προκρίθηκε για τους σκοπούς της μελέτης η τρίτη περίπτωση, δηλαδή η 10η πιο απασχολούμενη ημέρα του έτους, για τους εξής λόγους:

- Υπάρχουν μόνο εννέα ημέρες ετησίως με μεγαλύτερο αριθμό κινήσεων από την ημέρα αυτή και συνεπώς 355 ημέρες με μικρότερο αριθμό κινήσεων α/φων. Δηλαδή πλησιάζει αρκετά την ημέρα μέγιστης αιχμής (peak of the peaks) σε ποσοστό 91,6% στον αριθμό κινήσεων των α/φων.
- Είναι ταυτόσημη ως προς το συνολικό αριθμό πτήσεων με την ημέρα που προκύπτει από τη δεύτερη (B) περίπτωση (μεθοδολογία IATA).
- Είναι υψηλότερη σε αριθμό κινήσεων α/φων από τις περιπτώσεις Δ και Ε, δηλαδή 22 κινήσεις έναντι 16 και 18.

Συμπερασματικά, επιλέγοντας την 10η πιο απασχολούμενη ημέρα (περίπτωση 3) εξετάζονται οι επιπτώσεις κάτω από δυσμενείς συνθήκες αυξημένης αεροπορικής κίνησης.

3.4.2.1 Εκτίμηση μελλοντικής ετήσιας αεροπορικής & επιβατικής κίνησης

Οι προβλέψεις που ακολουθούν στηρίζονται σε πλήρη θεώρηση των συγκοινωνιακών δεδομένων, μετά από στατιστική επεξεργασία όλων των υπαρχόντων στοιχείων αεροπορικής κίνησης, βάσει της οποίας γίνεται η πλήρης εκτίμηση των μελλοντικών φόρτων αεροπορικής κίνησης για το έτος βάση 2017 και τα πραγματικά έτη 2022, 2027 και 2032.

Σύμφωνα με τις αναλύσεις ανωτέρω, προέκυψε ότι ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής της κίνησης α/φ από το έτος 2010 στο έτος 2015 είναι 4,71% και ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής από το έτος 2011 μέχρι το έτος 2017 είναι 8,5%. Σημειώνεται ότι το ποσοστό αυτό αφορά την κίνηση εσωτερικού δεδομένου ότι για το αντίστοιχο διάστημα δεν πραγματοποιήθηκε κίνηση εξωτερικού. Αντίστοιχα, για την επιβατική κίνηση εσωτερικού ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής από το έτος 2010 στο έτος 2015 είναι 4,77% και ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής από το έτος 2011 μέχρι το έτος 2017 είναι 28,3%.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί πως τα σενάρια μελλοντικής κίνησης δεν θα μπορούσαν να βασιστούν εν τέλει στο έτος 2017, το οποίο και αποτέλεσε το πρώτο ολοκληρωμένο έτος λειτουργίας του νέου αεροδρομίου, διότι σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία του Αερολιμένα Πάρου οι προγραμματισμένες πτήσεις για τη θερινή περίοδο 2018 ξεπερνούν σημαντικά τις εκτιμήσεις που προκύπτουν από την επεξεργασία των ανωτέρω στατιστικών δεδομένων.

Πιο συγκεκριμένα, η μέση τιμή της ποσοστιαίας μεταβολής (%) που προέκυψε από την επεξεργασία των 8 αεροδρομίων που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη για τα έτη 2011 έως 2017 αφορούσε σε **10,14% αύξηση** κινήσεων α/φ εσωτερικού και **8,75% αύξηση** κινήσεων α/φ εξωτερικού (βλ. πιν. 3-4). Τα αντίστοιχα ποσοστά για το επιβατικό κοινό διαμορφώθηκαν σε αύξηση 17,00% για επιβάτες εσωτερικού και 8,61% για επιβάτες εξωτερικού (βλ. πιν. 3-6).

Παράλληλα, από την επεξεργασία των στοιχείων μόνο από το αεροδρόμιο της Πάρου προέκυψε ο **μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής** (ΜΕΡΜ) (για το διάστημα 2011-2017) για τα α/φ εσωτερικού ήταν αυξητικός **8,55%** ενώ το αντίστοιχο ποσοστό αύξησης επιβατών εσωτερικού ανήλθε σε **28,3%** ετησίως για το προαναφερθέν διάστημα (βλ. πιν. 3-7).

Συγκρίνοντας τώρα τον αριθμό των προγραμματισμένων πτήσεων για το 2018 με τις πραγματοποιηθείσες πτήσεις για την αντίστοιχη θερινή περιόδου προκύπτουν τα παρακάτω:

Πίνακας 3-13

	ΠΤΗΣΕΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	%	ΠΤΗΣΕΙΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	%
Ιούνιος 2017 (πραγματικές)	197		4	
Ιούνιος 2018 (προγραμματισμένες)	254	+28,93%	12	
Ιούλιος 2017 (πραγματικές)	270		5	
Ιούλιος 2018 (προγραμματισμένες)	304	+12,59%	11	+120%
Αύγουστος 2017 (πραγματικές)	279		4	
Αύγουστος 2018 (προγραμματισμένες)	333	+19,35%	11	+175%
Σεπτέμβριος 2017 (πραγματικές)	215		5	
Σεπτέμβριος 2018 (προγραμματισμένες)	249	+15,81%	6	+20%

Παρατηρείται ότι στη σύγκριση της θερινής περιόδου των ετών 2017 και 2018 σημειώνονται σημαντικές αυξήσεις στην αεροπορική κίνηση που φτάνουν έως και 29% περίπου στην περίπτωση του Ιουνίου και κυμαίνονται από 12,6% έως 19,3% για τους υπόλοιπους τρεις καλοκαιρινούς μήνες.

Με βάση τα παραπάνω κρίνεται σκόπιμο να υιοθετηθούν οι παρακάτω εκτιμήσεις / παραδοχές καθιστώντας τις προβλέψεις περισσότερο ρεαλιστικές σε σχέση με τους αρχικούς υπολογισμούς:

Πίνακας 3-14

Προβλέψεις αεροπορικής κίνησης σε βάθος 5-ετίας, 10-ετίας, 15-ετίας
2023, 2028 και 2033

ΕΤΗ	Α/ΦΗ	ΑΥΞΗΣΗ ΚΑΤ'Α ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΕΤΗΣΙΩΣ ΑΝΑ 5-ΕΤΙΑ ΓΙΑ ΚΙΝΗΣΕΙΣ Α/Φ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΚΑΤ'Α ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΕΤΗΣΙΩΣ ΑΝΑ 5- ΕΤΙΑ, ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ
	ΑΦ.+ ΑΝ.		ΑΦ.+ ΑΝ.	
2018	4.000	7,00%	205.000	10,00%
2023	5.610	7,00%	330.150	8,00%
2028	7.868	4,00%	485.100	7,00%
2033	9.573	-	680.380	-

Ειδικά για το έτος 2018 εκτιμήθηκε αναμενόμενη συνολική ετήσια αύξηση 26,8% περίπου, σε σχέση με το 2017, τόσο σε α/φ όσο και σε επιβάτες, λαμβάνοντας υπόψη μέσους όρους αυξήσεων σε επιβάτες και αεροσκάφη τα τελευταία 2 χρόνια λειτουργίας του νέου αεροδρομίου αλλά και τις διαχρονικές αυξήσεις των υπολοίπων νησιών τα τελευταία 8 έτη. Σημειώνεται ότι η επέκταση του διαδρόμου θα βοηθήσει σε αύξηση της πληρότητας των αεροσκαφών ιδίως κατά τους θερινούς μήνες αιχμής.

Από εκεί και έπειτα, ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής από το έτος 2018 διατηρήθηκε σταθερά αυξανόμενος ετησίως ανά πενταετία (7%) έως και το 2028 (με την προϋπόθεση ολοκλήρωσης όλων των μόνιμων εγκεκριμένων εγκαταστάσεων του αεροδρομίου) ενώ στη συνέχεια υπολογίστηκε σε αύξηση 4% ετησίως για την επόμενη πενταετία.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο μήνας αιχμής ως προς το συνολικό έτος σε σχέση με τα α/φ αποτελεί περίπου το 17,85% και σε σχέση με τους επιβάτες το 21,3% προκύπτουν τα παρακάτω. Αντίστοιχα και για την ημέρα αιχμής:

Πίνακας 3-15

Προβλέψεις αεροπορικής κίνησης σε βάθος 5-ετίας, 10-ετίας, 15-ετίας
2023, 2028 και 2033

ΕΤΗ	Α/ΦΗ			ΕΠΙΒΑΤΕΣ		
	ΑΦ.+ ΑΝ.	ΜΗΝΑΣ ΑΙΧΜΗΣ	ΗΜΕΡΑ ΑΙΧΜΗΣ	ΑΦ.+ ΑΝ.	ΜΗΝΑΣ ΑΙΧΜΗΣ	ΗΜΕΡΑ ΑΙΧΜΗΣ
2018	4.000	715	28	205.000	43.660	1.584
2023	5.610	1.000	38	330.150	70.320	2.550
2028	7.868	1.406	54	485.100	103.320	3.750
2033	9.573	1.710	66	680.380	144.920	5.260

Όλες οι παραπάνω προβλέψεις προϋποθέτουν την ολοκλήρωση όλων των μόνιμων εγκεκριμένων εγκαταστάσεων του αεροδρομίου (Μόνιμο κτίριο, λοιπές υποστηρικτικές λειτουργίες κλπ).

➤ **Στοιχεία αερολιμένα**

Τέλος, σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία του αερολιμένα σχετικά με τη μηνιαία και ημερήσια κίνηση επιβατών και αεροσκαφών προκύπτουν τα παρακάτω:

- *Στοιχεία κίνησης αεροσκαφών έτους 2017 σε περίοδο αιχμής (Ιούνιο – Σεπτέμβριος)*
Μήνας αιχμής: ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ
Μέσος ημερήσιος αριθμός κινήσεων αεροσκαφών το μήνα αιχμής: 25
Ημέρες αιχμής (ονομαστικά): ΣΑΒΒΑΤΟ, ΚΥΡΙΑΚΗ
Αριθμός κινήσεων αεροσκαφών μέγιστης ημέρας αιχμής: 29
Αριθμός κινήσεων αεροσκαφών τυπικής ημέρας αιχμής: 26
Αριθμός κινήσεων αεροσκαφών μέγιστης ώρας αιχμής: 6
Αριθμός κινήσεων αεροσκαφών τυπικής ώρας αιχμής: 4
Ώρες αιχμής: 11:00 – 18:00
- *Στοιχεία κίνησης αεροσκαφών έτους 2017 για μη περίοδο αιχμής (λοιπούς μήνες)*
Μήνας με τη μέγιστη κίνηση: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ
Μέσος ημερήσιος αριθμός κινήσεων αεροσκαφών το μήνα μέγιστης κίνησης: 10
Ημέρες μέγιστης κίνησης: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, ΣΑΒΒΑΤΟ, ΚΥΡΙΑΚΗ
Αριθμός κινήσεων αεροσκαφών μέγιστης ημέρας: 12
Αριθμός κινήσεων αεροσκαφών τυπικής ημέρας: 7
Ώρες μέγιστης κίνησης: 11:00 – 16:00
Αριθμός κινήσεων αεροσκαφών ώρας μέγιστης κίνησης: 4
Αριθμός κινήσεων αεροσκαφών τυπικής ώρας: 3
- *Στοιχεία επιβατικής κίνησης έτους 2017 για περίοδο αιχμής (Ιούνιο-Σεπτέμβριο)*
Μήνας αιχμής: ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ
Ημέρες αιχμής: ΣΑΒΒΑΤΟ, ΚΥΡΙΑΚΗ
Αριθμός επιβατών ημέρας αιχμής: 1.450
Αριθμός επιβατών ώρας αιχμής: 710
Αριθμός επιβατών τυπικής ημέρας αιχμής: 1.130
Αριθμός επιβατών τυπικής ώρας αιχμής: 630
- *Στοιχεία επιβατικής κίνησης έτους 2017 για μη περίοδο αιχμής (λοιπούς μήνες)*
Ημέρες μέγιστης κίνησης: ΣΑΒΒΑΤΟ, ΚΥΡΙΑΚΗ
Αριθμός κινήσεων επιβατών ημέρας μέγιστης κίνησης: 900
Αριθμός κινήσεων επιβατών τυπικής ημέρας: 800
Αριθμός κινήσεων επιβατών ώρας μέγιστης κίνησης: 500
Αριθμός κινήσεων επιβατών τυπικής ώρας αιχμής: 450

3.4.2.2 Σύνθεση αεροπορικού στόλου σημερινής λειτουργίας

Πίνακας 3-16

Αεροσκάφη εσωτερικού	Αεροσκάφη εξωτερικού
DH8A	B463
ATR42	B737-500
DH8D	B737-700
ATR72	

3.4.2.3 Συσχέτιση αεροπορικών προβλέψεων και ξενοδοχειακού δυναμικού

Με βάση τις προβλέψεις της παρούσας μελέτης σε ό,τι αφορά την εξέλιξη της αεροπορικής επιβατικής κίνησης και της ξενοδοχειακής υποδομής της Πάρου, εμφανίζεται η συσχέτιση αεροπορικής κίνησης και ξενοδοχειακής υποδομής στα υπόλοιπα 7 τουριστικά νησιά της χώρας (Κεφαλονιά, Μύκονο, Σκιάθο, Σαντορίνη, Ζάκυνθο, Σάμο και Νάξο) που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη.

Πίνακας 3-17

Ξενοδοχειακό Δυναμικό Εξεταζόμενων Νησιών (Στοιχεία 2015-2017)

Τουριστικές κλίνες					
	2015	2016	2017	Μεταβολή 2015-2016	Μεταβολή 2016-2017
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	10.282	10.429	10.501	+1,43	+0,69
ΜΥΚΟΝΟΣ	11.724	12.082	12.670	+3,05	+4,87
ΣΚΙΑΘΟΣ	6.786	6.781	6.817	-0,07	+0,53
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	12.999	13.160	13.502	+1,24	+2,60
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	30.460	30.683	31.235	+0,73	+1,80
ΣΑΜΟΣ	9.505	9.484	9.441	-0,22	-0,45
ΝΑΞΟΣ	6.487	5.951	6.031	-8,26	+1,34
ΠΑΡΟΣ	6.700	6.735	6.737	+0,52	+0,03

Πίνακας 3-18

Αριθμός κλινών ανά 1000 επιβάτες

	2017 Κλίνες	2017 Επιβάτες	Αριθμός κλινών ανά 1000 επιβάτες
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	10.501	629.671	16,67
ΜΥΚΟΝΟΣ	12.670	1.207.026	10,49
ΣΚΙΑΘΟΣ	6.817	424.106	16,07
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	13.502	1.931.011	6,99
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	31.235	1.659.641	18,82
ΣΑΜΟΣ	9.441	410.285	23,01
ΝΑΞΟΣ	6.031	56.420	106,89
ΠΑΡΟΣ	6.737	163.366	41,24

Ο αριθμός των διαθέσιμων κλινών, ανά 1000 αεροπορικούς επιβάτες (αφ.+ αναχ.) κυμαίνεται στα 8 νησιά από 6,99 μέχρι 41,24 (Πάρος) με εξαίρεση την περίπτωση της Νάξου που η αναλογία αυτή είναι σημαντικά μεγαλύτερη. Για την Πάρο ο αριθμός αυτός είναι μεγάλος, πράγμα που πρακτικά σημαίνει ότι το νησί δεν λειτουργεί ακόμα κάτω από συνθήκες κορεσμού.

Αναμένεται ότι στα επόμενα χρόνια, με δεδομένη την αύξηση της επιβατικής κίνησης ήδη από το 2018, ο αριθμός (σχέση κλινών-αεροπορικών επιβατών) της Πάρου, θα μειωθεί λίγο ώστε, όπως είναι φυσικό, να προσομοιάσει προς τους σημερινούς αριθμούς των άλλων πιο ανεπτυγμένων νησιών, όπως π.χ. η Σκιάθος ή η Κεφαλονιά.

Σε κάθε περίπτωση, η αύξηση των αεροπορικών κινήσεων που προβλέπεται κυρίως για τα μελλοντικά σενάρια 10-ετίας και 15-ετίας θα πρέπει να αφομοιωθεί στην αύξηση των διαθέσιμων κλινών, γεγονός απαραίτητο για την εύρυθμη λειτουργία του αερολιμένα και την διατήρηση του νησιού ως σημαντικού πόλου έλξης επιβατών.

Το χρονικό διάστημα των 10-15 ετών είναι ικανό για την περαιτέρω ανάπτυξη της υποδομής του νησιού, ιδιαίτερα αν αναλογιστούμε ότι ο ρυθμός ανάπτυξης της τουριστικής υποδομής από το 2015 έως το 2018 ήταν πρακτικά μηδενικός.

Συνοψίζοντας, ο αριθμός των διαθέσιμων κλινών επιβεβαιώνει την ορθότητα της υιοθέτησης ετήσιας αύξησης αεροπορικών κινήσεων 7% ο οποίος είναι ιδανικός για την ομαλή μετάβαση της λειτουργίας του αερολιμένα από ένα αεροδρόμιο τοπικού χαρακτήρα σε ένα αεροδρόμιο ικανό να διαχειριστεί σημαντικούς φόρτους επιβατών κυρίως από το εξωτερικό.

Όλα τα παραπάνω βέβαια έχουν ως αναγκαία προϋπόθεση την ολοκλήρωση των εγκεκριμένων έργων του αεροδρομίου.

4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ.

4.1 Μεταβολές στο θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης

4.1.1. Ισχύουσες χωροταξικές, πολεοδομικές ή άλλου τύπου και είδους ρυθμίσεις στην περιοχή του αδειοδοτούμενου έργου



Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Το μελετώμενο έργο είναι σύμφωνο με τις κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (έγκριση ΓΠΧΣΑΑ: ΦΕΚ 128/Α/2008). Ειδικότερα, το ΓΠΧΣΑΑ διαπιστώνει τα ακόλουθα:

Όσον αφορά τις Γενικές κατευθύνσεις για τις μεταφορές (§Α1, Άρθρο 6, ΓΠΧΣΑΑ) και ειδικότερα τις αεροπορικές επιβατικές μεταφορές, η κύρια στρατηγική περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, τη «Διαρκή αναβάθμιση των αεροπορικών και αερολιμενικών υπηρεσιών σε όλη την επικράτεια. Περαιτέρω αναβάθμιση επιλεγμένων αερολιμένων σε διεθνούς κατηγορίας αερολιμένες. Μετατροπή απαξιωμένων ή μειωμένης δραστηριότητας στρατιωτικών αερολιμένων σε (ή και σε) πολιτικούς αερολιμένες τακτικών ή έκτακτων (charter) πτήσεων ή σε αερολιμένες γενικής αεροπορίας (δηλ. εξυπηρέτηση ελαφρών αεροσκαφών και ελικοπτέρων)».

Επιπρόσθετα, σχετικά με την Αερολιμενική υποδομή και τις Αεροπορικές Υπηρεσίες (§Α.2.3, Άρθρο 6), το ΓΠΧΣΑΑ δίνει κατευθύνσεις όπως «Διαρκής αναβάθμιση των υφιστάμενων και κατασκευή νέων αερολιμενικών υποδομών και ελικοδρομιών σε όλη την κατοικημένη νησιωτική επικράτεια, συμπεριλαμβανομένης και της Κρήτης, καθώς και στις πολύ απομακρυσμένες και ορεινές περιοχές. Κεντρικό ρόλο στις αεροπορικές υπηρεσίες στο Αιγαίο μπορούν να αναλάβουν οι αερολιμένες της Κρήτης αλλά και της Σύρου, Πάρου, Νάξου, Μυκόνου, Κω, Ρόδου, Μυτιλήνης και Σάμου».

Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι βασική κατεύθυνση του ΓΠΧΣΑΑ στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών αποτελεί η ενθάρρυνση, ο εκσυγχρονισμός και η συνολική βελτίωση των αερολιμενικών υποδομών και υπηρεσιών της χώρας. Ως εκ τούτου το εξεταζόμενο έργο συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων που θέτει το ΓΠΧΣΑΑ, οπότε και είναι πλήρως συμβατό με αυτό.



Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (ΠΠΧΣΑΑ ΠΝΑ) που εγκρίθηκε με το ΦΕΚ 1487/Β/10-10-2003, (§ Γ5, Άρθρο 3) «... βασική κατεύθυνση για την ανάπτυξη του συστήματος μεταφορών στο Ν. Αιγαίο αποτελεί η ανάπτυξη, λειτουργία και συμπληρωματικότητα κυρίως των ακτοπλοϊκών και αεροπορικών μεταφορών και δευτερευόντως των χερσαίων (οδικών) μεταφορών...».

Επίσης στην §Γ.1 αναφέρεται ότι «...παραμένει στην Περιφέρεια ο ρόλος της εισόδου της χώρας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τόσο ακτοποικικά ως νοτιοανατολικό άκρο στη Μεσόγειο, όσο και αεροπορικά από διάφορους προορισμούς, μέσω των διεθνών αεροδρομίων της, όπως αυτά προβλέπεται να αναπτυχθούν...», ενώ στην §Γ.5.2 ότι αποτελεί βασική επιλογή η «εξασφάλιση των απαραίτητων υποδομών (αεροδρόμια και ελικοδρόμια) με κατάλληλη ιεράρχηση και χωροθέτηση, ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες του μεταφορικού έργου που συνδέεται με την όλη ανάπτυξη της Περιφέρειας (σύνδεση με τη χώρα και το εξωτερικό) με ιδιαίτερη μέριμνα για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τα απαιτούμενα έργα».

Συνεπώς, το μελετούμενο αεροδρόμιο της Πάρου, είναι σύμφωνο με τις κατευθύνσεις που δίνει το ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, όσον αφορά τις αεροπορικές υποδομές και υπηρεσίες.

Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι βρίσκεται σε εξέλιξη η μελέτη για την «Αξιολόγηση, αναθεώρηση και εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου». Στις διαπιστώσεις της παραπάνω μελέτης (§Α.1.1.β.1.8 «Μεταφορική υποδομή») όσον αφορά τα αεροδρόμια και τις αεροπορικές μεταφορές, σημειώνονται τα ακόλουθα:

«Ο νησιωτικός χαρακτήρας της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, η γεωγραφική της θέση ως προς τη χώρα και οι ανάγκες ενδοπεριφερειακών και διαπεριφερειακών συνδέσεων καθιστούν θεμελιώδη το ρόλο των μεταφορικών υποδομών και κυρίως των αεροπορικών και θαλάσσιων μεταφορών.

Ο κατακερματισμός του χώρου επιβάλλει τη λειτουργία ενός πυκνού δικτύου αεροδρομίων / ελικοδρομίων και λιμανιών, σημαντικές βελτιώσεις των οποίων πραγματοποιήθηκαν μέσω ευρωπαϊκής χρηματοδότησης. Ωστόσο, εξακολουθούν να υφίστανται ανεπάρκειες -κυρίως σε ό,τι αφορά τη λιμενική υποδομή- οφειλόμενες σε τεχνικά χαρακτηριστικά / θέση, χωρητικότητα, απουσία συνοδών εγκαταστάσεων αλλά και λανθασμένες αρχικά επιλογές στον προγραμματισμό των υποδομών, οι οποίες δεν μπορούν να βελτιωθούν περαιτέρω, ενώ νέες προκλήσεις εμφανίζονται στο προσκήνιο συνυφασμένες με τεχνολογικές εξελίξεις – καινοτομία, βελτίωση περιβαλλοντικών επιδόσεων κλπ. Διαπιστώνεται, εκ των πραγμάτων, υψηλός βαθμός συμπληρωματικότητας μεταξύ ακτοποικικών και αεροπορικών μεταφορών, ως προς τη διακίνηση κατοίκων, επισκεπτών και αγαθών».

Ως εκ τούτου, τα προτεινόμενα έργα του αερολιμένα Πάρου είναι συμβατά και με τα προβλεπόμενα στην ανωτέρω μελέτη αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ.



Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, εγκρίθηκε με το ΦΕΚ 1138/Β/11-06-2009 και τροποποιήθηκε και ισχύει σύμφωνα με την «Έγκριση τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013).

Στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό αναφέρεται ότι (§Α, Άρθρο 7) «Για την ανάπτυξη του συνόλου των μεταφορικών υποδομών και υπηρεσιών ακολουθούνται οι προτεραιότητες του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις μεταφορές» ενώ ταυτόχρονα δίνονται πρόσθετες κατευθύνσεις, που για τον τομέα των αεροπορικών μεταφορών και υπηρεσιών είναι οι εξής: «Αναβάθμιση υποδομών και υπηρεσιών όλων των σταθμών διακίνησης επιβατών (λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηροδρομικοί σταθμοί) και «Αξιοποίηση του συνόλου των περιφερειακών αεροδρομίων της χώρας, με τη συμμετοχή τους στα ευρύτερα δίκτυα υποδοχέων πτήσεων low cost καθώς και ενεργοποίηση όσο το δυνατό περισσότερων ανενεργών αεροδρομίων και η λειτουργία ορισμένων από αυτά ως έδρες εταιρειών χαμηλού κόστους»

Επίσης θα πρέπει να αναφερθεί ότι το σύνολο του νησιού χαρακτηρίζεται ως τουριστικά ανεπτυγμένη περιοχή. Οι προαναφερόμενες κατευθύνσεις του Ειδικού Χωροταξικού Σχεδίου για τον Τουρισμό, που αφορούν στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών και υπηρεσιών, δεν έρχονται σε καμία περίπτωση σε αντίθεση με το εξεταζόμενο στην παρούσα μελέτη έργο του αερολιμένα Πάρου.



Διάρθρωση αυτοδιοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης

Δεν έχουν επέλθει άλλες μεταβολές στις ισχύουσες χωροταξικές, πολεοδομικές ή άλλου τύπου και είδους ρυθμίσεις στην περιοχή του αδειοδοτούμενου έργου πλην της νέας διοικητικής υπαγωγής των Δήμων και Κοινοτήτων μετά την έκδοση του Ν. 3852/2010 "Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης" (ΦΕΚ 87 Α').

Πιο συγκεκριμένα, πριν από την ένταξή της στο «σχέδιο Καποδίστριας», ήταν χωρισμένη σε 8 κοινότητες (Αρχιλόχου, Μάρπησσας, Νάουσας, Παροικιάς, Κώστου, Αλυκής, Αγκαιριάς και Λευκών). Σήμερα, μετά την έκδοση του Ν.3852/2010, βρίσκεται κάτω από τη διοίκηση ενός και μόνο δήμου, Δήμος Πάρου, που έχει έδρα την πρωτεύουσα του νησιού την Παροικιά.

4.1.2. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Δεν έχουν επέλθει μεταβολές στα θεσμοθετημένα όρια οικισμών.

Σχετικά με το το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης, υπάρχει εγκεκριμένο ΓΠΣ Πάρου (οικ.17250/2582/24-04-2012) το οποίο ετέθει σε ισχύ από 02.05.2012 και περιλαμβάνει 10 περιοχές προστασίας και σημαντικούς περιορισμούς στη δόμηση εκτός σχεδίου πόλεως.

Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Πάρου περιλαμβάνει το σύνολο της έκτασης του Δήμου και αποτυπώνεται στους θεωρημένους χάρτες. Προσδιορίζει την οικιστική οργάνωση του Δήμου με προγραμματικό πληθυσμό για το έτος 2021 15.697 μονίμων και 57.588 εποχιακών κατοίκων σε περίοδο αιχμής, την οργάνωση του δικτύου μεταφορών, την οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων και την προστασία του φυσικού και ιστορικού περιβάλλοντος.

Η οργάνωση Χρήσεων και Προστασία Περιβάλλοντος παρουσιάζεται αναλυτικά στην παρ. 5.2.1 στη συνέχεια.

1. ΟΡΙΑ - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ

- Όρια Δημοτικών Διαμερισμάτων
- Υφιστάμενα Όρια Οικισμών
- Όριο Ελέγχου Τουριστικής Ανάπτυξης - ΦΕΚ797Β/86
- Οικιστική Συγκέντρωση

2. ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

- Ιεράρχηση Οδικού Δικτύου
- Κύριο Δημοτικό Οδικό Δίκτυο (Αποφ. Νομάρχη)
- Λοιπό Δημοτικό Οδικό Δίκτυο
- Όλοι Οικισμών/Δομημένων Περιοχών
- Χωματοδρόμοι
- Λιμένας
- Αλιευτικό Καταφύγιο
- Αγκυροβόλιο
- Υφιστάμενο Αεροδρόμιο
- Προβλεπόμενο νέο Αεροδρόμιο (υπο μελέτη)
- Ζώνη Απαλλοτρίωσης Νέου Αεροδρομίου Πάρου

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Φυσικό Υδρογραφικό Δίκτυο
- Πηγή Υδρευσης
- Υψομετρία
- Ισοβαθές 20m
- Ακτές Κολύμβησης
- Γεωμορφές (Θίνες)
- Μαρίνα

4. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- Θεσμοθετημένη Γραμμή Αγκυρώσεως & Παραλίας
- Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου
- Κέντρο Ανακύκλωσης
- Θεσμοθετημένο ΤΙΦΚ
- Εγκαταστάσεις "Αλκυώνη"

5. ΡΥΠΑΝΣΗ-ΚΟΡΕΣΜΟΣ

- Χ.Υ.Τ.Α.
- Ανεργός Χ.Α.Δ.Α. (αποκατεστημένος)
- Ανεργός Χ.Δ.Α.
- Ενεργός Χ.Δ.Α.
- Ενεργά Λατομεία
- Μη Ενεργά Λατομεία

6. ΥΠΟΔΟΜΕΣ - ΛΟΙΠΑ ΔΙΚΤΥΑ

- Ανεμογεννήτρια Ο.Τ.Ε.
- Εργοστάσιο Αφαλάτωσης
- Εργοστάσιο Δ.Ε.Η.

7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- Θέση Αρχ/κού Ενδ/ντας (μη θεσμ/νη)
- Θεσμοθετημένο Βυζαντινό Μνημείο
- (Π) Θεσμοθετημένος Παραδοσ. Οικισμός

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΝΕΟΙ ΟΙΚΙΣΤΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ

- Επεκτάσεις οικισμών
- Εντάξεις νέων οικιστικών περιοχών

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΠΕΠ)

- ΠΕΠ1 - Ζώνες Δικτύου Natura 2000
- Ζώνη Α. Απόλυτης Προστασίας Περιοχής NATURA 2000 στη Σάντα Μαρία
- ΠΕΠ2 - Παράκτιο Υδροβιότοπος
- Υδροβιότοπος
- ΠΕΠ3 - Καταφύγιο Άγριας Ζωής
- ΠΕΠ4 - Δασικές & Αναδασωτέες Εκτάσεις
- ΠΕΠ5 - Προστασία Φύσης
- ΠΕΠ6 - Ζώνες ανάδειξης Διαδρομών Περίηγησης
- ΠΕΠ7 - Προστασία Τοπίου - Περιοχές Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
- ΠΕΠ8 - Λιβάδια "Ποσειδωνίας" Επιβεβαιωμένη παρουσία
- ΠΕΠ9 - Αρχαιολογικοί Χώροι (Για το εκτός ΖΟΕ τμήμα του Αρχαιολογικού Χώρου "Κουκουναριές - Πλαστήρας")
- Θεσμοθετημένη Ζώνη Α' Προστασίας Αρχ. Χώρου
- Ζώνη Α' Αρχ. Χώρου (υπο θεσμοθέτηση)
- Ζώνη Β' Αρχ. Χώρου (υπο θεσμοθέτηση)
- ΠΕΠ10 - Προστασία Γεωργικής Γης

ΖΟΝΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ

- Ζωνές Ι, ΙΙ, ΙΙΙ - Μεταποίησης, Αποθήκευσης, Εμπορίου

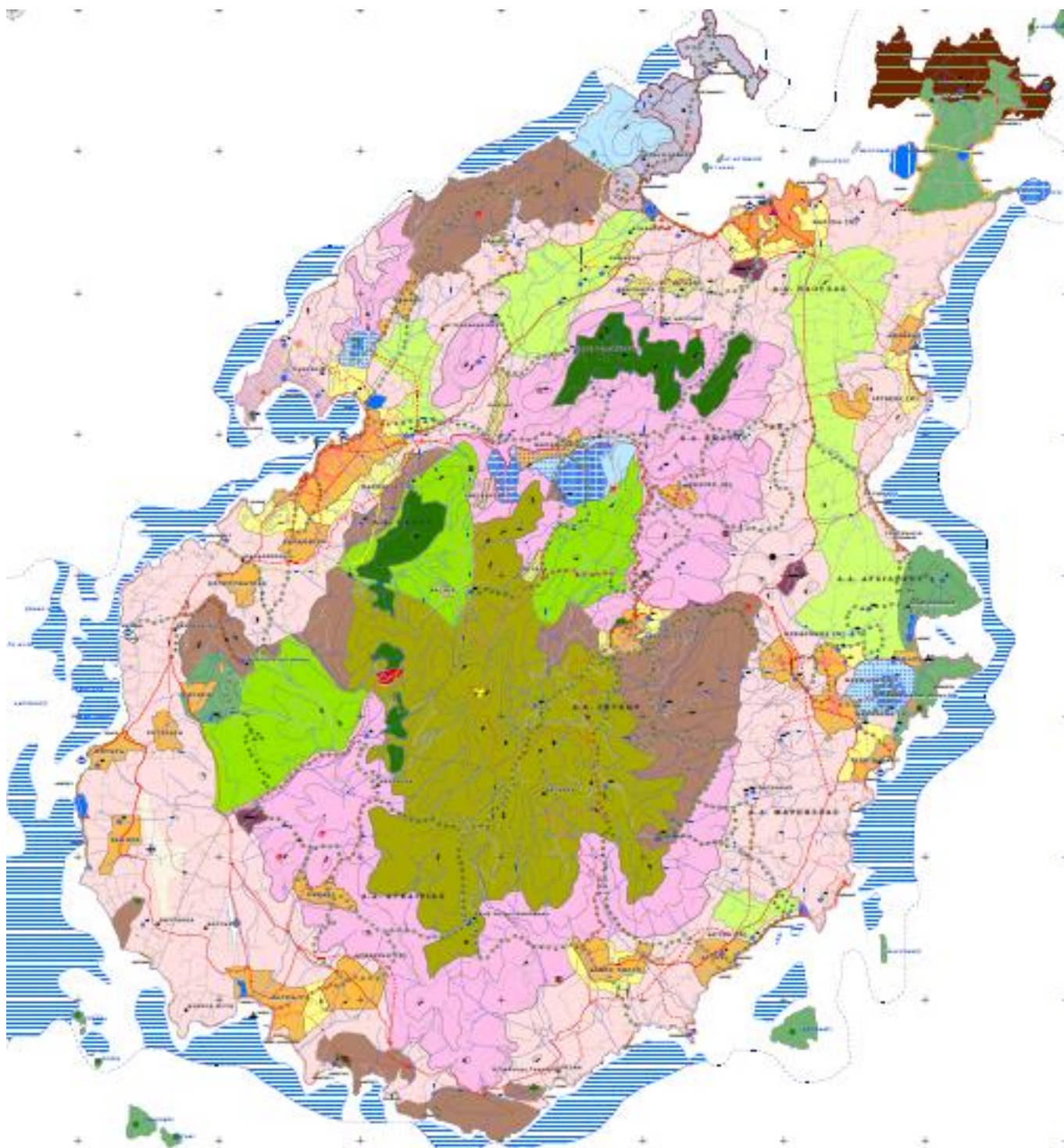
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ (ΠΕΠΔ)

- ΠΕΠΔ1 - Ευρύτερη Παράκτια Ζώνη
- ΠΕΠΔ2 - Περιμετρική Ζώνη Ενδοχώρας
- Όριο Επιμέρους Ζωνών Προστασίας της ΖΟΕ Κολυμπηθρών Α, Β και Γ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- Νέα Χάραξη - Ενδεικτική Όδευση Κύριου Δημοτικού Οδικού Δικτύου
- Περιορισμένη Αναβάθμιση Λειτουργικών Χαρακτηριστικών Λοιπού Δημοτικού Οδικού Δικτύου
- Χάραξη Προέγκρισης Χωροθέτησης Β' Περιφερειακού Πανοικιάς
- Ε.Ε.Λ Μάρτησας (προς επέκταση)

Σχήμα 4-1: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Πάρου

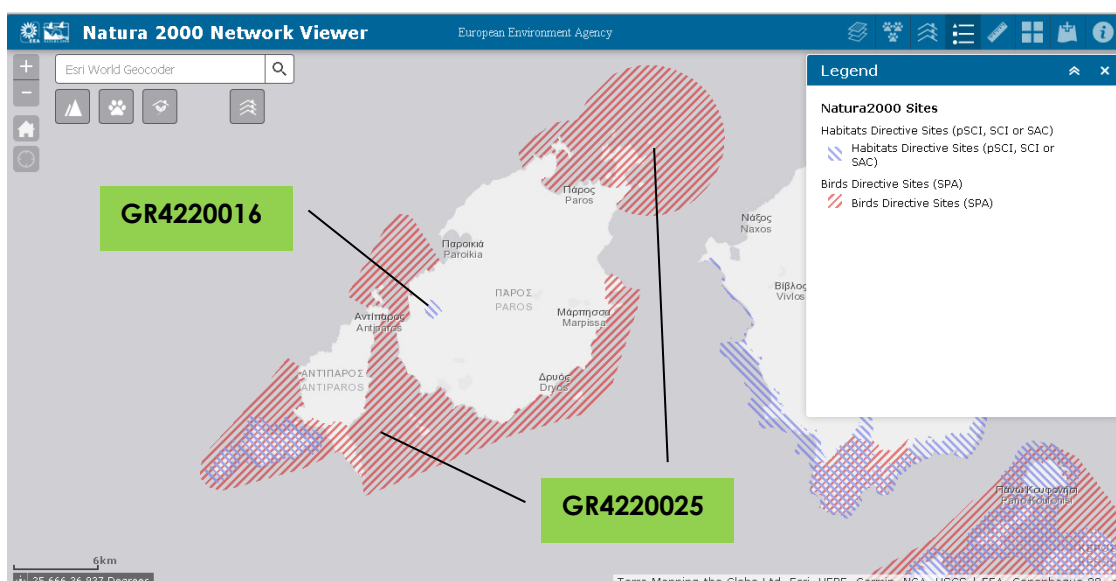


4.1.3. Όρια και προβλέψεις για περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν.3937/2011 (Α'60) - Δάση, δασικές και τυχόν αναδασωτέες εκτάσεις

➤ Προστατευόμενες περιοχές

Στην Πάρο, σε μεγάλη απόσταση από το αεροδρόμιο, υπάρχουν δύο περιοχές, οι οποίες είναι χαρακτηρισμένες ως περιοχές Natura 2000 βάσει της κοινοτικής οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας», οι οποίες και είναι:

- GR4220016 - Νήσος Πάρος: Πεταλούδες (SCI)
- GR4220025 – Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος (SPA)



Επίσης, στην υποπαριακική ζώνη, σε βάθη 0,2-40 m. απαντώνται υποθαλάσσια λιβάδια *Posidonia oceanica* (Ποσειδωνίας), ενδημικό είδος της Μεσογείου τα οποία αποτελούν προστατευόμενο οικοτόπο βάση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΟΚ).

Τα λιβάδια της Ποσειδωνίας είναι από τα πιο σημαντικά οικοσυστήματα της Μεσογείου, γιατί:

- Είναι οι "τροφοδότες της θάλασσας" (υψηλή πρωτογενής παραγωγικότητα και παραγωγή οξυγόνου)
- Στηρίζουν το 25% της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής και αποτελούν σημαντικούς τόπους τροφής της θαλάσσιας χελώνας, των υδρόβιων πουλιών, των κεφαλόποδων, των καρκινοειδών, των οστρακόδερμων και των ψαριών.
- Έχουν μεγάλη οικονομική σημασία για την αλιεία και τον τουρισμό.
- Παρέχουν προστασία κατά της παράκτιας διάβρωσης. Απώλεια ενός μέτρου στο λιβάδι της Ποσειδωνίας, μπορεί να προκαλέσει οπισθοχώρηση της ακτογραμμής περίπου 20 μέτρων.

Παρά το γεγονός ότι τα λιβάδια της Ποσειδωνίας δεν είναι σπάνια, σε όλη την περιοχή της Μεσογείου παρατηρείται μια εξελισσόμενη και μη αναστρέψιμη υποβάθμισή τους.

Στον θαλάσσιο χώρο της Πάρου και περιμετρικά αυτής εμφανίζονται εκτεταμένες περιοχές με «καλής ποιότητας» υποθαλάσσια λιβάδια φανερογάμων, τα οποία αποτελούν κατά βάση αξιόλογες περιοχές για την θαλάσσια βιοποικιλότητα της περιοχής μελέτης.

Στην Νήσο Πάρο, οι περιοχές εκείνες όπου, είτε είναι πιθανή, είτε επιβεβαιωμένη η παρουσία λειμώνων Ποσειδωνίας παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 4-1

Σημαντικές περιοχές προστασίας θαλάσσιου περιβάλλοντος νήσου Πάρου

Σημαντικές περιοχές προστασίας στην θαλάσσια περιοχή της Ν. Πάρου	Γεωγραφική θέση	Συνοπτική τεκμηρίωση
Παρουσία υποθαλάσσιων λιβαδιών <i>Posidonia oceanica</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Όρμος Σάντα Μαρία & Κόλπος Νάουσας (πιθανή παρουσία) – Κόλπος Παροικιάς – Στενό Πάρου – Αντιπάρου – Όρμος της Αλυκής – Στην Χρυσή Ακτή & Ν. Χρυσή Ακτή – Βραχονησίδες γύρω από την Πάρο – Περιμετρικά των Νήσων Αντιπάρου & Δεσποτικού 	Προστατευόμενος τύπος οικοτόπου στο Αιγαίο

Προστατευόμενες περιοχές βάσει αλιευτικής νομοθεσίας

Το κύριο πρόβλημα που καταγράφεται για τον κλάδο της αλιείας είναι η μείωση των θαλάσσιων ιχθυοπληθυσμών. Με στόχο την αντιμετώπιση του φαινομένου αυτού εφαρμόζονται εθνικά και κοινοτικά προγράμματα όπως της αντικατάστασης επιβλαβών αλιευτικών εργαλείων. Στόχος κάθε μελλοντικής πολιτικής θα πρέπει να είναι ο εμπλουτισμός του θαλάσσιου χώρου με αλιεύματα με συγκεκριμένα μέτρα. Σύμφωνα με το υπ' αριθ. 917/19-11-1966 Β.Δ. (ΦΕΚ 248/Α') «Περί κανονισμού της δια μηχανοτρατών αλιείας» και το άρθρο 8 απαγορεύεται καθ'όλη τη διάρκεια του έτους η αλιεία με μηχανότραπεζες στη θαλάσσια περιοχή του στενού μεταξύ των νήσων Πάρου και Νάξου. Εκτός από την προαναφερθείσα δεν ισχύει άλλη τοπική απαγόρευση για την περιοχή της Πάρου. Ωστόσο, ο Ειδικός κανονισμός του λιμένος και το λιμεναρχείο ορίζει την απαγόρευση της αλιείας στον κόλπο της Παροικιάς λόγω της συχνής διέλευσης των πλοίων, στον κόλπο της Νάουσας λόγω της διέλευσης σκαφών αναψυχής, στη Χρυσή ακτή λόγω ότι λαμβάνουν χώρα θαλάσσιες δραστηριότητες (σπορ) και στην Αντίπαρο.

➤ **Δάση, δασικές και τυχόν αναδασωτέες εκτάσεις**

Σύμφωνα με τις εκδοθείσες αποφάσεις της Διεύθυνσης Δασών Ν. Κυκλάδων, εντός των χαρακτηρισμένων αναδασωτέων περιοχών απαγορεύεται η ανάπτυξη οποιασδήποτε άλλης χρήσης / ενέργειας (δόμηση, βοσκή,

εκχέρσωση & καλλιέργεια κλπ.) πέραν της αναδημιουργίας της δασικής βλάστησης. Επίσης για πεπερασμένα χρονικά διαστήματα – όπως αυτά ορίζονται από τα αρμόδια δασαρχεία - απαγορεύεται εντός των αναδασωτέων περιοχών και η άσκηση της θήρας.

Γενικά στο νησί οι χαρακτηρισμένες αναδασωτέες περιοχές όπως αναγράφονται στο ΓΠΣ Πάρου είναι:

Πίνακας 4-2

Αναδασωτέες περιοχές Πάρου		
Θέση	Έκταση (m²)	Απόφαση
Αστέρας	5.850	231/23-01-07
Κώστος	3.400	586 οικ./9-02-07
Γαλανά Γραμνά	24.600	4678 οικ./7-12-05
Σάντα Μαρία	3.500	381/9-2-07
Νοτιάς – Περιστέρι – Άγιος Χαράλαμπος – Ανεράτζα - Ψυχοπιάνα	1.135.000	802/12-3-97
Κακάπετρα	45.000	1919/2-6-05
Ακρωτήριο «Μαύρος Φανός»	3.000	2344 οικ./29-6-05
Βουτάκος	40.000	86/12-01-2000
Μαράθι – Αγ. Ανδρέας – Μονή Λογγοβάρδας	2.100.000	3157/18-09-00
Μακριά Μύτη	6.000	1421/18-06-82
Μακριά Μύτη	4.022	1405/2-07-81
Λαλαντώνη – Άσπρο Χωριό	2.750	ΦΕΚ 853/Δ/29-11-89
Αυλάκια	8.864	864/30-04-82
Καντηγελιά	80.000	2383/28-08-84
Λαγκάδα	40.100	1123/19-05-88
Ράχες	35.000	3527/23-11-83
Κάμπος	22.642	1871/28-07-86
Άσπρο Χωριό - Λολαντώνη	9.000	3323/20-10-93
Μαράθι	134.200	2083/17-08-91
Άγιος Αντώνιος	250.000	3987/26-10-93
Ακρωτήριο «Αγ. Μύρωνας»	24.000	2334/23-07-93
Τρυπητή	3.250	233/23-01-07
Άσπρο Χωριό	1.016.98	1764/23-04-2010
Βουνάλια – Μάγκανο - Αλυκή	205.527	5497/10-11-2011

Πηγή: Δνση Δασών Ν. Κυκλάδων

Στις δασικές εκτάσεις απαγορεύεται η πολεοδόμηση και η δόμηση και επιτρέπονται μόνο κατασκευές που είναι απαραίτητες για την προστασία των δασών σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας. Συγκεκριμένη οριοθέτηση των δασικών εκτάσεων – εξαιρούμενου του πευκοδάσους σε επαφή με το βόρειο όριο του υφιστάμενου οικισμού των Λευκών – δεν γίνεται στους χάρτες της παρούσας μελέτης ΓΠΣ ελλείπει δασικού κτηματολογίου. Προβλέπεται η εκπόνηση μελέτης δασοκάλυψης. Επίσης τα παραπάνω αφορούν και όσες τυχόν περιοχές χαρακτηριστούν μελλοντικά με ισχύ από την μέρα δημοσίευσής τους.

Στην περιοχή μελέτης δεν υφίστανται δασικές ή αναδασωτέες εκτάσεις.

4.2 Τροποποιήσεις μετά την αρχική περιβαλλοντική αδειοδότηση σε θεσμοθετημένα όρια εκπομπών ρύπων

Έχουν επέλθει οι εξής μεταβολές όσον αφορά στα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών ρύπων:

- ΚΥΑ με α.π. 14122/549/Ε103/24.03.2011(Β'488)με την οποία καθορίζονται μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας2008/50/εκ.
- Τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια κυκλοφοριακού θορύβου ορίζονται στην ΚΥΑ οικ. 211773/27.4.12(ΦΕΚ1367/Β) «Καθορισμός δεικτών και ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής(ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».
- Κ.Υ.Α. 22306/1075/Ε103/2007(Φ.Ε.Κ.920/Β/29-05-2007), με την οποία καθορίζονται τιμές – στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας2004/107/ΕΚ.
- Υ.Α. 38030/2127/Ε103/2008 (ΦΕΚ 1901/Β/17-9-2008: Έγκριση Εθνικού Προγράμματος Μείωσης των Εκπομπών στην ατμόσφαιρα, ορισμένων ρύπων, σύμφωνα με το άρθρο 7 της υπ. αριθμ. 29459/1510/2005 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός εθνικών ανώτατων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/81/ΕΚ «σχετικά με εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους» του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2001» (992/Β), όπως ισχύει (τροποποίηση Η.Π. 29457/1511)
- Κ.Υ.Α. 37411/1829/Ε103/2007 (ΦΕΚ 1827/Β/11-9-2007): Καθορισμός αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 2000 «για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος», όπως τροποποιημένος ισχύει.
- Αποφ-13586/724/06 (ΦΕΚ 384/Β/28-3-06 Καθορισμός μέτρων, όρων & μεθόδων για την αξιολόγηση και διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον.
- Κ.Υ.Α. Η.Π. 38638/2016/2005(Φ.Ε.Κ.1334/Β/21-09-2005) με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2002/3/ΕΚ του Συμβουλίου της 12^{ης} Φεβρουαρίου 2002 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- Κ.Υ.Α. 9238/332/2004(Φ.Ε.Κ.405/Β/27-2-2004), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα.
- Π.Υ.Σ 34/2002 (Φ.Ε.Κ. 125/Α/5-6-2002), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξείδια του αζώτου, σωματίδια και μόλυβδο.

4.3 Τροποποιήσεις σε θεσμοθετημένες κανονιστικές διατάξεις

Πέρα από αυτά που αναφέρονται ανωτέρω για τις μεταβολές στα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών ρύπων δεν έχουν πραγματοποιηθεί τροποποιήσεις σε θεσμοθετημένες κανονιστικές διατάξεις που να επηρεάζουν την λειτουργία του μελετώμενου έργου.

4.4. Τεκμηρίωση συμβατότητας με βάση τις παρ. 4.1, 4.2 και 4.3

Με βάση τα ανωτέρω η συνέχιση λειτουργίας του έργου με τη σημερινή της μορφή είναι συμβατή με τις διατάξεις των παραπάνω παραγράφων.

Η προτεινόμενη με την παρούσα μελέτη τροποποίηση των Περιβαλλοντικών Όρων του αερολιμένα Πάρου είναι πλήρως συμβατή με τις θεσμικές ρυθμίσεις και δεσμεύσεις που ισχύουν στην άμεση και ευρύτερη περιοχή.

5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΜΕΤΑΒΛΗΘΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΑΕΠΟ)

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται συνοπτική περιγραφή των παραμέτρων της υφιστάμενης κατάστασης περιβάλλοντος - ανθρωπογενές περιβάλλον - που έχουν μεταβληθεί κατά τη διάρκεια ισχύος της προς τροποποίησης ΑΕΠΟ και ισχύουν στη φάση εκπόνησης της παρούσας μελέτης. Είναι προφανές ότι οι συνθήκες φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής (π.χ. φυσικά οικοσυστήματα, πανίδα, υδρολογικά, γεωλογικά στοιχεία περιοχής κλπ.) δεν έχουν μεταβληθεί στην ευρύτερη περιοχή. Επισημαίνεται ότι το αεροδρόμιο ήταν υπό κατασκευή την περίοδο έκδοσης της τελευταίας τροποποίησης Π.Ο.

5.1 Διοικητική – Χωροταξική οργάνωση ΟΤΑ

Το αεροδρόμιο ανήκει διοικητικά στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, Περιφερειακή Ενότητα Πάρου, Δήμο Πάρου, Δημοτική Κοινότητα Πάρου όπως διαμορφώθηκαν από το πρόγραμμα «Καλλικράτης» (Ν.3852/10) και ισχύουν από την 1η Ιανουαρίου 2011.

Βάσει της νέας διοικητικής διαίρεσης η οργάνωση των αυτοδιοικητικών μονάδων της περιοχής μελέτης επανακαθορίστηκαν ως εξής:

- **Δήμος Πάρου** με έδρα την πρωτεύουσα του νησιού Παροικιά
- Δημοτική Κοινότητα Ναούσης
- **Δημοτική Κοινότητα Πάρου**
- Τοπική Κοινότητα Αγκαιριάς
- Τοπική Κοινότητα Αρχιλόχου
- Τοπική Κοινότητα Κώστου
- Τοπική Κοινότητα Λευκών
- Τοπική Κοινότητα Μαρπήσσης

5.2 Θεσμικό πλαίσιο οικιστικής ανάπτυξης

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης το θεσμικό πλαίσιο οικιστικής ανάπτυξης περιλαμβάνει:

5.2.1 ΓΠΣ Πάρου ΦΕΚ 148/ΑΑΠ/02-05-2012

(Απ.οικ.17250/2582/24-04-2012)(ΑΔΑ: Β49ΗΟΡ1Ι-ΝΣ7)

Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Πάρου περιλαμβάνει το σύνολο της έκτασης του Δήμου και αποτυπώνεται στους θεωρημένους χάρτες.

Προσδιορίζει την οικιστική οργάνωση του Δήμου με προγραμματικό πληθυσμό για το έτος 2021 15.697 μονίμων και 57.588 εποχιακών κατοίκων σε περίοδο αιχμής, την οργάνωση του δικτύου μεταφορών, την οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων και την προστασία του φυσικού και ιστορικού περιβάλλοντος.

Οργάνωση Χρήσεων και Προστασία Περιβάλλοντος

Ειδικότερα καθορίζονται:

1. Οι περιοχές οικιστικής ανάπτυξης: υφιστάμενες οικιστικές περιοχές (εντός εγκεκριμένου σχεδίου πόλης, εντός οριοθετημένων οικισμών) και νέες οικιστικές περιοχές (περιοχές επέκτασης των οικισμών, οικισμοί προς οριοθέτηση και περιοχές προς ένταξη στο σχέδιο).
2. Οι περιοχές ζωνών ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων: οι ζώνες μεταποίησης, αποθήκευσης και εμπορίου.
3. Οι περιοχές ειδικής προστασίας (ΠΕΠ):
 - α. περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο NATURA2000, και εντοπίζονται στο βορειοανατολικό (Σάντα Μαρία), ανατολικό (Αντικέφαλος) και δυτικό (Πεταλούδες) τμήμα του νησιού.
 - β. παράκτιοι υδροβιότοποι όπως αυτοί καταγράφηκαν στο πλαίσιο του Α' Σταδίου της μελέτης σαν αξιόλογα και ιδιαιτέρως απειλούμενα οικοσυστήματα.
 - γ. εκτάσεις που έχουν χαρακτηριστεί σαν Καταφύγια Άγριας Ζωής.
 - δ. δασικές και χαρακτηρισμένες αναδασωτέες εκτάσεις.
 - ε. κεντρικό ορεινό τμήμα του νησιού, που αποτελεί σημαντικό φυσικό πόρο.
 - στ. ζώνες εκατέρωθεν των διαδρομών περιήγησης που έχουν καταγραφεί στο πλαίσιο της «Μελέτης για την αποκατάσταση – συντήρηση – συμπλήρωση των περιηγητικών διαδρομών (μονοπατιών) του νησιού με σκοπό την καλύτερη τουριστική αξιοποίηση και ανάδειξη των πολιτιστικών μνημείων της υπαίθρου» του Δήμου Πάρου, Μάιος 2006.
 - ζ. ορατό φυσικό τοπίο από το θαλάσσιο άξονα προσπέλασης και το δυτικό τμήμα του βασικού οδικού περιφερειακού δικτύου (πλαγιές, υψώματα και κορυφογραμμές ανατολικά Παροικιάς).
 - η. υποθαλάσσιες εκτάσεις με επιβεβαιωμένη παρουσία λειμώνων Ποσειδωνίας στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της Πάρου.
 - θ. θεσμοθετημένοι και υπό θεσμοθέτηση αρχαιολογικοί χώροι στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών έκταση του Δήμου.
 - ι. γεωργική γη (αρδευόμενη και μη), που εντοπίζεται κυρίως σε έκταση του ανατολικού τμήματος του νησιού.
4. Οι περιοχές ελέγχου και περιορισμού της δόμησης (ΠΕΠΔ):
 - α. ευρύτερη παράκτια ζώνη (περίπου έως την ισοϋψή των 100 μ.).
 - β. περιμετρική ζώνη της ενδοχώρας (περίπου από την ισοϋψή των 100 μ. έως την ισοϋψή των 300 μ.).

Περιοχές οικιστικής ανάπτυξης - οικιστικό δίκτυο του Δήμου:

- α. Περιοχή του εγκεκριμένου ΓΠΣ Παροικιάς
- β. Περιοχή του εγκεκριμένου σχεδίου πόλης Νάουσας
- γ. Περιοχές των 22 οριοθετημένων οικισμών κάτω των 2.000 κατοίκων με Απόφαση Νομάρχη
- δ. Περιοχές στις οποίες επεκτείνονται τα όρια του ΓΠΣ Παροικιάς, του σχεδίου πόλης Νάουσας και των οικισμών Αγκαιριάς/Αλυκής, Λευκών, Μαρμάρων, Πίσω Λιβαδίου Άσπρου Χωριού και Αμπελά

- ε. Περιοχές που εντάσσονται σε σχέδιο Έλητας, Άγιος Ανδρέας και, Πρωτόργια)
- στ. Περιοχές των μη οριοθετημένων οικισμών Καμάρες Παροικιάς, Καμάρες Νάουσας, που θα οριοθετηθούν σαν οικισμοί κάτω των 2.000 κατοίκων με Απόφαση Αρμόδιας Αρχής.

Περιοχές ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ)

Καθορίζονται τρεις ζώνες για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του δευτερογενή και τριτογενή τομέα (κλάδου εμπορίου).

- Ζώνες Μεταποίησης, Αποθήκευσης και Εμπορίου (Ζώνες I, II και III)

Ζώνη I στην περιοχή «Καμπί» και νότια του δρόμου προς τον Χ.Υ.Τ.Α. Πάρου-Αντιπάρου (Αγκαιριάς), έκτασης 145 στρεμμάτων, που θα εξυπηρετεί την ευρύτερη περιοχή της Παροικιάς καθώς και το νότιο και δυτικό τμήμα του νησιού και την Αντίπαρο.

Ζώνη II στην περιοχή «Τσιρίδια» (Μάρπησσας), έκτασης 167 στρεμμάτων που θα εξυπηρετεί την περιοχή της Νάουσας καθώς και το ευρύτερο ανατολικό τμήμα του νησιού.

Ζώνη III στην περιοχή «Ξηροποτάματα» ή «Σαρακίνικο» - περιοχή παλαιού Χ.Α.Δ.Α. Νάουσας, έκτασης 175 στρεμμάτων, που θα εξυπηρετεί τη Νάουσα και γενικά τη βόρεια Πάρο.

Ειδικότερα :

Οι επιτρεπόμενες χρήσεις εντός των Ζωνών I και II είναι:

1. Εμπορικά καταστήματα
2. Εγκαταστάσεις χονδρικού εμπορίου
3. Υπεραγορές
4. Βιομηχανικές εγκαταστάσεις χαμηλής και μέσης όχλησης και εγκαταστάσεις μόνο κοινωφελείς υψηλής όχλησης
5. Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις χαμηλής και μέσης όχλησης
6. Επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής και μέσης όχλησης
7. Επιχειρήσεις ενοικίασης αυτοκινήτων – μοτοσικλετών, συμπεριλαμβανομένων και των απαραίτητων υπαιθρίων χώρων στάθμευσης –φύλαξης
8. Κτίρια και γήπεδα αποθήκευσης
9. Κτίρια και γήπεδα στάθμευσης
10. Εγκαταστάσεις εμπορικών εκθέσεων
11. Εγκαταστάσεις μέσων μαζικής μεταφοράς
12. Τράπεζες, ασφάλειες, κοινωφελείς οργανισμοί
13. Πρατήρια βενζίνης - υγραερίου
14. Εγκαταστάσεις προσωρινής αποθήκευσης και διαλογής ανακύκλωσης και επεξεργασίας απορριμμάτων
15. Εστιατόρια – Αναψυκτήρια
16. Χώροι συνάθροισης κοινού
17. Γραφεία
18. Κτίρια κοινωνικής πρόνοιας(π.χ. γηροκομεία, βρεφονηπιακοί σταθμοί, κέντρα αποτοξίνωσης, κέντρα υγείας κ.λ.π.)
19. Αθλητικές εγκαταστάσεις
20. Κατοικία για προσωπικό ασφαλείας

(τα 15,16,17,18,19 θα είναι μόνο για χρήση από τους εργαζόμενους εντός των περιοχών αυτών).

Οι επιτρεπόμενες χρήσεις εντός της Ζώνης III είναι:

1. Βιοτεχνίες χαμηλής όχλησης
2. Εργαστήρια χαμηλής όχλησης
3. Εμπορικά καταστήματα
4. Εγκαταστάσεις χονδρικού εμπορίου
5. Κτίρια και γήπεδα αποθήκευσης
6. Κτίρια και γήπεδα στάθμευσης
7. Επιχειρήσεις ενοικίασης αυτοκινήτων - μοτοσικλετών, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων υπαίθριων χώρων στάθμευσης - φύλαξης
8. Υπεραγορές
9. Τράπεζες, ασφάλειες, κοινωφελείς οργανισμοί
10. Πρατήρια βενζίνης - υγραερίου
11. Εστιατόρια – Αναψυκτήρια
12. Χώροι συνάθροισης κοινού
13. Γραφεία
14. Κτίρια κοινωνικής πρόνοιας(π.χ. γηροκομεία, βρεφονηπιακοί σταθμοί, κέντρα αποτοξίνωσης, κέντρα υγείας κ.λ.π.)
15. Αθλητικές εγκαταστάσεις
16. Εγκαταστάσεις εμπορικών εκθέσεων
17. Εγκαταστάσεις μέσων μαζικής μεταφοράς
18. Κατοικία για προσωπικό ασφαλείας

Στις ζώνες I, II και III υποχρεωτικά χωροθετούνται οι παρακάτω λειτουργίες:

1. Συνεργεία και εκθέσεις αυτοκινήτων
2. Χώροι διαχείμησης και επισκευής σκαφών (αναψυχής και επαγγελματικών)
3. Εκθέσεις και χώροι αποθήκευσης και εμπορίου οικοδομικών υλικών (μάντρες)

Σχετικά με τις υπάρχουσες σήμερα διάσπαρτες στο νησί οχλούσες δραστηριότητες ορίζεται:

- α. Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Πάρου (οινοποιείο, τυροκομείο, ελαιουργείο) να παραμείνουν στη θέση που βρίσκονται σήμερα, αυστηρά οριοθετημένη στα όρια του γηπέδου που είναι εγκατεστημένη, με δυνατότητα εκσυγχρονισμού, χωρίς δυνατότητα επέκτασης, και μόνον εφ' όσον τηρούνται οι περιβαλλοντικοί όροι που έχουν επιβληθεί.
- β. Οι υφιστάμενες βιομηχανίες παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος, ΚΟΝΤΟΓΙΩΡΓΗΣ Α.Ε. στον Κώστο, LAFARGE ΑΕ, στο Μαράθι και στην Αγκαιριά, εάν διαθέτουν όλες τις απαιτούμενες αδειοδοτήσεις, να παραμείνουν στις θέσεις που βρίσκονται σήμερα, αυστηρά οριοθετημένες στα όρια των γηπέδων που είναι εγκατεστημένες, με δυνατότητα εκσυγχρονισμού, χωρίς δυνατότητα επέκτασης, και μόνον εφ' όσον τηρούνται οι περιβαλλοντικοί όροι που τους έχουν επιβληθεί.

- γ. Η υφιστάμενη μονάδα επεξεργασίας μαρμάρου Ρήγα Α.Ε. στο Μαράθι να παραμείνει στις θέσεις που βρίσκεται σήμερα, αυστηρά οριοθετημένη στα όρια των γηπέδων που είναι εγκατεστημένη, με δυνατότητα εκσυγχρονισμού και χωρίς δυνατότητα επέκτασης, και μόνον εφ' όσον τηρούνται οι περιβαλλοντικοί όροι που της έχει επιβληθεί. Επιβάλλεται η μετεγκατάσταση των παραπάνω επιχειρήσεων πλην Ε.Α.Σ. στις προβλεπόμενες ζώνες σε περίπτωση παύσης λειτουργίας ή λήξης χρήσης.
- δ. Τα υπάρχοντα και νομίμως λειτουργούντα έως την ημέρα δημοσίευσης του παρόντος Γ.Π.Σ. Πάρου εργαστήρια επεξεργασίας ξύλου (ξυλουργία) και εργαστήρια κεραμικής, που βρίσκονται σε διάφορες θέσεις του νησιού, να παραμείνουν στις θέσεις που βρίσκονται, αυστηρά οριοθετημένα στα όρια των γηπέδων που είναι εγκατεστημένα, με δυνατότητα εκσυγχρονισμού, χωρίς δυνατότητα επέκτασης, και μόνον εφ' όσον τηρούνται οι περιβαλλοντικοί όροι που τους έχουν επιβληθεί. Σε περίπτωση που δεν έχει εκδοθεί απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και απαιτείται από την κείμενη οικεία νομοθεσία για την εν λόγω δραστηριότητα τότε θα πρέπει εντός τριετίας να έχουν λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση.
- ε. Λοιπές υφιστάμενες εγκαταστάσεις που υφίστανται νομίμως εξακολουθούν να υφίστανται κατ' εξαίρεση, με δυνατότητα εκσυγχρονισμού, βελτίωσης εντός αυστηρά των ορίων γηπέδων τους και με υποχρέωση εφόσον απαιτείται περιβαλλοντικής αδειοδότησης, έως παύσης λειτουργίας ή λήξης χρήσης (λοιπές εγκαταστάσεις νοούνται βιοτεχνίες, εργαστήρια, βιομηχανίες, λατομεία).

Προτείνεται η έναρξη των διαδικασιών που προβλέπονται βάσει του άρθρου 10 του Ν. 2742, για τη σύσταση Φορέα Ανάπτυξης και Διαχείρισης που εντός των οριζόμενων Ζωνών Ι, ΙΙ και ΙΙΙ θα αναλάβει τη δημιουργία και λειτουργία αντίστοιχων Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ). Εντός των οριζόμενων Ζωνών Ι, ΙΙ και ΙΙΙ και έως την δημιουργία αντίστοιχων ΠΟΑΠΔ, επιτρεπόμενες χρήσεις είναι αυτές του παρόντος. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται οι όροι και περιορισμοί του Π.Δ. 16.6.1993 (ΦΕΚ 732Δ).

Ζώνες που εντάσσονται στο Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 (NATURA2000) με κωδικούς «GR4220016 – Νήσος Πάρος: Πεταλούδες» και «GR4220025 – Νησίδες Πάρου και Νότια Αντίπαρος».

Για την περιοχή του ακρωτηρίου Σάντα Μαρία καθορίζονται 2 ζώνες προστασίας, Α και Β. Για τη Ζώνη Α' - Απόλυτης Προστασίας (δυτικό τμήμα ακρωτηρίου) ορίζονται οι ακόλουθοι όροι και περιορισμοί:

Επιτρέπονται μόνο :

1. Οι ενέργειες και οι παρεμβάσεις που έχουν σκοπό τη διαχείριση και προστασία των τύπων οικοτόπων, ειδών πανίδας και χλωρίδας.
2. Η συντήρηση στους υπάρχοντες δρόμους, χωρίς τη διάνοιξη νέων. Η χρήση των υφιστάμενων οδών επιτρέπεται μόνον για τους παραγωγούς καθώς και για εργασίες και ενέργειες προστασίας της περιοχής. (Στις ήδη υπάρχουσες ασφαλοστρωμένες οδούς επιτρέπεται η συντήρηση της ασφαλοστρώσης)

3. Η διενέργεια ερευνών, γεωλογικών, εδαφολογικών, οικολογικών, βοτανολογικών, χλωριδικών, καταγραφών πανίδας και χλωρίδας γενικά, διενέργεια μετρήσεων ποιότητας υδάτων, εδάφους και αέρα.
4. Η διενέργεια αρχαιολογικών ανασκαφών, ερευνών καθώς και η συντήρηση πολιτιστικών μνημείων και θησαυρών, όπως προβλέπει ο νόμος 3028/02.
5. Η εκτέλεση έργων και εργασιών που αποσκοπούν στη βελτίωση, διατήρηση, διαχείριση ή/και αποκατάσταση των χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος.
6. Η επιστημονική έρευνα των στοιχείων του οικοσυστήματος μετά από έγκριση του φορέα διαχείρισης.
7. Η ημερήσια επίσκεψη με σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση, την παρατήρηση της φύσης, και την αναψυχή, καθώς επίσης και η εγκατάσταση και συντήρηση ελαφριάς υποδομής και η συντήρηση της υφιστάμενης, για την εξυπηρέτηση των παραπάνω δραστηριοτήτων, μόνο σε θέσεις που θα υποδειχθούν από το φορέα διαχείρισης (εφόσον ορισθεί ή υφίσταται), κατόπιν μελέτης και μετά από έγκριση των αρμόδιων υπηρεσιών.
8. Η άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας στις νόμιμα υφιστάμενες γεωργικές εκτάσεις.
9. Η χρήση των υφιστάμενων γεωργικών αποθηκών
10. Τα έργα ερμηνείας του περιβάλλοντος (μονοπάτια, παρατηρητήρια και η σήμανσή τους) και η συντήρησή τους από δημόσιες υπηρεσίες, φυσικά και νομικά πρόσωπα ιδιωτικού και δημοσίου δικαίου σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης (εφόσον υπάρχει ή άλλως μετά από έγκριση των Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Πολιτισμού της Περιφέρειας) και με στόχο τη διαχείριση και φύλαξη της περιοχής.
11. Η λειτουργία υφιστάμενων κτηνοτροφικών μονάδων, οι οποίες δύνανται να βελτιώνονται και να εκσυγχρονίζονται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και εφόσον το μέγεθος και ο τρόπος διάθεσης των αποβλήτων τους δεν έρχεται σε αντίθεση με τα οριζόμενα στο παρόν.
12. Η μελισσοκομία όπως ασκείται μέχρι σήμερα εφόσον δε δημιουργεί προβλήματα
13. Η διέλευση μόνο από τα υφιστάμενα μονοπάτια και το υφιστάμενο δίκτυο δασικών δρόμων.
14. Η παραμονή και χρήση των παράκτιων ζωνών για κολύμβηση και ερασιτεχνική αλιεία.

Απαγόρευση : Απαγορεύεται κάθε άλλη δραστηριότητα, όπως π.χ. :

1. η ασφαλτόστρωση των υπαρχουσών οδών, που δεν είναι ασφαλτοστρωμένες.
2. η δημιουργία χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) και η διάχυση αστικών, γεωργικών, και βιομηχανικών αποβλήτων.
3. η θήρα.
4. η δόμηση έως την έγκριση / θεσμοθέτηση της ΕΠΜ για την κάθε περιοχή.
5. η εγκατάσταση νέων μαντριών, στάβλων, γεωργικών αποθηκών, και γενικά κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων μόνιμων ή προσωρινών.
6. η διάνοιξη νέων δρόμων, αγροτικών, δασικών.
7. η εισαγωγή ξένων προς το οικοσύστημα ειδών χλωρίδας και πανίδας, και γενικά οι φυτεύσεις, στην περιοχή προστασίας της φύσης, εκτός και

- αν αποτελούν στοιχείο διαχειριστικής παρέμβασης, οπότε θα ισχύουν οι σχετικές προϋποθέσεις (υποβολή μελέτης κ.λ.π.)
8. η εκχέρσωση εκτάσεων, καθώς και η λήψη εδάφους γενικά, η αμμοληψία, χαλικοληψία, λατόμευση, καθώς και εξόρυξη κάθε είδους υλικού.
 9. η κατασκευή έργων αποστράγγισης, η διάνοιξη τάφρων και καναλιών. Επιτρέπονται μόνο έργα που θα αφορούν αποκλειστικά την προστασία και διαχείριση των υδροτοπικών οικοσυστημάτων.
 10. η ανεξέλεγκτη απόρριψη οποιουδήποτε είδους απορριμμάτων.
 11. η χρήση χημικών ουσιών (ζιζανιοκτόνων, παρασιτοκτόνων) για κανένα σκοπό.
 12. το ελεύθερο ή οργανωμένο camping και η διέλευση οχημάτων εκτός του υφιστάμενου οδικού δικτύου (off road). Το υφιστάμενο camping εντός της ζώνης NATURA2000 στη Σάντα Μαρία (παραλία Αλυκής) διατηρείται και λειτουργεί έως την έγκριση της προτεινόμενης ΕΠΜ που θα ορίσει ζώνες προστασίας.
 13. η διαχείριση της βλάστησης χρησιμοποιώντας ως διαχειριστικό μέσο τη φωτιά και τα φυτοφάρμακα. Επίσης, δεν επιτρέπεται η διαχείριση της πανίδας χρησιμοποιώντας ως διαχειριστικά μέσα την χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων.
 14. η λειτουργία βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων.
 15. δραστηριότητες που επιδρούν στο ρυθμό και τον τρόπο παροχής άμμου στην παράκτια ζώνη (π.χ. λιμενικά έργα, διευθετήσεις ποταμών και χειμάρρων, καθαρισμός με μηχανικά μέσα κλπ.).

5.2.2 Ρόλοι οικισμών στο οικιστικό δίκτυο

Ο ιεραρχικός ρόλος της Παροικιάς μέσα στο οικιστικό περιβάλλον της Πάρου καθορίζεται από το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης Νοτίου Αιγαίου ως οικιστικό κέντρο 4ου επιπέδου (τοπικό κέντρο - κεφαλοχώρι), με ιεραρχική θέση ως προς την διανομή υπηρεσιών και εξυπηρετήσεων σε όλο το νησί. Με την ιδιαιτερότητα της γεωγραφικής απομόνωσης του Δήμου, την προοπτική της πληθυσμιακής διαμόρφωσης στα επόμενα χρόνια και την ήδη λειτουργούσα κατάσταση, ο ρόλος της Παροικιάς προφανώς υπερβαίνει την κατηγορία 4ου επιπέδου (επίπεδο 4o+) και προσεγγίζει αυτή του 3ου επιπέδου (κωμόπολη). Ο ρόλος αυτός θα επιδιωχθεί να ενισχυθεί, προκειμένου να βελτιώσει ποιοτικά το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών και εξυπηρετήσεων.

Ο ρόλος του δεύτερου σημαντικότερου οικισμού στο νησί που είναι η Νάουσα, παραμένει αυτός που ήταν πάντοτε, δηλαδή το κύριο πολιτιστικό κέντρο της Πάρου. Η Μάρπησσα προβάλλει σαν το κατ' εξοχήν εμπορικό κέντρο της ανατολικής παράλιας ζώνης. Οι δύο αυτοί οικισμοί θα διατηρήσουν τον ρόλο τους και θα λειτουργήσουν ως ενισχυμένα οικιστικά κέντρα κατηγορίας 5ου+ επιπέδου, αποκεντρώνοντας αντίστοιχες λειτουργίες από την Παροικιά. Η Αγκαιριά με τις Λεύκες διατηρούν τον παραδοσιακό τους ρόλο ως τοπικά κέντρα των διοικητικών διαμερισμάτων τους (επίπεδο 5o).

Οι οικισμοί Πούντας και Δρυού, προτείνεται να αποτελέσουν δύο νέα οικιστικά κέντρα, ο ρόλος των οποίων σχετίζεται με την οργανωτική αποκέντρωση των οικιστικών ενοτήτων Παροικιάς και Μάρπησσας / Αρχιλόχου στις οποίες

υπάγονται αντίστοιχα, λόγω της εκτεταμένης γεωγραφικής επιφάνειας τους και των προοπτικών ανάπτυξης που παρουσιάζουν, η μεν Πούντα ως κόμβος σύνδεσης με την διαρκώς οικιστικά αναπτυσσόμενη Αντίπαρο και ο Δρυός ως κέντρο εξυπηρέτησης κυρίως του εποχιακού πληθυσμού της νοτιοανατολικής παράλιας ζώνης κατά την περίοδο αιχμής.

Καθένας από τους υπόλοιπους οικισμούς και συνοικισμούς, εντασσόμενος στα παραπάνω οικιστικά κέντρα, λειτουργεί ως «γειτονιά» της πολεοδομικής ενότητας. Η περαιτέρω βελτίωση του κυκλοφοριακού δικτύου, προφανώς ενισχύει την λειτουργία του μοντέλου της ανοικτής πόλης και τη σχέση «πόλης - υπαίθρου» μέσα στο στενό γεωγραφικό περιβάλλον του νησιού, δίνοντας στους κατοίκους των οικισμών αυτών την επιλογή της εξυπηρέτησης τους είτε στο κέντρο της πολεοδομικής ενότητας, είτε στην Παροικιά, το κέντρο του Δήμου.

5.2.3 Θεσμοθετημένοι Παραδοσιακοί οικισμοί

Με το Π.Δ./19-10-1978 (ΦΕΚ 594/Δ), «Περί χαρακτηρισμού ως Παραδοσιακών Οικισμών τινών του Κράτους και καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτών», χαρακτηρίστηκαν ως παραδοσιακοί οι παρακάτω οικισμοί:

- Πάρος (Παροικιά, Χώρα), του Δ.Δ. Πάρου
- Νάουσα, του Δ.Δ. Νάουσας
- Κώστος, του Δ.Δ. Κώστου
- Λεύκες, του Δ.Δ. Λευκών
- Μάρμαρα, του Δ.Δ. Αρχιλόχου
- Μάρπησσα (Τσιπιδος), του Δ.Δ. Μάρπησσας
- Πρόδρομος (Δραγουλάς), του Δ.Δ. Αρχιλόχου,

και καθορίστηκαν οι όροι και περιορισμοί δόμησης των οικοπέδων τους.

Με το Π.Δ./11-5-1989 (ΦΕΚ 345/Δ/2-6-89) καθορίστηκαν ειδικοί όροι και περιορισμοί δόμησης για τους οικισμούς, που είχαν χαρακτηριστεί ως παραδοσιακοί με το παραπάνω Π. Δ/γμα. Επίσης, με το Π.Δ./17-6-88 (ΦΕΚ-504/Δ/14-7-88) χαρακτηρίστηκαν επιπλέον ως παραδοσιακοί, στο σύνολο της εντός ορίου έκτασής τους, όπως προσδιορίζεται με την ισχύουσα νομοθεσία, οι οικισμοί:

- Αγκαιριά του Δ.Δ. Αγκαιριάς
- Μαράθι, του Δ.Δ. Κώστου
- Ιστέρνι, του Δ.Δ. Κώστου

Με το ίδιο Π.Δ καθορίστηκαν και οι όροι και περιορισμοί δόμησης των οικοπέδων τους.

5.2.4 Ζώνες παραθεριστικής κατοικίας και οικοδομικοί συνεταιρισμοί

Οι ζώνες παραθεριστικής κατοικίας απλώνονται στα εξής σημεία :

- στο βόρειο τμήμα του όρμου "Santa Maria" (όρμος Αλυκής)
- στην περιοχή "Γλυφάδες" και "Τσουκάλια", στην ανατολική ακτή του νησιού (κοινότητα Κώστου και Αρχιλόχου)

- κατά μήκος των ακτών του Δρυού και της Χρυσής Ακτής, νοτιοανατολικά (κοινότητα Μάρπησσας)
- στην περιοχή μεταξύ Αλυκής και Βουτάκου νοτιοδυτικά (κοινότητα Αγκαιριάς) - περιοχή του αεροδρομίου
- στην περιοχή "Σωρός" στο νότιο τμήμα της Αντιπάρου
- στην ευρύτερη περιοχή Παροικίας και Νάουσας.

Εντοπίζονται επίσης δύο ζώνες οικοδομικών συνεταιρισμών:

- Ο οικοδομικός συνεταιρισμός του Αγ. Γεωργίου (των χρυσοχόων), νοτιοδυτικά της Αντιπάρου, με 700οικόπεδα (από τα οποία περίπου 30 έχουν κτιστεί).
- Ο οικοδομικός συνεταιρισμός στο "Νταμουλή" (Ελληνικής Ομοσπονδίας Εφέδρων Αξιωματικών) στην κοινότητα Κώστου της Πάρου, με 247 οικόπεδα (από τα οποία κανένα δεν έχει οικοδομηθεί).

5.2.5 Ιδιαίτερα προβλήματα της οικιστικής δομής

Το φαινόμενο της αυθαίρετης δόμησης δημιουργεί στην Πάρο τα γνωστά προβλήματα:

- Ανάπτυξη αυθαίρετων μέσα στους οικισμούς και στα γύρω τους.
- Ανάπτυξη διάσπαρτων οικισμών με τουριστικό ή παραθεριστικό χαρακτήρα αποκλειστικά.
- Δημιουργία αυθαίρετων οικισμών σε περιοχές με έντονο τουριστικό ενδιαφέρον (καταπάτηση Αιγιαλού, αρχαιολογικών χώρων, κλπ.).

Τέλος, σημαντικά προβλήματα παρουσιάζονται στους παραδοσιακούς οικισμούς, λόγω της έλλειψης ουσιαστικού αρχιτεκτονικού ελέγχου. Ως εκ τούτου προκύπτει η κατασκευή, χωρίς συντονισμό, διαφορών έργων που δεν προσαρμόζονται στο χαρακτήρα του οικισμού.

5.2.6 Θεσμοθετημένες Ζώνες Αιγιαλού - Παραλίας

Η παράκτια ζώνη δέχεται εν γένει μεγάλη πίεση από την αστικοποίηση και την αύξηση του τουριστικού ρεύματος. Στην Νήσο Πάρο η οριοθέτηση / καθορισμός του αιγιαλού και της παραλίας έχει γίνει σε μεμονωμένα σημεία. Εξαιτίας όμως της μεγάλης πίεσης από την αστικοποίηση και της αύξησης του τουριστικού ρεύματος η προστασία του αιγιαλού και της παραλίας για το σύνολο της ακτογραμμής της Νήσου Πάρου αποτελεί προτεραιότητα για το σχεδιασμό.

5.3 Πληθυσμιακά στοιχεία

➤ Κατανομή και εξέλιξη πληθυσμού

Ο συνολικός πληθυσμός (πραγματικός) στον Δήμο Πάρου (σύνολο νησιού) το έτος 1981 ήταν 8.516 κάτοικοι, το 1991 ήταν 9.591 κάτοικοι, το 2001 ήταν 12.514 ενώ σύμφωνα με την τελευταία απογραφή 2011 (Π.Ε. Πάρου) ήταν 13.715 κάτοικοι. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, παρατηρήθηκε μία σταθερή αύξηση πληθυσμού που την τελευταία δεκαετία ανήλθε σε 9,5%. Τα πληθυσμιακά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής (Απογραφή 2011) παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5-1

Πληθυσμιακά στοιχεία περιοχής σε επίπεδο, Π.Ε., Δήμου και
Δημοτικών Ενοτήτων (2011)

	2011
Περιφερειακή Ενότητα Πάρου	14.926
Δήμος Πάρου	13.715
Δημοτική Κοινότητα Πάρου	6.058
Πάρος	4.326
Γλυσίδα	59
Σωτήρες	78
Πούντα	240
Κάμπος	110
Αλυκή	657
Αγκαιριά	280
Καμάρες	189
Βουτάκος	55

Πηγή: ΕΣΥΕ, Απογραφή έτους 2011,

Ο πληθυσμός της Απογραφής 2011 αναφέρεται σε Μόνιμο Πληθυσμό

5.4 Παραγωγικοί τομείς

Στο νησί υπάρχει σαφής υπεροχή της απασχόλησης στον τριτογενή τομέα. Η απασχόληση στον τριτογενή τομέα είναι εντονότερη στα Δημοτικές Κοινότητες Πάρου και Ναούσης οι οποίες υφίστανται έντονη τουριστική ανάπτυξη. Όσο αφορά τον πρωτογενή τομέα, παρά την επιδίωξη για ενίσχυση του τομέα μέσω της διατήρησης – προστασίας της γεωργικής γης στο πλαίσιο της πολυτομεακής ανάπτυξης του Δήμου, οι αυξημένες ανάγκες απασχόλησης στον τριτογενή τομέα και η ανάγκη των απασχολούμενων για αναζήτηση αυξημένου εισοδήματος συντείνουν στη μεταπήδηση απασχολούμενων από τον πρωτογενή στον τριτογενή τομέα.

Όσον αφορά την απασχόληση στον δευτερογενή τομέα, η αναμενόμενη δραστηριότητα στον κλάδο των κατασκευών που συναρτάται άμεσα με τον τουρισμό-παραθερισμό, καθώς και η δραστηριότητα που αφορά μεταποίηση γεωργικών προϊόντων και προϊόντων εξόρυξης, συμβάλουν στη διατήρηση της απασχόλησης στον τομέα. Τέλος, η εξέλιξη στον τομέα των υπηρεσιών, εκτός από τις εξωγενείς δυνάμεις που την επηρεάζουν, στην Πάρο τροφοδοτείται και από την ιδιαίτερη σημασία του τουρισμού για την Περιφέρεια.

Πίνακας 5-2.

Οικονομικώς ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός για το Δήμο Πάρου
(βάσει επίσημων απογραφών)

Περιοχή Δήμος Πάρου	Οικονομικώς ενεργός πληθυσμός							Οικονομικώς μη ενεργός πληθυσμός Σύνολο
	Σύνολο	Απασχολούμενοι						
		Σύνολο	Πρωτογενής τομέας	Δευτερογενής τομέας	Τριτογενής τομέας	Δεν δήλωσαν	Άνεργοι	
2001	5227	4712	569	1359	2586	198	515	5.712
2011	6.081	5.375	337	1.375	3.663	-	706	7.634

Πίνακας 5-3

Περιγραφή ή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας									
		Α. ΕΞΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΩΝ - ΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	120.950	6.245	12.778	19.939	5.918	28.948	4.077	11.559	7.293	4.785	19.408
Π.Ε.ΠΑΡΟΥ	5.771	383	1.064	1.021	218	1.061	187	292	350	159	1.036
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΟΥ	5.375	337	992	945	191	994	175	266	342	153	980

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα διαφαίνεται έντονα η αυξημένη απασχόληση του ενεργού πληθυσμού της Πάρου τόσο με τις τουριστικές υπηρεσίες παροχής καταλυμάτων & εστίασης όσο και με τον κλάδο των κατασκευών. Ακολουθεί με εξίσου μεγάλο ποσοστό και ο κλάδος του χονδρικού και λιανικού εμπορίου.

5.5 Τεχνικές υποδομές

5.5.1 Οδικό δίκτυο

Το οδικό δίκτυο της Πάρου μπορούμε χωρίζεται στις παρακάτω κατηγορίες:

➤ Κύριο οδικό δίκτυο

Είναι το βασικό οδικό δίκτυο του νησιού, το οποίο αποτελείται από ασφαλτοστρωμένους δρόμους ή δρόμους προς ασφαλτόστρωση και συνδέει τους μεγαλύτερους οικισμούς και τα τουριστικά ανεπτυγμένα χωριά με την Παροικία αλλά και μεταξύ τους. Διατρέχει περιμετρικά το νησί και επίσης το "κόβει" περίπου στη μέση με κατεύθυνση Α-Δ, περνώντας από τις Λεύκες που βρίσκονται στο κέντρο του νησιού. Συγκεκριμένα κάνει ένα κύκλο περιμετρικά του νησιού συνδέοντας Παροικία, Πούντα, Αλυκή, Αεροδρόμιο, Δρυό, Μάρπησσα, Νάουσα, Παροικία.

Ο περιμετρικός δακτύλιος του νησιού είναι πλήρης. Συνεπώς μπορεί να θεωρηθεί ότι το οδικό δίκτυο είναι περιμετρικό και έχει όλα τα πλεονεκτήματα του περιμετρικού δακτυλίου, δηλαδή:

- διοχετεύει την τουριστική κίνηση και την οικονομική-οικιστική ανάπτυξη σε όλο το νησί
- αποσυμφορίζει τη χώρα του νησιού
- συμβάλλει στη διατήρηση των εθίμων των κατοίκων και στην αποφυγή της παρακμής και εγκατάλειψης περιοχών.

Υπάρχει επίσης ένας μικρότερος δακτύλιος, που δίνει την δυνατότητα των κυκλικών διαδρομών Παροικία - Κόστος - Λεύκες -Πρόδρομος - Μάρπησσα -

Δρυός - Αλυκή - Παροικία και Παροικία - Κόστος - Λεύκες - Νάουσα - Παροικία. Ο δρόμος Κώστου - Νάουσας δίνει την δυνατότητα της διαδρομής Παροικία - Κόστος - Νάουσα - Παροικία.

➤ Δευτερεύον οδικό δίκτυο

Αποτελείται από δρόμους ασφαλτοστρωμένοι, ή από μπετόν, αλλά και καλής κατάστασης χωματόδρομοι οι οποίοι πρόκειται να ασφαλτοστρωθούν. Συνδέουν χωριά και παραλίες με το κύριο οδικό δίκτυο και είναι στενότεροι από αυτούς του κυρίου οδικού. Τέτοιοι δρόμοι είναι οι: Νάουσα - Σάντα Μαρία, Νάουσα - Κολυμπήθρες, Νάουσα - Αμπελάς, Πρόδρομος - Μάρμαρα - Μάρπησσα - Πίσω Λιβάδι - Λογαράς, Πρόδρομος - Μάρμαρα - Μώλος, Λεύκες - Αγ. Πάντες, Παροικία - Καμάρες, Παροικία - Πεταλούδες, Πούντα - Βουτάκος - Αλυκή.

5.5.2 Ακτοπλοϊα

Το κύριο λιμάνι της Πάρου βρίσκεται στη δυτική πλευρά του νησιού, στην πρωτεύουσα την Παροικία. Ο όρμος της Παροικίας είναι φυσικός και έχει σημαντικά βάθη, που ξεπερνούν και τα 15 m στα δυτικά του όρμου. Κυματισμοί παράγονται από την πνοή δυτικών και νοτιοδυτικών (Πουνέντε και Πουνεντογάρμπη) ανέμων. Οι βόρειοι και οι νότιοι και νοτιοανατολικοί (Τραμουντάνα και Σορόκος) άνεμοι πιέζουν τα έξαλα τμήματα των πλοίων, με αποτέλεσμα να ξεσέρνουν τα πλοία τις στιγμές που ρίχνουν ή ανεβάζουν την άγκυρα.

Η Πάρος είναι από τα νησιά των Κυκλάδων που συνδέονται ακτοπλοϊκά με τον Πειραιά και τη Ραφήνα καθημερινά. Έχει επίσης συχνή επικοινωνία με τα περισσότερα άλλα νησιά, τόσο των Κυκλάδων όσο και των άλλων ομάδων, καθώς και με Κρήτη ενώ αναμένεται και η σύνδεση με Θεσσαλονίκη.

Υπάρχουν τρεις περίοδοι για τις ακτοπλοϊκές συνδέσεις.

- Υψηλή Περίοδος : Από 16 Ιουνίου έως 15 Σεπτεμβρίου
- Μέση Περίοδος : Από 16 Σεπτεμβρίου έως 31 Οκτωβρίου
- Χαμηλή Περίοδος : Από 1 Νοεμβρίου έως 15 Ιουνίου.

Οι περίοδοι είναι σχεδόν ίδιες για όλα τα πλοία. Επηρεάζονται από τις καιρικές συνθήκες, οι οποίες είναι δυνατό να παρατείνουν την υψηλή περίοδο. Υπάρχουν και περίοδοι κατά τις οποίες υπάρχουν έκτακτα δρομολόγια, όπως στη περίοδο του Πάσχα. Τα δρομολόγια των πλοίων είναι δυνατόν να επηρεαστούν από τακτικές και συμφέροντα των ναυτιλιακών εταιρειών, καθώς και από βλάβες πλοίων, που συμβαίνουν τακτικά. Σε αυτή την περίπτωση γίνεται προσπάθεια να καλυφθούν τα δρομολόγια του πλοίου που αποσύρεται από άλλα πλοία της ίδιας εταιρείας.

Οι συνδέσεις γίνονται με πλοία γραμμής, με ταχύπλοα (Catamaran, Flying Dolphins, ημιταχύπλοα), και με πιο μικρά τοπικά πλοία των νησιών. Στην κατηγορία των τοπικών πλοίων ανήκουν και караβάκια, που έχουν έδρα την Πάρο και εξυπηρετούν τα υπόλοιπα νησιά σε μορφή ημερήσιας εκδρομής. Όλα

τα τοπικά πλοία λειτουργούν μόνο κατά την διάρκεια της υψηλής περιόδου και μερικά κατά την διάρκεια της μέσης περιόδου.

Κατά την διάρκεια της υψηλής περιόδου η Πάρος έχει πυκνή καθημερινή σύνδεση τόσο με τον Πειραιά και τη Ραφήνα όσο και με τα περισσότερα από τα υπόλοιπα νησιά. Προνομιακές είναι οι γραμμές Πειραιάς – Σύρος - Πάρος - Νάξος - Ιος - Σαντορίνη η οποία εξυπηρετείται από μεγάλο αριθμό πλοίων. Τέτοιες γραμμές δίνουν τη δυνατότητα μετάβασης από την Πάρο σε κάποιο από αυτά τα νησιά και επιστροφή στην Πάρο αυθημερόν. Οι συνδέσεις με αυτά τα νησιά γίνονται ακόμα ευνοϊκότερες με τη λειτουργία των ταχύπλοων και των τοπικών πλοίων, καθώς και των ημερήσιων εκδρομών που οργανώνονται από τη Πάρο.

5.5.3 Αεροπορικές μεταφορές

Το αεροδρόμιο του νησιού συνδέεται με το αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος της Αθήνας σε καθημερινή βάση, έχοντας κατά μέσο όρο 14 πτήσεις την εβδομάδα, καθώς και με τα αεροδρόμια των κοντινών νησιών

5.6 Δίκτυα

➤ Ενέργεια

Η Πάρος ηλεκτροδοτείται μέσω Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής (ΑΣΠ) στη Νάουσα, ενώ ταυτόχρονα μέσω υποθαλάσσιας σύνδεσης εξυπηρετεί τα γύρω νησιά Νάξο, Αντίπαρο, Ίο και τα μικρότερα Ηράκλεια, Σχοινούσα και Κουφονήσια. Ο ΑΣΠ της Πάρου είναι ισχύος 43,25 MW, ενώ για την κάλυψη των αυξημένων αναγκών της τουριστικής περιόδου έχουν εγκατασταθεί και αδειοδοτηθεί από τη ΡΑΕ εφεδρικά Η/Ζ συνολικής ισχύος 4 MW, τα οποία λειτουργούν με ντίζελ και καλύπτουν τις ανάγκες σε φορτία αιχμής. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς της ΔΕΗ, η ενίσχυση του υπάρχοντος σταθμού για αυτοδύναμη κάλυψη των αναγκών σε περίοδο αιχμής δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα.

Σε ότι αφορά την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, η ΡΑΕ έχει αδειοδοτήσει ήδη από το 2001 ένα αιολικό πάρκο ισχύος 3 MW ιδιοκτησίας της ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε. στη θέση «Αναφανίδες», ενώ εν λειτουργία είναι μια ανεμογεννήτρια του ΟΤΕ στη θέση «Αγ. Πάντες».

Η χρήση εναλλακτικών πηγών παραγωγής ενέργειας (ανανεώσιμων πηγών) παρουσιάζει προβλήματα. Για τη μεν εγκατάσταση ανεμογεννητριών, τίθεται θέμα περιβαλλοντικής συμβατότητας με το χαρακτήρα του νησιού (είναι χαρακτηρισμένο ως Τόπος Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους - ΤΙΦΚ). Κυρίως όμως, η παραγωγή ενέργειας από τον αέρα και τον ήλιο, μέσω εγκατάστασης συστοιχιών φωτοβολταϊκών, δεν αποτελεί αξιόπιστη πηγή σε περιόδους νηγεμίας ή συννεφιάς.

➤ Τηλεπικοινωνίες

Ο Δήμος Πάρου καλύπτεται στο σύνολό του, τόσο από δίκτυο σταθερής, όσο και από δίκτυο κινητής τηλεφωνίας.

➤ **Υδρευση**

Οι κυριότερες υδατικές εκμεταλλεύσεις του νησιού, στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΥΑΠ (Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης Πάρου), έχουν ως εξής:

Δ.Δ. Πάρου

Η υδροδότηση της Παροικίας πραγματοποιείται από γεωτρήσεις της ευρύτερης περιοχής και από γεωτρήσεις άλλων Δ.Δ., ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της θερινής τουριστικής περιόδου. Το μεγαλύτερο μέρος των αναγκών καλύπτεται από γεωτρήσεις στην περιοχή Έλητα, Μαραθίου και Ξηροποτάμου, λιγότερο από γεωτρήσεις στις περιοχές Κακάπετρα, Ψυχοπιανά – Καλαμαύκα και ένα μικρό ποσοστό καλύπτεται με γεωτρήσεις στην περιοχή του Αστέρα, δυτικά του Κώστου.

Δ.Δ. Αγκαιριάς

Η υδροδότηση της περιοχής του δημοτικού διαμερίσματος της Αγκαιριάς πραγματοποιείται από δύο γεωτρήσεις, οι οποίες λειτουργούν εναλλάξ και τροφοδοτούν τη δεξαμενή των Απινάνων. Η εν λόγω δεξαμενή τροφοδοτείται και από μια τρίτη γεώτρηση στην περιοχή Σταυροποτάματα.

➤ **Αποχέτευση - Διαχείριση υγρών αποβλήτων**

Υπάρχουν τρεις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ):

- ΕΕΛ Μάρπησσας: δυναμικότητας 5.000 ι.κ για την αρχική φάση λειτουργίας (1993) και 10.000 ι.κ για τη τελική φάση λειτουργίας (2033). Η εγκατάσταση έχει αρχικά σχεδιαστεί για την εξυπηρέτηση περισσότερων οικισμών του Δ.Δ. Μάρπησσας, ενώ έχουν ήδη πραγματοποιηθεί μελέτες για τη σταδιακή εξυπηρέτηση των οικισμών που παρουσιάζουν αυξημένη ανάγκη και οι οποίοι ανήκουν στα Δ.Δ. Αρχίλοχου και Αγκαιριάς, Λευκών – Κώστου. Ως αποτέλεσμα, για την εξυπηρέτηση όλων των προαναφερόμενων οικισμών απαιτείται επέκταση της εγκατάστασης.
- ΕΕΛ Παροικιάς: Στην περιοχή «Τηλέγραφος» της Πάρου, υπάρχει κατασκευασμένη, σε λειτουργία εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού η οποία έχει δυναμικότητα 17.000 ι.κ για την αρχική φάση λειτουργίας και 28.000 ι.κ για τη τελική φάση λειτουργίας. Η εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί για την εξυπηρέτηση του οικισμού της Παροικιάς, σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς όρους που εκδόθηκαν στις 25-09-2006. Η διάθεση των λυμάτων πραγματοποιείται στη θάλασσα περιοχή μέσω υποθαλάσσιου αγωγού. Στην παρούσα φάση η ΕΕΛ εξυπηρετεί τμήμα του οικισμού της Παροικιάς, ενώ σχεδιάζεται η εξυπηρέτηση τμήματος του οικισμού «Κακάπετρα», αλλά και η επέκταση του εσωτερικού δικτύου του οικισμού της Παροικιάς.
- ΕΕΛ Νάουσας: Στην περιοχή «Διαλισκάρι» της Πάρου, υπάρχει κατασκευασμένη από το 1994, εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων, η οποία έχει δυναμικότητα 11.000 κατοίκους για την αρχική φάση λειτουργίας. Η εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί για την εξυπηρέτηση του οικισμού της Νάουσας, σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς όρους που εκδόθηκαν στις

14-01-2004. Η ΕΕΛ εξυπηρετεί τμήμα του οικισμού της Νάουσας, ενώ σχεδιάζεται η κατασκευή εσωτερικών αποχετευτικών δικτύων στον οικισμό «Αμπελάς» και η σύνδεσή του με την ΕΕΛ Νάουσας, αλλά και η ολοκλήρωση των έργων των εσωτερικών αποχετευτικών δικτύων του οικισμού της Νάουσας.

➤ **Απορρίμματα - Διαχείριση στερεών αποβλήτων**

Η ετήσια παραγωγή απορριμμάτων για το Δ. Πάρου ανέρχεται σε περίπου 11.500 tn/έτος. Το 87% των ετήσιων απορριμμάτων της Πάρου παράγεται κατά την τουριστική περίοδο και μόλις το 13% κατά τους μη τουριστικούς μήνες του έτους. Το σύνολο δε των στερεών αποβλήτων παράγονται στους δύο μεγαλύτερους οικισμούς του Δήμου, αυτούς της Παροικιά και της Νάουσας, ενώ αξιοσημείωτη παραγωγή υπάρχει και στο Πίσω Λιβάδι, ειδικά κατά τους θερινούς μήνες.

Με βάση το ίδιο εγκεκριμένο διαχειριστικό σχέδιο της Περιφέρειας, πέραν της κατασκευής και λειτουργίας ΧΥΤΑ στο νησί προβλέπεται και η κατασκευή μιας Μονάδας Επεξεργασίας, η οποία όμως θα κατασκευασθεί σε δεύτερο χρόνο. Έχει υλοποιηθεί ΧΥΤ στη θέση «Άγιος Χαράλαμπος – Ανερατζιά», νότια της Παροικιάς.

5.7 Κλίμα – Μετεωρολογικά στοιχεία

5.7.1 Γενικά

Τα μετεωρολογικά στοιχεία που αφορούν στην περιοχή μελέτης της νήσου Πάρου προέρχονται από τον μετεωρολογικό σταθμό Πάρου και παρουσιάζονται αναλυτικά στην συνέχεια. Το κλίμα της Πάρου είναι εύκρατο που πλησιάζει προς το θαλάσσιο, καθώς και το κλίμα των λοιπών χωρών της Μεσογείου, έχει τους χαρακτήρες του λεγόμενου Μεσογειακού κλίματος, όπου δεν παρατηρούνται μεγάλες διαφορές μεταξύ ελάχιστων και μέγιστων τιμών θερμοκρασίας του αέρα. Η περιοχή της Πάρου είναι ονομαστή για την γλυκύτητα του χειμώνα. Η μακρά ηλιοφάνεια, η σπανιότητα του χιονιού και των παγετών και η μεσαία θερμοκρασία καθιστούν τις περιοχές του νησιού πολύ ευνοϊκές από κλιματολογική άποψη.

Κύριο χαρακτηριστικό της περιοχής είναι η εναλλαγή δύο εποχών. Μίας υγρής που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί σαν βραχεία και εμφανίζεται κύρια κατά τους χειμωνιάτικους μήνες, και μίας ξηράς μακράς διάρκειας κατά τον υπόλοιπο χρόνο.

5.7.2 Μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης

Τα μετεωρολογικά στοιχεία, τα οποία παρουσιάζονται στην συνέχεια με τη μορφή πινάκων, προέρχονται από το μετεωρολογικό σταθμό της Πάρου και καλύπτουν την περίοδο 1995 έως 2005.

Τα στοιχεία που δίνονται σε μηνιαία βάση, αναφέρονται στη θερμοκρασία (μέση, μέση μέγιστη, μέση ελάχιστη, απόλυτη μέγιστη, απόλυτη ελάχιστη), τη σχετική υγρασία, το μέσο αριθμό ημερών νέφωσης, το ύψος βροχής (ολικό και

μέγιστο εικοσιτετραώρου), τη νέφωση, χιόνι, χαλάζι, καταιγίδα, ομίχλη, δρόσο, παγετό και τους ανέμους και παρουσιάζονται ακολούθως:

Πίνακας 5-4

Γενικά κλιματολογικά στοιχεία Σταθμού Πάρου (1995 – 2005)

Μήνας	Θερμοκρασία (°C)					Σχετική Υγρα- σία (%)	Μέση νέφωση (0-8/8)	Υετός (mm)	
	Μέση	Μέση μέγιστη	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη Μέγιστη	Απόλυτη ελάχιστη			Σύνολο	Μέγιστη 24ώρου
ΙΑΝ	11,2	14,7	8,1	22,9	-1,0	72,6	4,9	85,2	112,8
ΦΕΒ	11,2	15,0	8,0	25,1	-1,0	71,1	4,9	61,3	46,4
ΜΑΡ	12,8	17,1	9,0	27,3	0,7	71,7	4,1	55,0	44,8
ΑΠΡ	16,1	20,7	11,2	31,1	4,3	66,9	3,3	22,8	30,3
ΜΙΑ	19,7	24,1	13,8	34,2	6,2	65,7	2,5	6,6	14,5
ΙΟΥΝ	23,9	28,3	17,4	38,8	10,8	63,3	0,9	0,9	4,2
ΙΟΥΛ	25,5	29,5	20,0	37,4	11,6	64,0	0,4	0,5	4,0
ΑΥΓ	224,9	29,3	19,8	38,8	14,1	66,7	0,4	0,5	4,8
ΣΕΠΤ	22,5	27,4	17,7	36,9	10,8	68,0	1,0	7,6	42,8
ΟΚΤ	19,0	23,7	14,9	34,0	5,5	71,7	2,7	41,8	79,9
ΝΟΕ	15,3	19,4	12,0	31,1	3,6	73,4	4,0	60,4	41,6
ΔΕΚ	12,3	15,9	9,2	24,4	2,1	74,9	4,6	95,3	60,2

Θερμοκρασία

Από τα μετεωρολογικά στοιχεία φαίνεται ότι οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος με μέση θερμοκρασία 11.2°C, ενώ οι θερμότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με μέση θερμοκρασία 25.5°C και 24.9°C αντίστοιχα. Η μέση μέγιστη θερμοκρασία του Ιανουαρίου είναι 14.7°C, του Ιουλίου αντίστοιχα είναι 29.5°C και του Αυγούστου 29.3°C.

Η μέση ελάχιστη θερμοκρασία του Φεβρουαρίου είναι 8.0°C, ενώ των μηνών Ιουλίου και Αυγούστου είναι 20.0°C και 19.8°C αντίστοιχα. Οι απολύτως μέγιστες θερμοκρασίες για το μήνα Ιανουάριο είναι 22.9°C, ενώ για τον Ιούλιο και Αύγουστο, 38.8°C αντίστοιχα. Οι απολύτως ελάχιστες θερμοκρασίες για τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο είναι -1.0°C, ενώ για τον Ιούλιο και Αύγουστο είναι 11.6°C και 14.1°C αντίστοιχα.

Ηλιοφάνεια

Ηλιοφάνεια είναι το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο ήλιος δεν καλύπτεται από νέφη ή άλλα αντικείμενα και η ακτινοβολία του φθάνει ελεύθερα στην επιφάνεια του εδάφους. Πρόκειται για αξιόλογο φαινόμενο, τόσο από μετεωρολογική και κλιματική άποψη όσο και από βιολογική, γεωργική και ενεργειακή, δεδομένου ότι ο ήλιος είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας για την διατήρηση του έμβιου κόσμου. Οι ημέρες ηλιοφάνειας είναι 305 περίπου, το οποίο σημαίνει ότι το 83% του έτους υπάρχει ικανό φως για την παραγωγή του καθαρού οξυγόνου από τα φυτά (Φωτοσύνθεση). Στοιχεία για την εξάτμιση δεν υπάρχουν πολλά στην περιοχή.

Σχετική Υγρασία

Η σχετική υγρασία κυμάνθηκε μεταξύ 64.0% (Ιούλιος) και 74.9% (Δεκέμβριος).

Μέση Νέφωση

Οι μήνες Ιούλιος και Αύγουστος είναι οι μήνες με τη χαμηλότερη τιμή νέφωσης (0.4), ενώ ο Ιανουάριος και ο Δεκέμβριος παρουσιάζουν την υψηλότερη τιμή νέφωσης (4.9).

Βροχόπτωση

Οι μήνες Ιούλιος και Αύγουστος είναι οι ξηρότεροι μήνες με ύψος βροχής 0.5 mm, ενώ ο Δεκέμβριος είναι ο υγρότερος μήνας με ύψος βροχής 95.3 mm. Η μέγιστη βροχόπτωση στη διάρκεια του Ιουλίου (βροχή εικοσιπενταώρου) ήταν 4.0 mm, ενώ του Ιανουαρίου 112.8 mm. Η περιοχή βρίσκεται στην ισοϋγρό του 69% και παρουσιάζει μέγιστο τον Δεκέμβριο και ελάχιστο τον Ιούλιο (63.3%). Η εξάτμιση εκτιμάται σε 1100 mm περίπου.

Νέφωση (0 - 8/8)

Οι περισσότερες ημέρες πυκνής νέφωσης (6.5-8.0) παρατηρούνται τον Ιανουάριο και το Φεβρουάριο, με τιμές 9.4 και 9.1 αντίστοιχα, ενώ οι λιγότερες ημέρες πυκνής νέφωσης παρατηρούνται τον Αύγουστο (0.0).

Χιόνι

Το Φεβρουάριο χιονίζει κατά μέσο όρο 0.2 ημέρες, το Μάρτιο 0.1 ημέρες, ενώ δεν χιονίζει καθόλου από τον Απρίλιο έως τον Ιανουάριο.

Κатаιγίδα

Το Δεκέμβριο παρατηρούνται οι περισσότερες ημέρες με καταιγίδα (0.9 ημέρες), τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο οι ημέρες καταιγίδας είναι 0.7, παρατηρούνται ενώ τον Ιούνιο παρατηρούνται οι λιγότερες ημέρες καταιγίδας (0.0 ημέρες).

Χαλάζι

Τον Ιανουάριο παρατηρούνται οι περισσότερες ημέρες με χαλάζι (0.4 ημέρες), ενώ από τον Απρίλιο έως τον Σεπτέμβριο και το Νοέμβριο δεν παρατηρήθηκαν ημέρες με χαλάζι (0.0 ημέρες).

Ομίχλη

Ο Μάρτιος θεωρείται ο μήνας με τις περισσότερες ομιχλώδεις ημέρες (0.2 ημέρες), ενώ οι μήνες Ιανουάριος, Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος και Οκτώβριος δεν παρουσιάζουν ομιχλώδεις ημέρες (0.0 ημέρες).

Δρόσος

Η εμφάνιση της δρόσου κυμαίνεται από 7.6 ημέρες για το μήνα Οκτώβριο, έως 1.1 ημέρες για το μήνα Ιούλιο.

Παγετός

Παγετός παρατηρείται τους μήνες Φεβρουάριο (0.5 ημέρες), τον Ιανουάριο και Δεκέμβριο (0.4 ημέρες), και το Μάρτιο (0.1 ημέρες).

Άνεμοι

Στην περιοχή πνέουν άνεμοι έντασης 6 Beaufort από 10.4 και 9.5 ημέρες για τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο αντίστοιχα έως 1.4 ημέρες για τον Ιούνιο, όπως επίσης και άνεμοι έντασης 8 Beaufort από 1.3 ημέρες για τον μήνα Μάρτιο, έως 0.0 ημέρες για τους μήνες Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο.

Η κατεύθυνση των ανέμων κατανέμεται ως εξής:

- Βόρειοι 37.957%, βορειοανατολικοί 15.579%, ανατολικοί 1.336%, νοτιοανατολικοί 7.379%, νότιοι 7.127%, νοτιοδυτικοί 9.613%, δυτικοί 7.631%, βορειοδυτικοί 13.204%, νηνεμία 0.174%.
- Οι βόρειοι άνεμοι φθάνουν, σε ένταση, τα 10 Beaufort, σε συχνότητα όμως μόνο 0.011%, ενώ η μέγιστη συχνότητα τους (8.102%) εμφανίζεται στα 5 Beaufort.
- Οι βορειοανατολικοί άνεμοι φθάνουν τα 9 Beaufort (0.022%), με μέγιστη συχνότητα 4.817% στα 2 Beaufort.
- Οι ανατολικοί άνεμοι φθάνουν τα 7 Beaufort (0.011%), ενώ η μέγιστη συχνότητα τους (0.558%) απαντάται στα 2 Beaufort.
- Οι νοτιοανατολικοί άνεμοι φθάνουν τα 10 Beaufort (0.011%), με μέγιστη συχνότητα (1.577%) στα 4 Beaufort.
- Οι νότιοι άνεμοι φθάνουν τα 9 Beaufort (0.025%), με μέγιστη συχνότητα (3.849%) στα 1 Beaufort.
- Οι νοτιοδυτικοί άνεμοι φθάνουν τα 8 Beaufort (0.011 %), με μέγιστη συχνότητα (2.496%) στα 2 Beaufort.
- Οι δυτικοί άνεμοι φθάνουν τα 8 Beaufort (0.011%), με μέγιστη συχνότητα (3.175%) στα 2 Beaufort.
- Οι βορειοδυτικοί άνεμοι φθάνουν τα 8 Beaufort (0.011%), με μέγιστη συχνότητα (5.113%) στα 2 Beaufort.
- Τέλος, όπως προαναφέρθηκε, οι ημέρες νηνεμίας ανέρχονται στο 0.174%.

Στην συνέχεια παρατίθεται ο πίνακας με τις ετήσιες συχνότητες (%) διευθύνσεων των ανέμων σε κλίμακα Beaufort για τον μετεωρολογικό σταθμό Πάρου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανεμολογικά στοιχεία του επόμενου πίνακα διαπιστώνεται ότι επικρατούν κυρίως βόρειοι άνεμοι σε συχνότητα 37.957%, με μέγιστη ένταση 5 Beaufort σε συχνότητα 8.102%. Η μέγιστη συχνότητα των ανέμων 25.114% εμφανίζεται στα 2 Beaufort. Σε αρκετά σημαντική συχνότητα απαντώνται οι βορειοανατολικοί και βορειοδυτικοί άνεμοι. Επισημαίνεται δε ότι παρατηρείται νηνεμία σε πολύ μικρή συχνότητα 0.174%.

Πίνακας 5-5

Ετήσιες συχνότητες (%) Ταχυτήτων & Διευθύνσεων Ανέμων Μ.Σ ΠΑΡΟΥ.

BEAUF	B	BA	A	NA	N	NΔ	Δ	ΒΔ	N/ΜΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΜΑ
0									0.174	0.174
1	2.277	2.179	0.164	0.339	1.281	0.580	2.847	3.514	-	13.181
2	5.901	4.817	0.558	0.952	2.496	2.102	3.175	5.113	-	25.114
3	6.711	4.007	0.263	1.423	1.642	2.179	0.920	2.715	-	19.860
4	7.729	2.693	0.208	1.577	0.985	1.916	0.328	0.985	-	16.421
5	8.102	1.270	0.099	1.347	0.493	1.708	0.208	0.504	-	13.731
6	4.784	0.416	0.033	0.985	0.131	0.909	0.109	0.274	-	7.641
7	2.004	0.120	0.11	0.493	0.088	0.197	0.033	0.088	-	3.034
8	0.383	0.055	0.000	0.208	0.011	0.022	0.011	0.011	-	0.701
9	0.055	0.022	0.000	0.044	0.000	0.000	0.000	0.000	-	0.121
10	0.011	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	-	0.022
>11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-	0.000
ΑΘΡΟΙΣ ΜΑ	37.957	15.579	1.336	7.379	7.127	9.613	7.631	13.204	0.174	100.000

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία του Αερολιμένα σε επίπεδο 7-ετίας για θερμοκρασία και υγρασία και 10-ετίας για άνεμο ισχύουν τα κάτωθι:

Πίνακας5-6: Μετεωρολογικά στοιχεία Αερολιμένα – Μέσες τιμές 7-ετίας

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Χειμώνας	Άνοιξη	Καλοκαίρι	Φθινόπωρο
Μέσες τιμές θερμοκρασίας/εποχή (στοιχεία 7-ετίας)	12.1	16.8	26.2	19.7
Μέσες τιμές σχετικής υγρασίας ανά εποχή (στοιχεία 7-ετίας)	71	65	58	66
Μέσες τιμές ταχύτητας ανέμου & κρατούσες διευθύνσεις (στοιχεία 10- ετίας)	14	17	19	14
Κύριες Διευθύνσεις:	B, N, NNΔ	B, N, NNΔ	B	B, NNA, N
Επικρατούσα Διεύθυνση	NNΔ	B	B	B
Ένταση	27	21	33	21

Πίνακας5-7: Μετεωρολογικά στοιχεία Αερολιμένα - έτος 2017

ΜΗΝΑΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΥΓΡΑΣΙΑ	ΑΝΕΜΟΣ-ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΕΣ ΤΙΜΕΣ		ΥΕΤΟΣ (mm)
			Δ/ΝΣΗ	ΕΝΤΑΣΗ (Bf)	
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	9,8	69,0	B	4-6	129,0
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	12,4	72,0	B	5-7	9,3
ΜΑΡΤΙΟΣ	13,5	73,0	B	3-4	49,5
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	15,6	63,0	B	3-4	6,9
ΜΑΙΟΣ	20,0	66,0	B	3-5	9,2
ΙΟΥΝΙΟΣ	24,4	61,0	B	3-4	2,4
ΙΟΥΛΙΟΣ	26,3	57,0	B	5-7	0,0
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	25,6	62,0	B	4-6	0,0
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	23,6	62,0	B	2-3	0,0
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	19,1	64,0	B	3-4	4,6
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	15,9	73,0	N	3-4	26,9
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	14,0	70,0	NΔ	4-5	35,5

5.8 Υφιστάμενη κατάσταση ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος

5.8.1 Στοιχεία για την ατμοσφαιρική ρύπανση

Ως ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα χαρακτηρίζεται η περιεκτικότητα του σε στερεές, υγρές ή αέριες ουσίες σε ποσότητα:

⇒ η οποία μπορεί να βλάψει την υγεία του ανθρώπου ή να του προκαλέσει οχλήσεις

⇒ που μπορεί να διαταράξει την οικολογική ισορροπία της Γης σε οποιαδήποτε μικρή ή μεγάλη γεωγραφική κλίμακα.

Ρύπος: θεωρείται κάθε ποσότητα η οποία διοχετεύεται άμεσα ή έμμεσα στην ατμόσφαιρα και σε ποσότητες ικανές να επηρεάσουν τη σύσταση, τη δομή ή τα χαρακτηριστικά της.

Εκπομπή ρύπανσης: ορίζεται η ποσότητα των ρύπων που διοχετεύεται στην ατμόσφαιρα από την έξοδο κάποιας πηγής. Αντιπροσωπεύει το διαθέσιμο δυναμικό ρύπανσης. Είναι μέγεθος παροχής, μετράται σε μονάδες μάζας ανά χρόνο και υπολογίζεται με βάση την κατανάλωση καυσίμων, τα στοιχεία παραγωγής και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των πηγών.

Συγκέντρωση ρύπανσης: ορίζεται η ποσότητα ρύπου που υπάρχει σε δεδομένο σημείο του χώρου και εκφράζεται σε μονάδες πυκνότητας (μάζα ρύπου σε δεδομένο όγκο αέρα) ή σε μονάδες αραίωσης (όγκος ρύπου σε δεδομένο όγκο αέρα).

Διασπορά (ή διάχυση): αναφέρεται η πορεία και η κατανομή των ρύπων στο χώρο. Τα φαινόμενα της διασποράς επηρεάζονται από ένα πλήθος φυσικών, χημικών και τεχνητών παραγόντων, από τους οποίους ο σημαντικότερος είναι ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή παραγωγής των ρύπων από μια

συγκεκριμένη πηγή έως την στιγμή «λήψης» στον συγκεκριμένο αποδέκτη. Οι κυριότερες από τις της παραμέτρους διασποράς, εκτός από τον χρόνο, είναι οι παρακάτω:

- ⇒ η φύση του ρύπου
- ⇒ η θέση και τα λειτουργικά στοιχεία της πηγής
- ⇒ η τοπογραφία της περιοχής
- ⇒ τα μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής
- ⇒ η ύπαρξη άλλων ρύπων
- ⇒ η θέση του αποδέκτη

Κύριες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης από ανθρώπινη δραστηριότητα προέρχονται βασικά από τις καύσεις υγρών καυσίμων για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των πηγών αυτών, και είναι οι παραγωγικές δραστηριότητες, οι μεταφορές και τα συστήματα θέρμανσης.

5.8.2 Πηγές αέριας ρύπανσης

Οι κυριότερες πηγές αέριας ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι:

- η κυκλοφορία των οχημάτων στο οδικό δίκτυο
- οι εκπομπές από την λειτουργία του αεροδρομίου
- Οι κατοικίες (εποχική ρύπανση κυρίως λόγω των Συστημάτων Θέρμανσης).

Για τις παραπάνω πηγές αέριας ρύπανσης δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία ή πληροφορίες που να επιτρέπουν τη λεπτομερή εκτίμηση των ποσοτήτων των εκπεμπόμενων ρύπων, ούτε στοιχεία μετρήσεων ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης. Επίσης στην περιοχή επιρροής του αεροδρομίου δεν υπάρχουν άλλες πηγές αέριας ρύπανσης πέρα από αυτές, που σχετίζονται με τη λειτουργία του αερολιμένα, μεταξύ των οποίων είναι και η οδική κυκλοφορία.

Επισημαίνεται ότι για το αεροδρόμιο της Πάρου δεν έχουν γίνει από την ΥΠΑ μετρήσεις για την αξιολόγηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας.

5.8.3 Όρια και στόχοι ποιότητας αέρα – Εθνική νομοθεσία

Στη χώρα μας ισχύουν νομοθετημένα όρια και στόχοι για τους ρύπους διοξείδιο του θείου, αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ10), διοξείδιο του αζώτου, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα, βενζόλιο, μόλυβδο, αρσενικό, κάδμιο, και βενζο(α)πυρένιο σύμφωνα με αυτά που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα όρια ή στόχοι αυτοί αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων.

Οι οδηγίες που έχουν εκδοθεί μέχρι σήμερα και αφορούν στην ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι:

- Οδηγία 1996/62/ΕΚ για την εκτίμηση και διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος (ΚΥΑ 3277/209/2000, ΦΕΚ 180/Β/17-2-2000).
- Οδηγία 1999/30/ΕΚ για τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος (ΠΥΣ 34/30.5.2002, ΦΕΚ 125/Α/ 5-6-02).
- Οδηγία 2000/69/ΕΚ για τις οριακές τιμές βενζολίου και μονοξειδίου του άνθρακα στον αέρα του περιβάλλοντος (ΚΥΑ 9238/332, ΦΕΚ 405/Β/27.2.05).

- Οδηγία 2002/3/ΕΚ σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 38638/2016, ΦΕΚ 1334/Β/21.9.05).
- Οδηγία 2001/81/ΕΚ «σχετικά με εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους» όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2006/105/ΕΚ και τον Κανονισμό 219/2009
- Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103, ΦΕΚ 920Β/8.6.07).
- Οδηγία 2008/50/ΕΚ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη, η οποία συσσωματώνει την 1996/62/ΕΚ και τις τρεις θυγατρικές της (1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/3/ΕΚ), όπως και την απόφαση 97/101/ΕΚ για την καθιέρωση διαδικασίας για την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης από μεμονωμένους σταθμούς και δίκτυα.

Η **Οδηγία 2008/50/ΕΚ** κατήργησε και αντικατέστησε την Οδηγία 96/62/ΕΚ για την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος, την Οδηγία 1999/30/ΕΚ σχετικά με τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, διοξειδίου του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος, την Οδηγία 2000/69/ΕΚ για οριακές τιμές βενζολίου και μονοξειδίου του άνθρακα στον αέρα του περιβάλλοντος, την Οδηγία 2002/3/ΕΚ σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα και την Απόφαση 97/101/ΕΚ για την καθιέρωση διαδικασίας για την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων περί της ρύπανσης του αέρα στα κράτη μέλη.

Συγκεκριμένα, θέσπισε ένα σύστημα εκτίμησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα όσον αφορά:

- το διοξείδιο του θείου,
- το διοξείδιο του αζώτου και τα οξείδια του αζώτου,
- τα σωματίδια ΑΣ10 και ΑΣ2,5,
- το μολύβδο,
- το βενζόλιο
- το μονοξείδιο του άνθρακα, καθώς και
- το όζον

Η **Οδηγία 2004/107/ΕΚ**:

- α) θεσπίζει τιμή στόχο για τη συγκέντρωση αρσενικού, καδμίου, νικελίου και βενζο(α)πυρενίου⁸ στον ατμοσφαιρικό αέρα ώστε να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να περιορίζονται οι δυσμενείς επιδράσεις του αρσενικού, του καδμίου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον συνολικά·
- β) διασφαλίζει ότι, όσον αφορά το αρσενικό, το κάδμιο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες, η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα διατηρείται εκεί όπου είναι καλή και βελτιώνεται στις υπόλοιπες περιπτώσεις·
- γ) προσδιορίζει κοινές μεθόδους και κριτήρια για την εκτίμηση των συγκεντρώσεων αρσενικού, καδμίου, νικελίου, υδραργύρου, νικελίου και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, καθώς και την απόθεση αρσενικού, καδμίου, υδραργύρου, νικελίου και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων·

Με τις οδηγίες αυτές για κάθε ρύπο ορίζεται μία οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας, με το αντίστοιχο έτος έναρξης ισχύος της. Παράλληλα δίνεται και ένα περιθώριο ανοχής, το οποίο αθροίζεται στην οριακή τιμή, δίνοντας έτσι την ενδεικτική οριακή τιμή, η οποία ισχύει στο μεσοδιάστημα έως το έτος που τίθεται σε ισχύ η οριακή τιμή. Τα κράτη μέλη πρέπει να εκπονούν και να υλοποιούν σχέδια δράσης με σκοπό την επίτευξη και τήρηση των ορίων.

Πίνακας 5-8

Ρύποι, όρια και έτος εφαρμογής σύμφωνα με τις Οδηγίες της Ε.Ε.

Ρύπος	Οριακή τιμή	Έτος ισχύος
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	10 mg/m³ Μέγιστη ημερήσια οκτάωρη τιμή	1/1/2005
Βενζόλιο (C ₆ H ₆)	5 µg/m³ Μέση ετήσια τιμή	1/1/2010
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	350 µg/m³ Μέση ωριαία τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση > από 24 φορές ανά έτος	1/1/2005
	125 µg/m³ Μέση ημερήσια τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση > από 3 φορές ανά έτος	1/1/2005
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	200 µg/m³ Μέση ωριαία τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση > από 18 φορές ανά έτος	1/1/2010
	40 µg/m³ μέση ετήσια τιμή	1/1/2010
Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ ₁₀	50 µg/m³ μέση ημερήσια τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση > από 35 φορές ανά έτος	1/1/2005
	40 µg/m³ μέση ετήσια τιμή	1/1/2005
Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ _{2,5}	25 µg/m³ μέση ετήσια τιμή	1/1/2015
Αρσενικό (As)	40 ng/m³ μέση ετήσια τιμή	31/12/2012
Μόλυβδος (Pb)	0,5 µg/m³ μέση ετήσια τιμή	1/1/2005
Όζον (O ₃)	180 µg/m³ μέση ωριαία τιμή	1/1/2010
	240 µg/m³ μέση ωριαία τιμή για 3 συνεχόμενες ώρες	
	120 µg/m³ Μέγιστη ημερήσια μέση 8ωρη τιμή της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση > από 25 φορές το χρόνο ως μέση τιμή 3 ετών	
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m³ μέση ετήσια τιμή	31/12/2012
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m³ μέση ετήσια τιμή	31/12/2012
Πολυκυκλικοί αρωματικοί HC	1 ng/m³ (ως βενζο (α) πυρένιο) μέση ετήσια τιμή	31/12/2012

Πίνακας 5-9
 Στόχοι ποιότητας αέρα ΠΟΥ

ΡΥΠΟΙ	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ
NO ₂	200 µg/µ3 (0,2ppm) 40-50 µg/m3	1h 1 χρόνος
CO	10 mg/m3 30 mg/m3 (35ppm) 60 mg/m3	8h 1h 30 min

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την **Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011)** «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ».

Επίσης, η Οδηγία 2004/107/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την **Υ.Α. Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/2007)** «Καθορισμός τιμών – στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ».

Η **Οδηγία 2001/81/ΕΚ** ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την Υ.Α. Η.Π. 29459/1510/2005 (ΦΕΚ 992/Β/2005) «Καθορισμός εθνικών ανώτατων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/81/ΕΚ», η οποία εν συνεχεία τροποποιήθηκε από τις:

- ☞ Υ.Α. Η.Π. 14849/853/Ε 103/2008, (ΦΕΚ 645/Β/2008) «Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (1289/Β) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (992/Β), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης»
- ☞ Υ.Α. 38030/2127/Ε103/2008, (ΦΕΚ 1901/Β/2008) «Εγκριση Εθνικού Προγράμματος Μείωσης των Εκπομπών στην ατμόσφαιρα, ορισμένων ρύπων, σύμφωνα με το άρθρο 7 της υπ αριθμ. 29459/1510/2005, όπως ισχύει»
- ☞ Υ.Α. Η.Π. 44105/1398/Ε.103/2013, (ΦΕΚ 1890/Β/2013) «Τροποποίηση της αριθ. 29459/1510/2005 ΚΥΑ «Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους...» (992/Β) και (1131/Β), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (645/Β) και της αριθ. 33318/3028/1998 ΚΥΑ «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» (Β'1289), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (645/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/17/ΕΕ»

5.9 Υφιστάμενη κατάσταση ακουστικού περιβάλλοντος – 24ωρες μετρήσεις αεροπορικού θορύβου

5.9.1 Όρια - Υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο περιβαλλοντικού θορύβου

Η καθιέρωση ανωτάτων επιτρεπόμενων ορίων αξιολόγησης περιβαλλοντικού θορύβου γίνονται βάσει της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/49/ΕΚ: του Ευρωπαϊκού εναρμονισμένου Δείκτη Έκθεσης Περιβαλλοντικού Θορύβου (ΔΕΠΕΘ) L_{den} , και των βοηθητικών L_{night} , L_{day} και $L_{evening}$, για τον αεροπορικό θόρυβο. Η αξιολόγηση, τεκμηρίωση και οριστικοποίηση των επιπτώσεων γίνεται στην συνέχεια, λαμβάνοντας υπόψη τις σημερινές ελληνικές συνθήκες. Η πρόσφατη ΚΥΑ με αριθμ. οικ. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β/27-4-2012), η οποία αποσκοπεί στην αντιμετώπιση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου στο πλαίσιο εφαρμογής των διατάξεων του άρθρου 14 του Ν.1650/86, και των άρθρων 2, 3 και 5 της ΚΥΑ 13586/724/ΦΕΚ/384/Β/28-3-2006 καθόρισε τα όρια των δεικτών του οδικού κυκλοφοριακού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου, σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης L_{den} (24-ώρος) και L_{night} (8-ώρος νυκτερινός), έτσι όπως αυτοί ορίζονται στην εν λόγω Οδηγία.

➤ Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/ΕΚ και το Position Paper του European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN)

Σύμφωνα με τα προτεινόμενα στο σχέδιο της παραπάνω Οδηγίας η οποία ενσωματώθηκε στο Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο με την Κ.Υ.Α 13586/724/Β/ΦΕΚ/384/28.3.2006 (Εναρμόνιση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/49/ΕΚ «Περί αξιολόγησης και διαχείρισης του περιβαλλοντικού θορύβου» στην Ελληνική Νομοθεσία), προβλέπει όπως, για την αξιολόγηση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου, να χρησιμοποιείται ο δείκτης L_{den} (Day-evening-night level) σε dB(A). Ο L_{den} είναι ο νέος εναρμονισμένος δείκτης στάθμης θορύβου για το 24ωρο με κατηγοριοποίηση κατά την ημέρα, το απόγευμα και τη νύχτα. Ο L_{night} είναι ο δείκτης διαταραχών του ύπνου. Οι ανωτέρω δείκτες θορύβου χρησιμοποιούνται: για να καταρτιστούν οι χάρτες θορύβου, να εκπονηθούν και να αναθεωρηθούν οι κανονιστικές διατάξεις σχετικά με τη στρατηγική χαρτογράφηση του θορύβου, το σχεδιασμό μέτρων και την οριοθέτηση θορύβου. Ο δείκτης L_{den} έχει αποδεδειγμένη σχέση με τον βαθμό κοινής όχλησης θορύβου και ειδικότερα με το ποσοστό αντιδράσεων ισχυρής όχλησης (%HA) και προσδιορίζεται με τον παρακάτω τύπο :

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

όπου:

- ✓ **Lday:** είναι η στάθμη περιβαλλοντικού θορύβου ημέρας, σταθμισμένη ως προς Α μέση στάθμη θορύβου κατά ISO 1996-2: 1987, προσδιορισμένη για όλες τις ημερήσιες περιόδους ενός έτους,
- ✓ **Levening:** είναι η στάθμη περιβαλλοντικού θορύβου απογεύματος, σταθμισμένη ως προς Α μέση στάθμη θορύβου κατά ISO 1996-2: 1987, προσδιορισμένη για όλες τις απογευματινές περιόδους ενός έτους
- ✓ **Lnight:** είναι η στάθμη περιβαλλοντικού θορύβου νύκτας, σταθμισμένη ως προς Α μέση στάθμη θορύβου κατά ISO 1996-2: 1987, προσδιορισμένη για όλες τις νυκτερινές περιόδους ενός έτους

Έτσι σε κάθε 24ωρο υπάρχει ημέρα 12 ωρών, απόγευμα 4 ωρών και νύκτα 8 ωρών. Αν και τα χρονικά διαστήματα θα καθοριστούν οριστικά σε μελλοντικό στάδιο από το ΥΠΕΧΩΔΕ, οι βασικές ώρες εκκίνησης και λήξης των τριών (3) χρονικών περιόδων αξιολόγησης είναι :

- ✓ **07.00 – 19.00** για την ημέρα (12 ώρες)
- ✓ **19.00 – 23.00** για το απόγευμα (4 ώρες) και
- ✓ **23.00 – 07.00** για την νύκτα (8 ώρες)

Το ύψος για μετρήσεις και αξιολογήσεις του L_{den} εξαρτάται από την εκάστοτε περίπτωση αλλά για τους σκοπούς της στρατηγικής χαρτογράφησης θορύβου είναι 4 μέτρα πάνω από το έδαφος και 2 μέτρα τουλάχιστον έμπροσθεν της πλέον εκτεθειμένης πρόσοψης.

Σύμφωνα με το άρθρο 6 και το παράρτημα II της οδηγίας 2002/49/ΕΚ, η προσωρινή μέθοδος υπολογισμού για τον προσδιορισμό των δεικτών L_{den} και L_{night} για τους θορύβους αεροπορικής κυκλοφορίας, συνιστώνται στα κράτη μέλη που δεν διαθέτουν κάποιες εθνικές μεθόδους υπολογισμού ή στα κράτη μέλη που επιθυμούν να περάσουν σε κάποια άλλη μέθοδο υπολογισμού. Η μέθοδος αυτή η οποία αναλύεται στην συνέχεια είναι:

- **ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥΣ ΟΡΥΒΟΥΣ** η μεθοδολογία ECAC.CEACDoc.29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports» η οποία προσαρμόζεται στους ορισμούς των δεικτών L_{den} και του L_{night} .

Η ερμηνεία των σχετικών τεχνικών ορισμών είναι αυτή που δίνεται στο *Position Paper (Final Draft) Good Practice for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Version 2, 13th January 2006*). Σκοπός του σχετικού **Position Paper** (Final Draft) *Good Practice for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Version 2, 13th January 2006*, του **European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN)**, είναι να ενισχυθούν τα κράτη μέλη και οι αρμόδιες αρχές τους προκειμένου να επιχειρήσουν και να φέρουν εις πέρας την χαρτογράφηση θορύβου, καθώς και να προσκομίσουν τα σχετικά δεδομένα, όπως απαιτείται από την οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Ιουνίου 2002 σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου.

Το περιεχόμενο του Κώδικα συνίσταται σε:











- α) συζητήσεις και συστάσεις για την αντιμετώπιση γενικών ζητημάτων, όπως επίσης και των πηγών θορύβου, της διάδοσης του θορύβου, καθώς και θέματα σχετικά με τον αποδέκτη, τα οποία έχουν προκύψει από την παραπάνω Οδηγία
- β) μία εισαγωγή και συζήτηση σχετικά με τα αποτελέσματα της ακρίβειας από την χρήση των Σειρών Εργαλείων που παρέχονται και
- γ) υποδείγματα για την κατανόηση των πηγών αβεβαιότητας στη μοντελοποίηση του θορύβου και για τη σπουδαιότητα των δεδομένων στη στρατηγική χαρτογράφηση του θορύβου.

Οι σειρές εργαλείων, οι οποίες πρόκειται να εφαρμοσθούν στο παρόν έργο βάσει του σχετικού *Position Paper* του *European Commission Working Group*

Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), δίνονται επιγραμματικά στον πίνακα στη συνέχεια με την επισήμανση ότι όπου οι συνέπειες ακρίβειας από την χρήση των εργαλείων έχουν ποσοτικοποιηθεί σε όρους dB, χρησιμοποιούνται οι χρωματικοί κώδικες που αναλύονται ακολούθως:

Σε όλες τις σειρές εργαλείων όπου οι συνέπειες ακρίβειας από την χρήση των εργαλείων έχουν ποσοτικοποιηθεί σε όρους dB, χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι κώδικες που δίνονται στη συνέχεια.

Οι παρακάτω κώδικες χρωμάτων (σύμβολα ακρίβειας) πρέπει να συγκριθούν μόνο με άλλους κώδικες χρωμάτων (σύμβολα ακρίβειας), οι οποίοι χρησιμοποιούνται μέσα στην ίδια Σειρά Εργαλείων. Δηλαδή, δεν πρέπει να διαβάζονται σταυροειδώς από τη μία Σειρά Εργαλείων στην άλλη.

Κώδικας χρώματος για την βαθμολόγηση των Εργαλείων					
πολυπλοκότητα	κώδικας χρώματος	ακρίβεια	κώδικας χρώματος	κόστος	κώδικας χρώματος
απλό		χαμηλή		οικονομικό	
-		-	> 5 dB	-	
-		-	4 dB	-	
-		-	3 dB	-	
-		-	2 dB	-	
-		-	1 dB	-	
επιτηδευμένο		υψηλή		ακριβό	
			< 0.5 dB		

Σε ότι αφορά τον Θόρυβο από αεροπορικές δραστηριότητες δηλαδή κινήσεις αεροσκαφών και λοιπές πηγές στα αεροδρόμια η Ευρωπαϊκή Οδηγία Θορύβου περιλαμβάνει απαιτήσεις για την χαρτογράφηση θορύβου όλων των αεροδρομίων και των μεγάλων αεροδρομίων εκτός αστικών συγκροτημάτων. Όσον αφορά τα αεροδρόμια εντός αστικού συγκροτήματος, είναι ξεκάθαρο από την Ευρωπαϊκή Οδηγία ότι οι πηγές θορύβου θα πρέπει να χαρτογραφηθούν ξεχωριστά η μία από την άλλη και ξεχωριστά από τον θόρυβο που προέρχεται από τις κινήσεις αεροσκαφών (πχ θόρυβο απογείωσης, πτήσης και προσέγγισης), ο οποίος και πρέπει να χαρτογραφηθεί επίσης. Αντίθετα σε περιπτώσεις αεροδρομίων εκτός αστικών συγκροτημάτων όπως στην παρούσα μελέτη ως πηγές περιβαλλοντικού θορύβου εννοούνται οι : τροχοδρόμηση αεροσκαφών, δοκιμές κινητήρων αεροσκαφών, καθώς και οχήματα που λειτουργούν εντός της περιμέτρου ασφάλειας του αεροδρομίου, και χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων.

Στα πλαίσια του WG-AEN προτάθηκε όπως ο περιβαλλοντικός θόρυβος ο οποίος δεν συνδέεται με τις κινήσεις αεροσκαφών να χαρτογραφείται – εφόσον υφίσταται - ως βιομηχανικός. Όσον αφορά όμως τα αεροδρόμια εκτός αστικού συγκροτήματος, είναι ξεκάθαρο από την Ευρωπαϊκή Οδηγία Θορύβου ότι, εκτός από τον θόρυβο κινήσεων αεροσκαφών (πχ θόρυβο απογείωσης, πτήσης και προσέγγισης), θα πρέπει μεν να χαρτογραφούνται και οι δρόμοι αλλά ξεχωριστά από τον θόρυβο από κινήσεις αεροσκαφών.

➤ **Η ΚΥΑ με αριθμ. οικ. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β/27-4-2012)**

Η ΚΥΑ αυτή αποσκοπεί στην αντιμετώπιση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου στο πλαίσιο εφαρμογής των διατάξεων του άρθρου 14 του Ν.1650/86, και των άρθρων 2, 3 και 5 της ΚΥΑ 13586/724/ΦΕΚ/384/Β/28-3-2006 με την οποία έγινε η εναρμόνιση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/49/ΕΚ στην ελληνική νομοθεσία, και καθορισμό ορίων οδικού κυκλοφοριακού, σιδηροδρομικού **και αεροπορικού θορύβου**, σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης L_{den} (24-ώρος) και L_{night} (8-ώρος νυκτερινός), έτσι όπως αυτοί ορίζονται στην εν λόγω Οδηγία. Επίσης με την παρούσα ΚΥΑ καθορίζονται :

- ✓ οι δέκτες που χρήζουν προστασίας από τον περιβαλλοντικό συγκοινωνιακό θόρυβο
- ✓ οι τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης και έγκρισης των Ειδικών Ακουστικών Μελετών Υπολογισμού & Εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων για την αντιμετώπιση του οδικού και του σιδηροδρομικού θορύβου, καθώς και
- ✓ οι τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης και έγκρισης συστημάτων και προγραμμάτων παρακολούθησης του περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου

ώστε να καθίσταται ευχερέστερη και πλέον αποτελεσματική η προσπάθεια για την αποτροπή της περιβαλλοντικής ηχορύπανσης και της γενικότερης υποβάθμισης του ακουστικού περιβάλλοντος από την λειτουργία των συγκοινωνιακών υποδομών με την υιοθέτηση των απαραίτητων μέτρων ακουστικής αντιρρύπανσης στο πλαίσιο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και των Περιβαλλοντικών Όρων λειτουργίας των συγκοινωνιακών υποδομών οι οποίες καθορίζονται στη συνέχεια. Η παρούσα ΚΥΑ εφαρμόζεται σε γραμμικές πηγές θορύβου από την λειτουργία όλων των συγκοινωνιακών έργων (οδικών, σιδηροδρομικών - και αεροπορικών που δεν έχουν εφαρμογή στην παρούσα μελέτη) ώστε με τον καθορισμό, αξιολόγηση και την επιλογή των πλέον αποτελεσματικών, εφαρμογών και διαδικασιών αντιθορυβικής προστασίας καθώς και των συστημάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου να προλαμβάνονται ή να περιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένης της ενόχλησης από την έκθεση στον περιβαλλοντικό θόρυβο. Η παρούσα ΚΥΑ εφαρμόζεται επίσης στο πλαίσιο της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου με τις διαδικασίες και μεθοδολογίες που προβλέπονται στην Κ.Υ.Α 13586/724/ΦΕΚ/384/Β/28-3-2006 εναρμόνισης της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/49/ΕΚ. Οι δείκτες και τα όρια εφαρμόζονται για δέκτες κατοικίας ευρισκόμενης εντός πάσης φύσεως - εν ισχύ - θεσμοθετημένων ορίων οικιστικής ανάπτυξης όπως ΓΠΣ, σχεδίων πόλης, οικισμών κλπ. για τα οποία υπάρχει σχετική απόφαση καθορισμού ορίων και όρων δόμησης. Επιπλέον, εφαρμόζονται για την προστασία ακουστικά ευαίσθητων δεκτών όπως:

- ✓ Εγκαταστάσεις Υγείας και Εκπαίδευσης (σχολεία, νοσοκομεία κλπ)
- ✓ Γηροκομεία, οίκοι τυφλών και συναφή ιδρύματα
- ✓ Χώροι πολιτιστικών/ κοινωνικών εκδηλώσεων (ανοικτά θέατρα, συνεδριακά κέντρα κλπ)

Ως δείκτες αξιολόγησης του περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία οδικών, σιδηροδρομικών και αεροπορικών έργων ορίζονται, σύμφωνα με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ και σύμφωνα με το άρθρο 3 παρ. στ, ζ, η, θ της ΚΥΑ 13586/724 ΦΕΚ/384/Β/28-3-2006, οι:

- ✓ L_{den} ($L_{day-evening-night}$) = σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης θορύβου 24-ώρου = ($L_{\text{ημέρας-απογεύματος-νύκτας}}$)
- ✓ L_{day} (12-ώρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης θορύβου ημέρας)
- ✓ $L_{evening}$ (4-ώρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης απογευματινού θορύβου) και
- ✓ L_{night} (8-ώρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης νυκτερινού θορύβου)

Σημειώνεται ότι όλοι οι παραπάνω επιμέρους δείκτες αφορούν σταθμισμένες κατά Α-κλίμακα μακροπρόθεσμες μέσες ηχοστάθμες, όπως αυτές ορίζονται στο πρότυπο ISO 1996-2: 1987 και τις τυχόν αναθεωρήσεις του.

Ως χρονικές περίοδοι εφαρμογής των ανωτέρω δεικτών ορίζονται :

- Χρονική περίοδος ημέρας: από 07:00 έως 19:00
- Χρονική περίοδος απογευματινή: από 19:00 έως 23:00
- Χρονική περίοδος νύκτας: από 23:00 έως 07:00

Ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια των ανωτέρω δεικτών οδικού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου καθορίζονται τα ακόλουθα:

α. Για τον δείκτη L_{den} (24 –ώρος): τα 70 dB(A)

β. Για τον δείκτη L_{night} (8 –ώρος νυκτερινός): τα 60 dB(A)

Η διαδικασία ελέγχου, υπολογισμού και αξιολόγησης των ανωτέρω ορίων γίνεται στο πλαίσιο της στρατηγικής χαρτογράφησης θορύβου με τις διαδικασίες και μεθοδολογίες που προβλέπονται σύμφωνα με την ΚΥΑ 13586/724/ΦΕΚ/384/Β/28-3-2006 εναρμόνισης της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ. Ο υπολογισμός και μέτρηση των ανωτέρω δεικτών και ορίων πραγματοποιείται σε ύψος $4.0 \pm 0,2$ m (3,8 έως 4,2 m) πάνω από το έδαφος και σε ελάχιστη απόσταση 2 μ από την πιο εκτεθειμένη (προς την εκάστοτε γραμμική πηγή συγκοινωνιακού θορύβου), πρόσοψη (εξωτερικός τοίχος ή κούφωμα), των κτιρίων κατοικίας και λοιπών ευαίσθητων χρήσεων που χρήζουν προστασίας.

Για τις Ειδικές Ακουστικές Μελέτες Υπολογισμού & Εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων από την λειτουργία έργων και δραστηριοτήτων οδικής και/ή σιδηροδρομικής κυκλοφορίας που αφορούν ιδιαίτερα στην μελέτη, αξιολόγηση και εφαρμογή αντιθορυβικών πετασμάτων για την απλοποίηση των ακουστικών υπολογισμών, καθορίζονται ειδικοί δείκτες και όρια περιβαλλοντικού θορύβου όπως αναλυτικά προβλέπονται στην εν λόγω ΚΥΑ. Προκειμένου να καλύπτει όλες τις ανάγκες της εν λόγω Κοινής Υπουργικής απόφασης θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Δείκτες και ανάλυση μετρήσεων: Για να καταστεί δυνατή η αξιολόγηση της ακουστικής επιβάρυνσης από την λειτουργία του συγκοινωνιακού έργου θα γίνεται στατιστική ανάλυση του θορύβου σε πραγματικό χρόνο (real-time). Η ανάλυση αυτή θα παρέχει στοιχεία για όλες τις παρακάτω αναφερόμενες ηχοστάθμες σε dB(A) και κατά ISO1996/1 (Description and measurement of

Environmental noise – Basic quantities and procedures) και τις τυχόν αναθεωρήσεις του:

- ποσοστομετρικοί δείκτες θορύβου L_1 , L_{10} , L_{50} , L_{95} , L_{99} καθώς και οι μέγιστες στάθμες (L_{max}) και ελάχιστες τιμές (L_{min}) στην διάρκεια της 24ωρης καταγραφής,
- δείκτες του άρθρου 3 ανωτέρω και πιο συγκεκριμένα: L_{den} , και L_{night}
- δείκτες του άρθρου 6 ανωτέρω και πιο συγκεκριμένα L_d-e και L_n (ειδικά για τον οδικό και σιδηροδρομικό θόρυβο), και
- ενεργειακά ισοδύναμη μέση ηχοστάθμη $L_{Aeq}(24h)$ όπου:
- η ενεργειακά ισοδύναμη συνεχής στάθμη θορύβου (L_{eq}) εκφράζει την σταθερή εκείνη στάθμη του θορύβου, η οποία για κάποια ορισμένη χρονική περίοδο έχει το ίδιο ενεργειακό περιεχόμενο με αυτό του πραγματικού θορύβου, σταθερού ή μεταβαλλόμενου,
- η ποσοστομοριακή στάθμη L_N είναι η στάθμη εκείνη, η οποία υπερβαίνεται κατά το $N\%$ της αντίστοιχης χρονικής περιόδου μέτρησης

2. Χρονική περίοδος καταγραφής: Δεδομένου ότι ο περιβαλλοντικός θόρυβος έχει άμεση σχέση με την ημέρα αλλά και ώρα της ημέρας ή της νύκτας κατά την οποία έγιναν οι μετρήσεις, πρέπει να εξετάζεται κατά το δυνατόν η ημερήσια/ωριαία διακύμανση του φόρτου ώστε να διαπιστώνεται η αντιπροσωπευτική περίοδος των μετρήσεων και να εξασφαλίζεται η απαραίτητη αξιοπιστία. Στο πλαίσιο αυτό, όλες οι ακουστικές μετρήσεις για τις ανάγκες της παρούσης θα γίνονται σε χρονικές περιόδους 24ωρης διάρκειας – ανά θέση μέτρησης – και θα διασφαλίζουν ανάλυση της διακύμανσης των ανωτέρω δεικτών του ακουστικού περιβάλλοντος σε ωριαία βάση με ελάχιστο βήμα δειγματοληψίας συνεχόμενης καταγραφής $< 1sec$.

3. Θέσεις μέτρησης: Οι ακουστικές μετρήσεις θα πραγματοποιούνται σε ικανό αριθμό θέσεων στην άμεση περιοχή του έργου κατά μήκος τόσο της οδού, ώστε να καλύπτουν το σύνολο των πλησιέστερων προς το έργο – των δεκτών του άρθρου 2 ανωτέρω – και με τέτοιο τρόπο ώστε παρέχουν αντικειμενική εικόνα της ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος, σε ύψος $4,0 \pm 0,2 m$ (3,8 – 4,2 m) πάνω από το έδαφος (με χρήση κατάλληλης διάταξης τρίποδα ή τηλεσκοπικού ιστού) και σε απόσταση 2 μ. από την πιο εκτεθειμένη πρόσοψη του δέκτη μακριά από κάθετες ηχο-ανακλαστικές επιφάνειες ώστε να αποφεύγονται τυχόν ανακλάσεις που θα επιβαρύνουν την μετρούμενη στάθμη.

4. Όργανα μέτρησης: Τα όργανα ηχομετρήσεων και οι βαθμονομητές των θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές που περιέχονται στις δημοσιεύσεις 651 και 804 της Διεθνούς Ηλεκτροτεχνικής Επιτροπής (I.E.C. PUBLICATIONS 651 / 1979 και 804–1985) και τις τυχόν αναθεωρήσεις των. Επίσης θα πληρούν τα πρότυπα IEC 1260 και IEC 61672–1 με τις τυχόν αναθεωρήσεις των. Επιπλέον στο σύστημα ηχομέτρησης θα πρέπει να εξασφαλίζεται: Στάθμιση συχνοτήτων κατά A, C (IEC 651), Z (EN 61672), γραμμική 10 Hz–20 kHz.

5. Στάθμιση χρόνου: S(slow), F(fast) και I(impulse) κατά IEC 651 και τυχόν αναθεωρήσεων του. Μέτρηση στάθμης ηχητικής πίεσης (SPL) από 20–120 dB(A), με δυναμικό εύρος μετρήσεων 100 dB, εύρος συχνοτήτων 15 Hz – 20 kHz με ρυθμό δειγματοληψίας 48Khz. Θα διαθέτει κατάλληλο επεξεργαστή για

ολοκληρωτική και ποσοστομοριακή ανάλυση περιβαλλοντικού θορύβου για το σύνολο των ανωτέρω δεικτών, και θα πρέπει να παρέχεται συνεχής λειτουργία με ξηρά στοιχεία (μπταρίες) για περίοδο > 24 ωρών. Θα έχει πυκνωτικό μικρόφωνο ICP Free-Field με προ-ενισχυτή (IEPE) 1/2'' class 1 (low noise) και θα πρέπει να διαθέτει διάταξη προστασίας έναντι δυσμενών καιρικών συνθηκών, της υγρασίας και του αέρα με κατάλληλο ανεμοκάλυπτρο εφοδιασμένο με διάταξη προστασίας από πουλιά.

6. Βαθμονόμηση οργάνων: Πριν και μετά από κάθε δέσμης μετρήσεων, ένας κατάλληλος βαθμονομητής ISO-EN-20942 ή τυχόν αναθεώρησης του, θα πρέπει να εφαρμοστεί στο μικρόφωνο για να ελεγχθεί εάν η τιμή αναφοράς που εκπέμπεται από τον βαθμονομητή ταιριάζει με αυτή που γράφει ολόκληρο το σύστημα μέτρησης. Αυτή η περίπτωση θα παρουσιαστεί στην έκθεση των μετρήσεων μαζί με τα σχετικά στοιχεία (αύξων αριθμός, κατασκευαστής και πρότυπο). Ο βαθμονομητής και το ηχόμετρο θα πρέπει να έχουν βαθμονομηθεί τους τελευταίους 24 μήνες με τεκμηριωμένες μεθόδους βαθμονόμησης. Εάν υπάρχει διαφορά που υπερβαίνει τα 0.5 dB(A) μεταξύ των βαθμονομήσεων πριν και μετά την έρευνα, οι έλεγχοι θα πρέπει να επαναλαμβάνονται.

7. Στοιχεία μετρήσεων: Όλα τα στοιχεία των ακουστικών καταγραφών μαζί με τα σκαριφήματα, σχέδια και/ή χάρτες και φωτογραφίες που θα παρουσιάζουν τα σημεία, την ημερομηνία και ώρα μέτρησης, τα αριθμητικά αποτελέσματα και την επεξεργασία αυτών θα προβάλλονται αναλυτικά σε μορφή πίνακα η/και διαγράμματος διαχρονικής εξέλιξης αναγράφοντας τα στοιχεία του φυσικού προσώπου που ήταν υπεύθυνος για τις επί τόπου μετρήσεις καθώς και του υπεύθυνου σύνταξης της έκθεσης στην περίπτωση που δεν είναι το ίδιο πρόσωπο. Θα καταγράφονται τα στοιχεία: ταχύτητας του ανέμου (m/sec), θερμοκρασίας περιβάλλοντος (Co) και σχετικής υγρασίας (%) κατά την διάρκεια των μετρήσεων. Επίσης, θα καταγράφονται τα χαρακτηριστικά όλου του εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε (τύπος ηχομέτρου, στατιστικός αναλυτής θορύβου, λογισμικά επεξεργασίας, βαθμονομητής κ.λπ.), ενώ θα υποβάλλονται υποχρεωτικά τα απαραίτητα – εν ισχύ – πιστοποιητικά διαπίστευσης-βαθμονόμησης του εξοπλισμού από κατάλληλο διαπιστευμένο εργαστήριο, μέγιστης διάρκειας ισχύος δύο (2) ετών.

8. Συνθήκες μέτρησης: Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στον προσδιορισμό των μετρήσεων, ιδιαίτερα σε συνθήκες ελεύθερου πεδίου, που μπορούν να ακυρώσουν τα αποτελέσματα. Ιδιαίτερα σε ότι αφορά τους ατμοσφαιρικούς παράγοντες, επισημαίνεται ότι οι κατάλληλες ατμοσφαιρικές συνθήκες για μετρήσεις ορίζονται ως οι περίοδοι όπου δεν υπάρχει καθόλου βροχή ή χιόνι και όταν η ταχύτητα ανέμου δεν υπερβαίνει τα 3 m/s στη θέση μέτρησης. Στο πλαίσιο αυτό, δεν θα διεξάγονται μετρήσεις κατά την διάρκεια δυνατών ανέμων, βροχής, χιονόπτωσης και ομίχλης όπως επίσης και κατά την διάρκεια καταστάσεων που δεν αντιπροσωπεύουν την συνήθη οδική κυκλοφοριακή εικόνα (π.χ. κατά την διάρκεια ενός οδικού ατυχήματος ή παρουσίας εργοταξίου κ.λπ.) ή μη αντιπροσωπευτικής χρονικής περιόδου (π.χ. Σάββατο, Κυριακή, αργίες κ.λπ.). Προκειμένου να ληφθεί όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτική εικόνα του υπό αξιολόγηση θορύβου από τις συγκοινωνιακές υποδομές πρέπει να ελέγχεται τυχόν επιρροή της μέτρησης από άλλες πηγές όπως π.χ. του θορύβου βάθους (background noise) της

περιοχής. Εφόσον η διαφορά μεταξύ μετρούμενης στάθμης συγκοινωνιακού θορύβου και θορύβου βάθους της περιοχής είναι μεγαλύτερη των 10 dB(A) δεν απαιτείται περαιτέρω έλεγχος.

5.9.2 Καταγραφή ακουστικού περιβάλλοντος άμεσης περιοχής αερολιμένα

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται σημαντικές πηγές όχλησης του ακουστικού περιβάλλοντος. Η κυριότερη πηγή επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής επηρεάζεται από τις κινήσεις αεροσκαφών, τις κινήσεις των οχημάτων από και προς το αεροδρόμιο και την λοιπή διερχόμενη κυκλοφορία στην περιοχή.

Στην επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής συμβάλει η λειτουργία των τουριστικών υποδομών όπου τους θερινούς μήνες παρατηρείται αυξημένη τουριστική κίνηση.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης έγινε καταγραφή του ακουστικού περιβάλλοντος της άμεσης περιοχής του αεροδρομίου με την **καταγραφή 8 24ωρων μετρήσεων αεροπορικού θορύβου σε 2 περιόδους** (χαμηλή και υψηλή περίοδος από πλευράς κινήσεων α/φ).

Οι μετρήσεις παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα συγκεντρωτικά και αναλυτικά τα φύλλα μετρήσεων παρατίθενται στο σχετικό Παράρτημα.

Πίνακας 5-10.

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΕΤΡΗΣΗ
	Υψηλή περίοδος	Lden
		(dBA)
1	ΟΙΚΙΑ	56.9
2	ΡΑΡΙ	65.9
3	ΟΙΚΙΑ	53.8
4	ΟΙΚΙΑ	56.1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΕΤΡΗΣΗ
	Χαμηλή περίοδος	Lden
		(dBA)
1	ΟΙΚΙΑ	50.7
2	ΡΑΡΙ	62.2
3	ΟΙΚΙΑ	49.0
4	ΟΙΚΙΑ	53.2

5.10 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

5.10.1 Γενικά

Μη ιοντίζουσα, ή ηλεκτρομαγνητική, είναι η ακτινοβολία που μεταφέρει σχετικά μικρή ενέργεια, που δεν προκαλεί ιοντισμό, είναι ικανή όμως να προκαλέσει ηλεκτρικές, χημικές και θερμικές επιδράσεις στον οργανισμό. Πρόκειται για ταλαντώσεις ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που διαδίδονται στο χώρο υπό τη μορφή κύματος. Τα διάφορα είδη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με τη συχνότητα ή το μήκος του διαδιδόμενου κύματος.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν:

- τα στατικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, όπως είναι αυτά που δημιουργούνται στο φυσικό περιβάλλον,
- τα χαμηλόσυχα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται στο περιβάλλον διατάξεων ηλεκτρικής ενέργειας,
- τα ραδιοκύματα και τα μικροκύματα που εκπέμπονται από κεραιές επικοινωνιών (π.χ. κεραιές ραδιοφωνίας και τηλεόρασης, σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας συστήματα ραντάρ κ.α.)
- το ορατό φως,
- η υπεριώδης ακτινοβολία,
- η υπέρυθρη ακτινοβολία.

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία αποτελούνται από ηλεκτρικά και μαγνητικά κύματα τα οποία διαδίδονται μαζί στο χώρο με την ταχύτητα του φωτός. Σε ένα σημείο του χώρου, τα πεδία αυτά έχουν την μορφή μιας ταλάντωσης. Χαρακτηρίζονται από μία συχνότητα η οποία απλά είναι ο αριθμός των ταλαντώσεων στη μονάδα του χρόνου. Η συχνότητα του πεδίου εκφράζεται σε:

- Herz (Hz) ή τα πολλαπλάσια αυτής
- KiloHerz (KHz=10³ Hz)
- MegaHerz (MHz=10⁶ Hz)
- GigaHerz (GHz=10⁹ Hz)

Το ηλεκτρικό πεδίο περιγράφεται από την ένταση του πεδίου (E) η οποία μετράται σε Volt ανά μέτρο (v/m).

Το μαγνητικό πεδίο περιγράφεται από την : Ένταση του πεδίου (H), η οποία μετράται σε Ampere ανά μέτρο (A/m) και την Μαγνητική επαγωγή (B), η οποία μετράται σε Tesla (T) ή στο υποπολλαπλάσιο αυτού microtesla (μT), όπου 1T=10⁶ μT.

Τα φυσικά αυτά μεγέθη χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των οριακών τιμών έκθεσης του πληθυσμού στην μη ιονίζουσα ακτινοβολία (βλ. παρακάτω).

Ως βασικές **πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων** στο περιβάλλον, θεωρούνται οι ακόλουθες:

- Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας ισχύος μεγαλύτερης των 50 KV

- Υποσταθμοί ισχύος μεγαλύτερης των 150 KV
- Επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί
- Πάρκα κεραιών
- Κέντρα εκπομπής – Αναμεταδότες Ραδιοφώνου και Τηλεόρασης
- Ραντάρ
- Κινητή και Ασύρματη Σταθερή Τηλεφωνία

5.10.2 Νομοθεσία – Όρια έκθεσης

Στη χώρα μας έχουν θεσμοθετηθεί όρια, αναφορικά με τις εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Η νομοθεσία περί ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Την ΚΥΑ 53571/3839 (ΦΕΚ 1105/Β/6-9-2000) «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά» (άρθρα 2-4),
- Τη Σύσταση του Συμβουλίου της Ε.Ε., L 199 (1999/519/EC), 30-7-1999, «Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία 0 Hz - 300 GHz», στην οποία βασίστηκε η προαναφερθείσα ΚΥΑ 53571/3839.
- Το Ν. 3431 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006) με θέμα «Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις» (§ 9 και 10 κατά περίπτωση, του άρθρου 31),
- Την Εγκύκλιο Π/105/014/12-01-2007 της ΕΕΑΕ για τον «Καθορισμό ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε εφαρμογή του Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)».
- Το Ν. 4070 (ΦΕΚ 82/Α/10-04-2012), με θέμα «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις» (άρθρο 30).

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις χώρες που έχουν θεσπίσει από τα αυστηρότερα όρια στην Ευρώπη. Προβλέπονται βασικοί περιορισμοί και επίπεδα αναφοράς για την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Οι βασικοί περιορισμοί βασίζονται άμεσα σε αποδεδειγμένες επιπτώσεις στην υγεία και σε βιολογικές μελέτες, ενώ τα επίπεδα αναφοράς χρησιμοποιούνται για την πρακτική εκτίμηση της έκθεσης προκειμένου να διαπιστωθεί το ενδεχόμενο υπέρβασης των βασικών περιορισμών.

Οι βασικοί περιορισμοί για την έκθεση του κοινού στα εκπεμπόμενα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, βασίστηκαν σε όλες τις μέχρι σήμερα αποδεδειγμένες επιδράσεις και έχουν οριστεί με μεγάλους συντελεστές ασφαλείας (μεγέθους περίπου 50) έτσι ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι αβεβαιότητες που υπάρχουν όσον αφορά την ατομική ευαισθησία, τις περιβαλλοντικές συνθήκες καθώς και τις διαφορές όσον αφορά την ηλικία και την κατάσταση της υγείας του κοινού. Επίσης, πρέπει να υπογραμμιστεί πως τα επίπεδα αναφοράς που χρησιμοποιούνται για τον περιορισμό της έκθεσης προέρχονται από τους βασικούς περιορισμούς, υπό συνθήκες μέγιστης σύζευξης του πεδίου με το εκτιθέμενο σε αυτό άτομο, παρέχοντας έτσι το μέγιστο βαθμό προστασίας.

Ως **όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού στην Ελλάδα** (παρ. 9 του άρθρου 31 του Νόμου 3431) θεωρούνται το 70% των τιμών της Ε.Ε., εισάγοντας έτσι ένα πρόσθετο συντελεστή ασφαλείας. Ειδικά σε περίπτωση εγκατάστασης κατασκευής κεραίας σε απόσταση μέχρι 300 μέτρων από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων, προβλέπεται περαιτέρω μείωση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού (παραγρ. 10 του άρθρου 31 του Νόμου 3431), καθώς αυτά απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των τιμών της Ε.Ε.

Στον Πίνακα ακολούθως παρουσιάζονται οι βασικοί περιορισμοί για την περιοχή συχνοτήτων 100kHz - 10GHz για τον ρυθμό ειδικής απορρόφησης (SAR). Για συχνότητες από 10-300GHz οι βασικοί περιορισμοί αφορούν την πυκνότητα ισχύος και παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα. Σημειώνεται ότι στους εν λόγω Πίνακες παρουσιάζονται και οι βασικοί περιορισμοί στην Ελληνική Νομοθεσία, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή των συντελεστών μείωσης 70% και 60% κατά περίπτωση.

Πίνακας 5-11

Βασικοί περιορισμοί Σύστασης της ΕΕ για την απορροφούμενη ενέργεια από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή συχνοτήτων 100kHz – 10GHz.

Φυσικό Μέγεθος	Τιμές ΕΕ (W/kg)	Ελληνική Νομοθεσία	
		70% τιμών ΕΕ (W/kg)	60% τιμών ΕΕ (W/kg)
Μέσος ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) ολόκληρου του σώματος	0,08	0,056	0,048
Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) στο κεφάλι και στον κορμό	2	1,4	1,2
Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) στα άκρα	4	2,8	2,4

Πίνακας 5-12

Βασικοί περιορισμοί Σύστασης της ΕΕ για την πυκνότητα ισχύος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην περιοχή συχνοτήτων 10 – 300GHz.

Φυσικό Μέγεθος	Τιμές ΕΕ (W/m ²)	Ελληνική Νομοθεσία	
		70% τιμών ΕΕ (W/m ²)	60% τιμών ΕΕ (W/m ²)
Πυκνότητα ισχύος	10	7	6

Τα επίπεδα αναφοράς αφορούν τα μετρήσιμα φυσικά μεγέθη της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου (E), της έντασης του μαγνητικού πεδίου (H) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (P).

Δεδομένου του ότι δεν είναι ισοδύναμη η εφαρμογή ενός συντελεστή μείωσης στις τιμές των μεγεθών που αφορούν τα επίπεδα αναφοράς και τους βασικούς περιορισμούς και επειδή η τήρηση των βασικών περιορισμών είναι το ζητούμενο σε κάθε περίπτωση, ενώ τα επίπεδα αναφοράς είναι ουσιαστικά ενδιάμεσα μετρήσιμα μεγέθη που διευκολύνουν πρακτικά την διαπίστωση της συμμόρφωσης με τους βασικούς περιορισμούς, προκύπτει ότι η εφαρμογή

των συντελεστών μείωσης στο 60% και 70% κατά περίπτωση, αφορά αποκλειστικά τα μεγέθη των βασικών περιορισμών.

Με αυτόν τον τρόπο, άλλωστε, διασφαλίζεται ότι σε κάθε περίπτωση η μη υπέρβαση των επιπέδων αναφοράς συνεπάγεται και την μη υπέρβαση των βασικών περιορισμών, ενώ η υπέρβαση των επιπέδων αναφοράς, δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη και την υπέρβαση των βασικών περιορισμών. Τα επίπεδα αναφοράς της ελληνικής νομοθεσίας λοιπόν προκύπτουν έτσι ώστε να τηρούνται σε κάθε περίπτωση οι βασικοί περιορισμοί των πινάκων που προαναφέρθηκαν. Δηλαδή, τα επίπεδα αυτά προκύπτουν από την εφαρμογή συντελεστή μείωσης 70% ή 60% ανάλογα με την περίπτωση, στα επίπεδα αναφοράς της Ε.Ε. για τα μεγέθη Ε και Η όταν πρόκειται για την τήρηση των βασικών περιορισμών που αφορούν επαγόμενα ρεύματα και Ε2, Η2 και Ρ όταν πρόκειται για την τήρηση των βασικών περιορισμών που αφορούν SAR ή πυκνότητα ισχύος.

Ο τρόπος εφαρμογής των συντελεστών μείωσης (70% ή 60% κατά περίπτωση όπως προβλέπεται στις παραγράφους 9 και 10, αντίστοιχα, του άρθρου 31 του ν. 3431 (ΦΕΚ13/Α/3.2.2006) στις τιμές που καθορίζονται στα άρθρα 2-4 της υπ' αριθ. 53571/3839 ΚΥΑ (ΦΕΚ. 1105/Β/6.9.2000) και οι προκύπτουσες τιμές αναφέρονται αναλυτικά στην «Εγκύκλιο της Ε.Ε.Α.Ε. για τον καθορισμό ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε εφαρμογή του Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)» της 12-01-2007 με Α.Π. Π/105/104, που εκδόθηκε κατόπιν σχετικής απόφασης του Διοικητικού Συμβουλίου της ΕΕΑΕ στην 183η Συνεδρίαση του της 30.6.2006.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα επίπεδα αναφοράς της ελληνικής νομοθεσίας για διάφορες περιοχές συχνοτήτων στις οποίες λειτουργούν βασικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες.

Πίνακας 5-13

Επίπεδα αναφοράς της Ελληνικής Νομοθεσίας σε διάφορες περιοχές συχνοτήτων όπως προκύπτουν για συντελεστή μείωσης 70% και 60% για τα μεγέθη της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου (Ε), της έντασης του μαγνητικού πεδίου (Η) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (Ρ).

Περιοχή Συχνοτήτων	70%			60%			Εφαρμογές
	Ε (V/m)	Η (A/m)	Ρ (W/m ²)	Ε (V/m)	Η (A/m)	Ρ (W/m ²)	
10-400 MHz	23.4	0.0611	1.4	21.7	0.0565	1.2	ραδιοφωνία FM, επικοινωνίες TETRA, εκπομπές VHF, κ.α.
600 MHz	28.2	0.0758	2.1	26.1	0.0702	1.8	εκπομπές TV UHF
800 MHz	32.5	0.0876	2.8	30.1	0.0811	2.4	
900 MHz	34.5	0.0929	3.1	31.9	0.0860	2.7	κινητή τηλεφωνία GSM-900
1.800 MHz	48.8	0.1313	6.3	45.2	0.1216	5.4	κινητή τηλεφωνία GSM-1800
2-300 GHz	51	0.1339	7	47.2	0.1239	6	κινητή τηλεφωνία UMTS, μικροκυματικές ζεύξεις, δορυφορικές επικοινωνίες

Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με την σημείωση 8, του πίνακα 2, της ΚΥΑ 53571/3839/6-9-2000 στην περίπτωση των παλμικά διαμορφωμένων πεδίων, όπως για παράδειγμα στο περιβάλλον ραντάρ, προτείνεται ο μέσος όρος της πυκνότητας ισχύος εφ' όλου του εύρους του παλμού να μην υπερβαίνει το 1000-πλάσιο των επιπέδων αναφοράς, ή οι εντάσεις των πεδίων να μην υπερβαίνουν το 32-πλάσιο των επιπέδων αναφοράς. Οι παραπάνω περιορισμοί για τις τιμές κατά την διάρκεια των παλμών είναι αυστηρότεροι από τους αντίστοιχους περιορισμούς για την μέση τιμή των μεγεθών εάν το duty cycle είναι μικρότερο από 1/1000.

5.10.3 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή μελέτης

Η εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στα αεροδρόμια σχετίζεται με τα ραντάρ ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας, τα οποία χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της θέσης των αεροσκαφών και για τον έλεγχο τους κατά την προσγείωση. Τα ραντάρ ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας γενικά βρίσκονται σε υψηλές θέσεις, και η δέσμη των εκπεμπόμενων ακτινοβολιών δεν επηρεάζει τα άτομα στο έδαφος. Τα τυπικά ραντάρ ελέγχου εναέριας ακτινοβολίας μπορεί να έχουν αιχμή ισχύος 100 kW ή και περισσότερο αλλά η μέση ισχύς είναι μερικά εκατοντάδες watt. Σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Υγείας τα συστήματα των ραντάρ υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας δεν αποτελούν κίνδυνο για τη δημόσια υγεία.

Ο έλεγχος της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία, γίνεται από το «Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων» (ΕΠΗΠ), της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) που είναι και ο φορέας λειτουργίας του. Η λειτουργία του ΕΠΗΠ, βασίζεται σε ένα δίκτυο σταθερών και κινητών σταθμών μέτρησης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και διασφαλίζει την άμεση (on-line) πρόσβαση του κοινού στα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Στην Πάρο, ο κοντινότερος σταθμός μέτρησης η/μ ακτινοβολίας είναι σε απόσταση 10 χλμ περίπου από το Αεροδρόμιο, στο Λιμάνι Παροικιάς. Όλοι οι δείκτες που μετρώνται είναι πολύ χαμηλότεροι από τα θεσμοθετημένα όρια όπως περιγράφονται ανωτέρω.

Στον Αερολιμένα δεν υπάρχει μόνιμος σταθμός μέτρησης.

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ

Δεν εφαρμόζονται Προγράμματα Παρακολούθησης για τον Αερολιμένα Πάρου κατά τη διάρκεια ισχύος των περιβαλλοντικών όρων του έργου από την τελευταία Τροποποίηση ΚΥΑ ΕΠΟ πλην των τακτικών (μηνιαίων) μετρήσεων απορροών της μονάδας επεξεργασίας αποβλήτων.

Σημειώνεται ότι το αεροδρόμιο ξεκίνησε τη λειτουργία του τον Ιούλιο 2016.

7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

7.1 Μορφολογία και έδαφος

7.1.1 Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις στο έδαφος που θα προκύψουν από τα έργα κατασκευής στην περιοχή του αεροδρομίου αναφέρονται σε συγκεκριμένες εργασίες που δεν αλλοιώνουν τη μορφολογία και το ανάγλυφο του εδάφους ούτε αναμένεται να επηρεάσουν τη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων του υποβάθρου.

Τα βάθη εκσκαφής που θα απαιτηθούν για τα νέα προβλεπόμενα έργα δε θα είναι μεγάλα και δεν αναμένεται να υπερβούν τοπικά τα 2,0 m. Όλες οι εκσκαφές θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα σχέδια της Οριστικής Μελέτης Επέκτασης του Διαδρόμου Κρατικού Αερολιμένα Πάρου και τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ 02-02-01-00).

Για την κατασκευή των επιχωμάτων θα χρησιμοποιηθούν προϊόντα εκσκαφής τα οποία θεωρούνται όλα κατάλληλα. Τα προϊόντα εκσκαφής που θα περισσεύσουν, θα διατεθούν με διάστρωση σε χώρο απόθεσης εντός του αεροδρομίου στην περιοχή της βόρειας εισόδου του, όπως φαίνεται στα σχετικά σχέδια, που βρίσκεται σε μέση απόσταση περίπου 1,5 χλμ. από το έργο. Η χωρητικότητα του χώρου απόθεσης υπολογίζεται σε 21.295 μ³, συνεπώς υπερεπαρκεί για την απόθεση των 18.000μ³ γενικών εκσκαφών σύμφωνα με τη μελέτη.

Μικρή επίπτωση στο τοπίο θα υπάρξει από την παρουσία των εργοταξίων και των μηχανημάτων. Η επίπτωση αυτή θα είναι προσωρινή, υπό τον όρο ότι θα γίνει πλήρης απομάκρυνση όλων των μηχανημάτων και αχρήστων υλικών μετά το πέρας του έργου, και πλήρης αποκατάσταση όλων των εργοταξιακών χώρων. Σε κάθε περίπτωση το εργοτάξιο θα περιοριστεί εντός των ορίων του αεροδρομίου, δηλ. σε μία περιοχή που είναι ήδη ανθρωπογενώς διαμορφωμένη, οπότε και οι όποιες επιπτώσεις στο τοπίο αμβλύνονται σημαντικά.

Επίσης δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη διαχείριση των υλικών εκσκαφής, αφού θα διατεθούν με διάστρωση σε χώρο απόθεσης εντός του αεροδρομίου όπως προαναφέρεται. Οι συνολικές ποσότητες εκσκαφών δεν αναμένεται να υπερβούν τα 18.000 m³.

Στο έδαφος αναμένονται τοπικές επιπτώσεις από την ενδεχόμενη διαρροή καυσίμων και λιπαντικών των μηχανημάτων. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να μετριασθούν σημαντικά με την σχολαστική τήρηση των ενδεδειγμένων μέτρων, που αναφέρονται αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο. Γενικά οι επιπτώσεις στο χώρο εγκατάστασης του εργοταξίου δε θα είναι ιδιαίτερα σημαντικές και σε κάθε περίπτωση πλήρως αναστρέψιμες μετά το πέρας των εργασιών.

Το έργο δεν αναμένεται να προξενήσει μεταβολές στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής λόγω της μικρής του κλίμακας και

των μικρών βαθών εκσκαφής. Σε κάθε περίπτωση, αν απαιτηθεί θα προβλεφθούν όλες οι απαραίτητες εργασίες υποστήριξης των προσωρινών τεχνητών πρανών των εκσκαφών.

7.1.2 Φάση Λειτουργίας

Δεν αναμένονται ιδιαίτερες επιπτώσεις στο έδαφος και τη μορφολογία κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις αναμένονται κατά την κατασκευή του και περιγράφηκαν παραπάνω.

7.2 Φυσικό περιβάλλον

7.2.1 Φάση κατασκευής

Τα έργα που προτείνονται με την παρούσα μελέτη τροποποίησης εντοπίζονται εντός του χώρου του αερολιμένα και μάλιστα σε περιοχή όπου είναι ήδη διαμορφωμένη για αυτό. Στην άμεση περιοχή επέκτασης του διαδρόμου δεν υπάρχει καθόλου βλάστηση ενώ στην περιοχή διάστρωσης των χωματισμών στο χώρο απόθεσης του κατωφλίου υπάρχει μόνο αυτοφυής περιορισμένη φρυγανική βλάστηση. Επομένως δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις από τα νέα έργα στη βλάστηση.



Περιοχή επέκτασης διαδρόμου



Περιοχή διάθεσης χωματισμών

Σχετικά με την πανίδα, δεδομένου ότι το αεροδρόμιο είναι ήδη υφιστάμενο, εκτιμάται ότι δεν αναμένονται επιπλέον σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στα είδη πανίδας της περιοχής κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, πέραν των ήδη υφιστάμενων.

7.2.2 Φάση Λειτουργίας

Σε ότι αφορά τη βλάστηση δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη λειτουργία του αερολιμένα με τα προτεινόμενα έργα ούτε και αναμένονται ουσιώδεις μεταβολές στο ρυθμό χρήσης ή αξιοποίησης φυσικών πόρων από την κατασκευή των νέων έργων στο Αεροδρόμιο. Από το είδος του έργου δεν προκύπτει σημαντική κατανάλωση ή εξάντληση μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου.

Σε ότι αφορά την πανίδα, οι επιπτώσεις λειτουργίας του αερολιμένα στα είδη πανίδας της άμεσης αλλά και της ευρύτερης περιοχής σχετίζονται κυρίως με

τον αυξημένο κίνδυνο θνησιμότητας λόγω πρόσκρουσης, την όχληση από τα αυξημένα επίπεδα θορύβου, φωτός και ρύπανσης και την απώλεια ή κατακερματισμό του ενδιαιτήματος.

Οι επιπτώσεις των σημειακά αυξημένων επιπέδων θορύβου που προκαλούνται από την κίνηση των αεροσκαφών στα διαφορετικά είδη πανίδας έχουν αποτελέσει αντικείμενο διαφόρων μελετών. Σύμφωνα με τους Mancì et al. (1988) τα αυξημένα επίπεδα θορύβου από την κίνηση των αεροσκαφών και τις λοιπές δραστηριότητες εντός του αερολιμένα μπορούν να επηρεάσουν τη φυσιολογία διαφόρων ειδών πανίδας και να επηρεάσουν ακόμα και την αναπαραγωγική τους ικανότητα. Ωστόσο, σημαντικές διαφορές παρατηρούνται από είδος σε είδος, ενώ περαιτέρω έρευνα απαιτείται για την εκτίμηση των επιπτώσεων του θορύβου στους τοπικούς πληθυσμούς των ειδών. Οι επιπτώσεις της προκαλούμενης από το αεροδρόμιο ηχορύπανσης αναμένεται να είναι περισσότερο σημαντικές για ορισμένα θηλαστικά, όπως διάφορα είδη χειροπτέρων που παράγουν υπέρηχους για να εντοπίσουν την τροφή τους και να προσανατολιστούν στο χώρο. Σύμφωνα με την εργασία του Le Roux (2010) η μείωση στη δραστηριότητα των νυχτερίδων κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας των αεροσκαφών δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Η δραστηριότητα των νυχτερίδων μειωνόταν όταν περνούσαν μεγαλύτερης δύναμης αεροσκάφη. Ωστόσο, τα τελικά αποτελέσματα της έρευνας υποστηρίζουν ότι ο θόρυβος των αεροσκαφών δεν προκαλεί σημαντικές αλλαγές στη συμπεριφορά των Χειροπτέρων.

Σε κάθε περίπτωση τα δεδομένα σχετικά με τα αυξημένα επίπεδα θορύβου και την όχληση που προκαλούν στα είδη πανίδας είναι περιορισμένα, ενώ αντίστοιχα στοιχεία για την Ελλάδα ή την ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν είναι διαθέσιμα. Σημαντική πίεση για τα είδη πανίδας της περιοχής, η οποία όμως είναι σε μεγάλο βαθμό υφιστάμενη, είναι η απώλεια και ο κατακερματισμός του ενδιαιτήματος λόγω των πρακτικών διαχείρισης της βλάστησης που λαμβάνουν χώρα εντός του χώρου του αερολιμένα. Η διαχείριση και η κοπή της βλάστησης έχει αρνητικές επιπτώσεις στα είδη πανίδας, αλλά δεν μπορεί και να αποφευχθεί, καθώς απαιτείται για την ασφάλεια των πτήσεων.

Στις αρνητικές επιπτώσεις της λειτουργίας του αεροδρομίου περιλαμβάνεται και ο νυχτερινός φωτισμός. Για παράδειγμα, ο τεχνητός φωτισμός μπορεί να προκαλέσει αυξημένη θνησιμότητα των χερσαίων ασπονδύλων, όπως οι νυχτοπεταλούδες και άλλα νυκτόβια έντομα και αρθρόποδα που εμφανίζουν θετικό φωτοτακτισμό και ελκύονται από τα τεχνητά φώτα. Επιπλέον, ο τεχνητός φωτισμός μπορεί να αλλάξει το πρότυπο συμπεριφοράς των νυκτόβιων βατράχων και φρύνων, μειώνοντας την οπτική τους οξύτητα και την ικανότητα κατανάλωσης των θηραμάτων τους. Επιπρόσθετα, ο τεχνητός φωτισμός μπορεί να επηρεάσει τη συμπεριφορά των ειδών Ορνιθοπανίδας, να αυξήσει τον κίνδυνο πρόσκρουσης και θνησιμότητας ιδίως για τα μεταναστευτικά είδη ή/ και να ευνοήσει την παρουσία ανθρωπόφιλων ειδών, τα οποία, συχνά, δρουν ανταγωνιστικά ως προς άλλα είδη.

Όσον αφορά ειδικά την Ορνιθοπανίδα, κυριότερη επίπτωση της λειτουργίας του αεροδρομίου είναι ο κίνδυνος πρόσκρουσης και για αυτό στο αεροδρόμιο εφαρμόζεται τόσο ενεργητικός έλεγχος πτηνών (εκφοβισμός πτηνών με χρήση συσκευών εκφοβισμού κλπ) όσο και παθητικός έλεγχος πτηνών (κοπή χόρτων,

απομάκρυνση νεκρών πτηνών και ζώων, αποστράγγιση λιμναζόντων υδάτων κλπ).

Σε γενικές γραμμές οι αναμενόμενες επιπτώσεις του αεροδρομίου στο φυσικό περιβάλλον και το έδαφος, τη χλωρίδα, την πανίδα και το οικοσύστημα είναι αμελητέες. Οι ίδιες επιδράσεις εκτιμώνται ως ελάχιστες στην περίπτωση της κατασκευής των νέων έργων του αεροδρομίου. Οι αντίστοιχες επιδράσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, την αλιεία, τη γεωργία και την κτηνοτροφία εκτιμάται ότι είναι πιθανότατα μηδενικές.

7.3 Υδατικοί πόροι – Κατανάλωση νερού – Αστικά λύματα

7.3.1 Φάση κατασκευής

➤ Υδατικοί πόροι

Το πιο σημαντικό αλλά ωστόσο βραχυχρόνιο πρόβλημα κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα είναι η έκπλυση του εδαφικού υλικού και η αύξηση των στερεοπαροχών στο δίκτυο ομβρίων του αεροδρομίου και κατ' επέκταση στο φυσικό υδρογραφικό δίκτυο της περιβάλλουσας το αεροδρόμιο περιοχής και του παρακείμενου θαλάσσιου χώρου.

Προβλήματα στην ποιότητα των νερών των φυσικών αποδεκτών μπορούν να προέλθουν από τυχόν διαρροή καυσίμων ή λιπαντικών λόγω ατυχήματος από ντεπόζιτα κατασκευαστικών μηχανημάτων. Η ενδεχόμενη διαρροή καυσίμων μπορεί επίσης να δημιουργήσει προβλήματα και στην υπόγεια υδροφορία.

Οι δραστηριότητες που οι εργοταξιακοί χώροι θα φιλοξενήσουν αποτελούν δυνητικές ρυπογόνες απειλές για το υδατικό δυναμικό της περιοχής. Οι τυχούσες διαρροές ή τυχαίες απορρίψεις μεταχειρισμένων ορυκτελαίων των βαρέων οχημάτων, φορτηγών, μηχανών καθώς και η έκπλυση των μηχανών και μηχανημάτων ακόμη και αυτά τα λύματα του προσωπικού των εργοταξίων αποτελούν πηγές ρύπανσης που θα πρέπει να αντιμετωπισθούν.

Το έργο, λόγω της φύσης και της κλίμακας του δε συνδέεται με επιπτώσεις στην ποσότητα των υπογείων νερών. Οι όποιες εκσκαφές είναι μικρής κλίμακας και δε θεωρείται πιθανός ο επηρεασμός της πιεζομετρίας του υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής. Με τα προτεινόμενα έργα δεν προβλέπεται περαιτέρω κάλυψη με αδιαπέρατες επιφάνειες πλην της ασφαλτόστρωσης του διαδρόμου.

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα των υπογείων νερών μπορούν να προέλθουν επίσης από τις ίδιες εργασίες που περιγράφηκαν και παραπάνω, δηλαδή από κάθε είδους χωματουργική και εκσκαπτική εργασία. Επίσης κάθε είδους ατύχημα στην επιφάνεια είναι δυνατόν να έχει επιπτώσεις στην ποιότητα των υπογείων νερών, ειδικά όταν τα επιφανειακά στρώματα της περιοχής του έργου είναι περατά εδάφη. Γενικά, οι επιπτώσεις στην ποιότητα των νερών δεν αναμένονται να είναι σημαντικές μετά τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενη ενότητα το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων του αεροδρομίου είναι εκτεταμένο και πρόσφατα κατασκευασμένο. Στην περιοχή των επεκτάσεων του διαδρόμου πλησίον της περιμετρικής οδού και λόγω της υψομετρικής τροποποίησης των ανωτέρω τμημάτων της οδού, προκύπτει η αναγκαιότητα υπερύψωσης των φρεατίων υδροσυλλογής που προβλέπονται στα τμήματα αυτά στην εγκεκριμένη «Υδραυλική μελέτη προστασίας πρανών δυτικής πλευράς νέου αεροδρομίου Πάρου». Οι εργασίες αυτές θα γίνουν σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές.

Σε ότι αφορά τα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων περιμετρικά του διαδρόμου και με βάση την υδραυλική μελέτη, διαπιστώνεται ότι δεν επηρεάζονται από τις προβλεπόμενες εργασίες επέκτασης. Τα δίκτυα θα κατασκευαστούν με βάση την εγκεκριμένη οριστική υδραυλική μελέτη προστασίας πρανών.

Οι επιπτώσεις του προτεινόμενου έργου στους υδατικούς πόρους, θεωρούνται ότι θα είναι χρονικά περιορισμένες, κατά τη φάση κατασκευής του και αναστρέψιμες σχεδόν στο σύνολό τους, μετά από κατάλληλα μέτρα.

➤ **Επιπτώσεις στην κατανάλωση νερού**

Οι ποσότητες του νερού που καταναλώνονται σε κάθε εργοτάξιο έχουν άμεση σχέση με το είδος των εργασιών. Οι απαιτούμενες ποσότητες νερού για τη γενική χρήση των εργοταξίων κατά τη φάση κατασκευής θα ληφθούν με σύνδεση του εσωτερικού δικτύου των ανωτέρω χώρων με το δίκτυο ύδρευσης.

Οι υπολογισμοί της κατανάλωσης νερού γίνονται με βάση τον αριθμό των εργαζομένων σε κάθε εργοτάξιο και με βιβλιογραφικές παραδοχές σχετικά με τη μέση ημερήσια κατανάλωση ατόμου. Λαμβάνεται ειδική κατανάλωση προς το μέρος της ασφάλειας 200lt ή 0,2m³/24h αν και η ποσότητα αυτή περιλαμβάνει και άλλες δραστηριότητες. Εν τούτοις αυτή η ποσότητα συμφωνεί με τις βιβλιογραφικές τιμές που εκτιμούν την κατανάλωση εργαζομένου σε εργοτάξιο ανά βάρδια 40-100 lt (Metcalf & Eddy, 1991).

Γίνεται δυσμενής παραδοχή ότι ο μέσος όρος του προσωπικού εργοταξίων κατά τη διάρκεια των εργασιών είναι 20 άτομα. Συνεπώς, η εκτιμώμενη μέση ημερήσια κατανάλωση θα είναι 20 άτομα * 0,2 m³ = **4 m³/ημέρα**. Η κατανάλωση αυτή μπορεί να θεωρηθεί προσεγγιστικά αναμενόμενη και να υποστεί μικρής τάξης αυξομείωση ανάλογα με την πορεία των έργων και τον τελικό αριθμό των εργαζομένων.

Οι επιπτώσεις κατά την διάρκεια της κατασκευής σχετίζονται κυρίως με την κατανάλωση νερού για σκοπούς κατασκευαστικούς όπως προαναφέρεται (διαβροχή σκυροδετημένων επιφανειών, κατάβρεγμα για μείωση σκόνης κλπ). Επίσης εκπλύματα κατά την διάρκεια βροχοπτώσεων ρέουν επιφανειακά ή διεισδύουν στο έδαφος. Τα επιφανειακά νερά απορροής από τους εργοταξιακούς χώρους αναμένεται να είναι βεβαρημένα σε ολικά διαλυμένα συστατικά καθώς και σε στερεά σωματίδια και βαρέα μέταλλα κλπ, χωρίς όμως να αναμένεται να προκληθούν ιδιαίτερα δυσμενείς επιπτώσεις τόσο λόγω της πεπερασμένης διάρκειας των έργων όσο και των κατάλληλων μέτρων που θα λαμβάνονται κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Συμπερασματικά, η πρόσθετη κατανάλωση νερού για τις ανάγκες των εργαζομένων, δεν αναμένεται να επιβαρύνει το δίκτυο ύδρευσης, και δεν απαιτείται η λήψη πρόσθετων μέτρων.

➤ **Επιπτώσεις από τα αστικά λύματα**

Στη διάρκεια κατασκευής των νέων έργων τα εκτιμώμενα φορτία του εργοταξίου δεν πρόκειται να επιβαρύνουν σημαντικά. Η μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων (Q_{am}) προκύπτει, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Π.Δ.696/74, σαν ποσοστό 80% της αντίστοιχης ημερήσιας παροχής νερού χρήσης, δηλαδή : $Q_{am} = 0,80 \times Q_m$. Εκτιμάται δηλαδή ότι η συνολική ημερήσια παροχή ακαθάρτων θα είναι κατά προσέγγιση (δυσμενέστερο σενάριο):

Πίνακας 7-1

Εκτίμηση συνολικής ημερήσια παροχής ακαθάρτων εργοταξίου

Εργοτάξιο	Συνολική κατανάλωση νερού ($m^3/ημέρα$)	Συνολική παροχή ακαθάρτων $m^3/ημέρα$
	4	($0,8 \cdot 4$) $m^3/ημ.$ = 3,2 $m^3/ημ$

Η εκτιμώμενη παροχή ακαθάρτων κατά τη διάρκεια της κατασκευής δεν είναι σημαντική και δεν αναμένεται να προκαλέσει ουσιαστική επιβάρυνση στο υπάρχον δίκτυο αποχέτευσης. Η ποιότητα των αποβλήτων αναμένεται να είναι η τυπική των αστικών. Ίδιες περίπτωσης θα είναι και οι τιμές για τα αιωρούμενα στερεά. Όσον αφορά τα βιομηχανικά απόβλητα που θα παράγονται κατά τη φάση κατασκευής θα προέρχονται από την επιτόπου συντήρηση των οχημάτων (λάδια και γράσσα) του εργοταξίου καθώς και από το νερό που χρησιμοποιείται για την ψύξη μηχανημάτων εκσκαφής και τον έλεγχο της σκόνης. Τα ρευστά θα διατρέχουν το δάπεδο των εκσκαφών και θα είναι ή θα γίνονται ρεύματα θολότητας με ένα ορατό φορτίο αιωρουμένων στερεών. Τα αιωρούμενα στερεά είναι κυρίως κόκκοι πετρωμάτων και εδάφους μεγέθους αργίλου.

Επίσης αναμένεται να παράγονται μικρές ποσότητες βιομηχανικών αποβλήτων (καύσιμα και λιπαντικά) από διαρροές των οχημάτων του εργοταξίου κατά τη λειτουργία τους. Η ποσοτικοποίηση της ρύπανσης αυτής είναι μάλλον αδύνατη. Κανονικά το ποσοστό των ορυκτελαίων είναι πολύ χαμηλό (μικρότερο του 1% της συνολικής ροής). Παρόλα αυτά πρέπει να ληφθούν κάποια μέτρα αντιμετώπισης, τα οποία παρουσιάζονται σε ακόλουθο κεφάλαιο.

Συμπερασματικά, οι ανωτέρω ποσότητες αστικών λυμάτων δεν αναμένεται να επιβαρύνουν αρνητικά τη διαχείρισή τους. Έτσι κατά τη φάση κατασκευής οι σχετικές επιδράσεις αναμένονται να είναι αμελητέες.

7.3.2 Φάση λειτουργίας

➤ Υδατικοί πόροι

Κατά τη φάση λειτουργίας τους τα προτεινόμενα, με την παρούσα μελέτη, έργα δεν αναμένεται να προξενήσουν επιπτώσεις στο υδατικό περιβάλλον της περιοχής.

➤ Επιπτώσεις στην κατανάλωση νερού

Με βάση τις κυκλοφοριακές εκτιμήσεις του κεφ. 3 προσεγγίστηκαν οι αναμενόμενες διαχρονικές αυξήσεις της επιβατικής κίνησης, οι οποίες αναπόφευκτα επιφέρουν αύξηση της κατανάλωσης νερού η οποία όμως δεν αναμένεται σημαντική. Επισημαίνεται ότι για τους υπολογισμούς της παρούσας μελέτης ελήφθησαν υπόψη οι προβλέψεις για τα σενάρια που περιγράφονται στην παράγραφο 3.4.2.1

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο η υδροδότηση του κτιρίου εξασφαλίζεται από το δίκτυο ύδρευσης του αεροδρομίου. Στη φάση λειτουργίας του έργου η κατανάλωση νερού γίνεται κυρίως από τους επιβάτες που διακινούνται στο αεροδρόμιο και σε μικρότερο βαθμό από τους εργαζόμενους. Οι υπολογισμοί που έγιναν αφορούν τη μέση ημερήσια κατανάλωση και προέκυψαν τα ακόλουθα:

Για την κατανάλωση του προσωπικού οι υπολογισμοί της κατανάλωσης νερού, όπως και στη φάση κατασκευής, γίνονται με βάση τη γνωστή θεωρητικά μέση ημερήσια κατανάλωση εργαζομένου που είναι σύμφωνα με τον Metcalf & Eddy 40-50/εργαζόμενο/ημέρα. Σύμφωνα με στοιχεία της ΥΠΑ η σημερινή λειτουργία του αεροδρομίου καλύπτεται από τα παρακάτω άτομα:

Πίνακας 7-2

Εργαζόμενοι	σε περίοδο αιχμής	σε περίοδο μη αιχμής
Αριθμός εργαζομένων υπαλλήλων Υ.Π.Α.	9	5
Αριθμός εργαζομένων υπαλλήλων εταιρειών	25	12
ΣΥΝΟΛΟ	34	17

Για το 2018:

34 εργαζ. x 50 l/εργαζ.ημέρα = **1,7 m³/ημέρα**

Θεωρώντας μία αύξηση των εργαζομένων για τα μελλοντικά σενάρια λειτουργίας της τάξης του 80% (με την προϋπόθεση ολοκλήρωσης όλων των έργων στο αεροδρόμιο) ο συνολικός αριθμός των εργαζομένων υπολογίζεται σε μελλοντικό χρονικό ορίζοντα περίπου **60 άτομα** για τη θερινή περίοδο αιχμής χωρίς σημαντική αυξομείωση μεταξύ των ετών στόχο και επομένως οι ανάγκες νερού για το προσωπικό υπολογίζονται ως εξής:

60 εργαζ. x 50 l/εργαζ.ημέρα = **3,0 m³/ημέρα**

Όσον αφορά την κατανάλωση νερού του επιβατικού κοινού οι εκτιμήσεις έγιναν με βάση τις επικαιροποιημένες προβλέψεις και τα σενάρια επιλογής που παρουσιάστηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Επισημαίνεται ότι βάσει των διαθέσιμων στοιχείων για το έτος 2017 αλλά και όλα τα τελευταία έτη λειτουργίας ο μήνας αιχμής με την μεγαλύτερη κίνηση είναι ο Αύγουστος όπου συγκεντρώνεται το **21,3%** περίπου της συνολικής ετήσιας κίνησης (στοιχεία 2017). Λαμβάνοντας λοιπόν ιδιαίτερα δυσμενές σενάριο αιχμής 30% για το μήνα αιχμής επί της συνολικής ετήσιας κίνησης στα μελλοντικά σενάρια λειτουργίας και κατανάλωση ανά επιβάτη περί τα 10l, η μέγιστη ημερήσια κατανάλωση για το έτος είναι:

Πίνακας 7-3

Έτος 2018 (υφιστ. κατ/ση)	:	(205.000 επιβάτες *22%)/30 x 10 l/επιβάτη = 15,0 m³/ημέρα
Έτος 2023	:	(330.150 επιβάτες *30%)/30 x 10 l/επιβάτη = 33,0 m³/ημέρα
Έτος 2028	:	(485.100 επιβάτες *30%)/30 x 10 l/επιβάτη = 48,5 m³/ημέρα
Έτος 2033	:	(680.380 επιβάτες *30%)/30 x 10 l/επιβάτη = 68,0 m³/ημέρα

ή συνολικές απαιτήσεις **σε περίοδο αιχμής:**

Έτος 2018 (υφιστ. κατ/ση)	:	$Q_{\text{max}_{\text{ημερήσια}}} = 15 + 1,7 \approx \mathbf{16,7 \text{ m}^3/\text{ημέρα}}$
Έτος 2023	:	$Q_{\text{max}_{\text{ημερήσια}}} = 33 + 3,0 \approx \mathbf{36,0 \text{ m}^3/\text{ημέρα}}$
Έτος 2028	:	$Q_{\text{max}_{\text{ημερήσια}}} = 48,5 + 3,0 \approx \mathbf{51,5 \text{ m}^3/\text{ημέρα}}$
Έτος 2033	:	$Q_{\text{max}_{\text{ημερήσια}}} = 68 + 3,0 \approx \mathbf{71,0 \text{ m}^3/\text{ημέρα}}$

Με τις ανωτέρω εκτιμήσεις, ακόμη και στην περίπτωση των πολύ αυξημένων καταναλώσεων που λαμβάνονται υπόψη στα μελλοντικά σενάρια λειτουργίας – σε ότι αφορά την κατανάλωση ημέρας αιχμής - δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στο υδατικό ισοζύγιο της περιοχή ούτε στο υπάρχον δίκτυο υδροδότησης.

➤ **Επιπτώσεις από τα αστικά λύματα**

Όπως αναλύθηκε ανωτέρω, τα αστικά λύματα του αεροδρομίου καταλήγουν στην υπάρχουσα προσωρινή εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων. Τα λύματα των αεροσκαφών συγκεντρώνονται σε κλειστά δοχεία με τη βοήθεια οχημάτων που προσεγγίζουν τα αεροσκάφη.

Η μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων (Q_{am}) προκύπτει, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Π.Δ.696/74, σαν ποσοστό 80% της αντίστοιχης ημερήσιας παροχής νερού χρήσης, δηλαδή : **$Q_{am} = 0,80 \times Q_m$** . Επομένως, εκτιμάται ότι η συνολική ημερήσια παροχή ακαθάρτων θα είναι κατά προσέγγιση:

Πίνακας 7-4

Εκτίμηση συνολικής ημερήσια παροχής ακαθάρτων σε περίοδο αιχμής

Έτη στόχοι	Συνολική κατανάλωση νερού (m ³ /ημέρα)	Συνολική παροχή ακαθάρτων m ³ /ημέρα
Έτος 2018 (υφιστ. κατ)	16,7	(0,8*16,7) m ³ /ημ. = 13,4 m ³ /ημ
Έτος 2023	36,0	(0,8*36) m ³ /ημ. = 28,8 m ³ /ημ
Έτος 2028	51,5	(0,8*51,5) m ³ /ημ. = 41,2 m ³ /ημ
Έτος 2033	71,0	(0,8*71) m ³ /ημ. = 56,8 m ³ /ημ

Γενικά, όπως διαπιστώνεται και από τις σχετικές εκτιμήσεις τα αστικά λύματα του αεροδρομίου, τόσο από το επιβατικό κοινό όσο και από τους εργαζομένους δεν αναμένεται να δημιουργήσουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις σε βάθος χρόνου 10-ετίας. Μετά το πέρας της 10-ετίας εκτιμάται ότι θα έχουν ολοκληρωθεί όλες οι οριστικές εγκαταστάσεις του αερολιμένα συμπεριλαμβανομένου και του οριστικού βιολογικού καθαρισμού οπότε και εκτιμάται ότι δεν θα υπάρχουν επιπτώσεις στη διαχείριση των υγρών αποβλήτων που καταλήγουν στην εγκατάσταση. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά τα φορτία παροχής της μονάδας ώστε να υπερκαλύπτουν τον εξυπηρετούμενο, κατά περίπτωση πληθυσμό.

Η ποιότητα των υγρών αποβλήτων επηρεάζεται από την προέλευση των απορροών κάθε δραστηριότητας. Τα αστικά απόβλητα θα έχουν τυπική σύσταση παρόμοια με αυτή που αναφέρθηκε στην κατασκευή (BOD₅ και SS = 300 mg/l) με υψηλό σχετικά BOD₅ και συγκεντρώσεις αιωρούμενων στερεών αλλά χωρίς άλλες επιβαρύνσεις σε μέταλλα ή τοξικά γενικά στοιχεία. Η ποιότητα των εκπομπών από τις εγκαταστάσεις υγιεινής θα έχουν επίσης σχετικά υψηλή οργανική φόρτιση (με μικρότερο όμως BOD και αιωρούμενα στερεά από τις τουαλέτες) όπως επίσης και κάποιες συγκεντρώσεις επιφανειο-δραστικών και υγρών καθαρισμού. Οπωσδήποτε θα υπάρχει κάποιο οργανικό και μικροβιακό φορτίο, αν και σαφώς μικρότερο από των αστικών λυμάτων. Εν τούτοις αναμένεται τα νερά των πλύσεων να περιέχουν και απορρυπαντικά και επίσης να συμπαρασύρουν στερεά σωματίδια που έχουν επικαθήσει στα δάπεδα του κτιρίου από την καθημερινή μετακίνηση των επιβατών. Τα σωματίδια αυτά που θα μεταφέρονται από τα νερά σε διαλυμένη ή σε αιωρούμενη μορφή θα έχουν σαφώς ανόργανη σύσταση κατά βάση με πιθανότατα προσκολλημένες κι άλλες ουσίες, όπως κάποιες οργανικές ενώσεις ή μέταλλα.

Τελικά εκτιμάται ότι το σύνολο των υγρών αποβλήτων θα έχει κυρίως οργανική φόρτιση (με συγκεντρώσεις BOD₅ και SS λίγο μικρότερες από τις τυπικές των 300 mg/l), μικροβιακή φόρτιση (αντίστοιχη και λίγο μικρότερη των τυπικών αστικών) και στοιχεία απορρυπαντικών και άλλων οργανικών ενώσεων και μετάλλων (σε μικρές οπωσδήποτε συγκεντρώσεις).

7.4 Επιπτώσεις από τα απορρίμματα – Στερεά, Τοξικά απόβλητα

7.4.1 Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής προκύπτουν τέσσερις κατηγορίες απορριμμάτων:

- τα απορρίμματα εργασιών (εργασίες εκτός εκσκαφών)
- τα απορρίμματα των εργαζομένων (αστικά απορρίμματα)

- Ειδικά απορρίμματα: προέρχονται από τις εργασίες κατασκευής και αφορούν κυρίως συσκευασίες προσμείκτων και ορυκτελαίων

Τα απορρίμματα των εργασιών έχουν παρόμοια σύσταση με αυτή των οικοδομικών απορριμμάτων με κύριο ανόργανο χαρακτήρα και αποθηκεύονται σε μεταλλικά containers τύπου σκάφης. Τα απορρίμματα αυτά προκύπτουν από τις διάφορες εργασίες με κυριότερες τις οικοδομικές εργασίες εκτός των εκσκαφών (θραύσματα σκυροδέματος, υλικά συσκευασίας). Η ποσότητα αλλά και η σύνθεση των απορριμμάτων δεν μπορεί να εκτιμηθεί στην παρούσα φάση. Η φυσική σύσταση των απορριμμάτων των εργαζομένων είναι η τυπική σύσταση των αστικών απορριμμάτων, όπως υπολείμματα τροφών, κουτιά αλουμινίου, χαρτιά και υλικά συσκευασιών τροφίμων. Το ίδιο και η χημική τους σύσταση με επικράτηση οργανικών ουσιών. Τα ειδικά απορρίμματα αποτελούνται κυρίως από τεμάχια σιδήρου που συλλέγονται χωριστά σε ειδικό μεταλλικό δοχείο (container) και τα χρησιμοποιημένα ελαστικά και υπολείμματα υλικών συσκευασίας τα οποία δε δημιουργούν εκλύσεις ρύπων. Δεν είναι γνωστά στοιχεία για τον παραγόμενο όγκο των απορριμμάτων αυτών. Η ενδεχόμενη διασπορά όλων των τύπων απορριμμάτων από κακή διαχείριση και οι σχετικές επιπτώσεις μπορούν να αποφευχθούν, αν ληφθούν υπόψη τα μέτρα τα οποία περιγράφονται σε επόμενο κεφάλαιο.

Η εκτίμηση των ποσοτήτων των απορριμμάτων εργαζομένων γίνεται με θεώρηση του αριθμού των εργαζομένων και την παραδοχή ειδικής κατανάλωσης ανά εργαζόμενο 0,5 kg/ημέρα.

Πίνακας 7-5

	Εργαζόμενοι (κατ'εκτίμηση)	Παραγόμενη απορριμμάτων kg/ημέρα	ποσότητα
Εργοτάξιο	20	20 x 0.5	10 kg/ημέρα

Η ποσότητα των ανωτέρω απορριμμάτων εκτιμάται ότι δεν θα είναι σημαντική εφόσον υπάρχει η κατάλληλη διαχείριση στη συλλογή και τη διάθεση και ως εκ τούτου εκτιμάται ότι δεν θα προκύψουν δυσμενείς επιπτώσεις στην περιοχή και το σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων του Δήμου. Επίσης τμήμα των απορριμμάτων από υπολείμματα στοιχείων κατασκευής (π.χ. μέταλλα) μπορούν να διατεθούν για ανακύκλωση. Τέλος προβλέπεται συγκέντρωση χρησιμοποιούμενων μπαταριών οχημάτων και μηχανημάτων οι οποίες χαρακτηρίζονται σαν τοξικό απόβλητο.

7.4.2 Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με την ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης λειτουργίας, και της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, κατά τη διάρκεια λειτουργίας του αερολιμένα στα σενάρια που εξετάζονται, προκύπτει ότι οι ποσότητες των στερεών αποβλήτων που θα παραχθούν τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη λειτουργία δεν θα επιβαρύνουν σημαντικά το υπάρχον δίκτυο συλλογής και διαχείρισης απορριμμάτων.

Τα απορρίμματα των αεροδρομίων δεν έχουν γενικά καμία επίδραση σε οποιοδήποτε επιμέρους στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος, του οικοσυστήματος και της πρωτογενούς παραγωγής, εφόσον απομακρύνονται

και διατίθενται σε οργανωμένους χώρους. Στο υπό μελέτη αεροδρόμιο η αποκομιδή των αστικού τύπου απορριμμάτων γίνεται από την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου Πάρου με ειδικά οχήματα που τηρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές. Τα στερεά απόβλητα, συνήθως συμπεριφέρονται από φυσικοχημική άποψη σαν αδρανή υλικά και συνήθως απομακρύνονται και αποτίθενται σαν αδρανή μπάζα σε κατάλληλες θέσεις της ευρύτερης περιοχής των αεροδρομίων.

Η ποσότητα των απορριμμάτων μπορεί να εκτιμηθεί από τον αριθμό των διακινούμενων επιβατών σε τυπική ημέρα αιχμής και των εργαζομένων. Σύμφωνα με αυτά για τους εργαζόμενους, με βάση την ανάλυση που έγινε ανωτέρω (παρ. 7.3.2), ο συνολικός αριθμός τους σε μελλοντική πλήρη λειτουργία εκτιμάται σε 60 άτομα.

Όσον αφορά τους επιβάτες ο αριθμός τους υπολογίστηκε με βάση τις επικαιροποιημένες προβλέψεις για το έτος βάσης 2018 αλλά και τα μελλοντικά σενάρια 5-ετίας: 2023, 10-ετίας: 2028 και 15-ετίας: 2033, με την παραδοχή του 22% της μηνιαίας κίνησης αιχμής κατά το μήνα Αύγουστο για το έτος βάσης 2018 και την ιδιαίτερα δυσμενή παραδοχή του 30% της μηνιαίας κίνησης αιχμής κατά το μήνα Αύγουστο για τα υπόλοιπα έτη.

Αναλυτικότερα, με βάση την ειδική παραγωγή απορριμμάτων ανά άτομο (προσεγγιστικά 0,01 kg/επιβάτη/ημέρα, 1 kg/εργαζόμενο/ημέρα) προσεγγιστικά έχουμε:

Πίνακας 7-6

Εκτιμώμενη παραγωγή απορριμμάτων στο αεροδρόμιο για τα εξεταζόμενα σενάρια

	Ημερήσια κίνηση	Παραγωγή απορριμμάτων (kg)
Επιβάτες		
Έτος 2018 (υφιστ. κατ/ση)	(205.000 επιβάτες *22%)/30	x 0,01 = 15,0
Έτος 2023	(330.150 επιβάτες *30%)/30	x 0,01 = 33,0
Έτος 2028	(485.100 επιβάτες *30%)/30	x 0,01 = 48,5
Έτος 2033	(680.380 επιβάτες *30%)/30	x 0,01 = 68,0
Προσωπικό		
Έτος 2018 (υφιστ. κατ/ση)	34 εργαζόμενοι	x 1 = 34
Έτος 2023	60 εργαζόμενοι	x 1 = 60
Έτος 2028	60 εργαζόμενοι	x 1 = 60
Έτος 2033	60 εργαζόμενοι	x 1 = 60
Σύνολο 2018 (υφιστ. κατ/ση)	-	49 kg
Σύνολο 2023	-	93 kg
Σύνολο 2028	-	109 kg
Σύνολο 2033	-	128 kg

Επομένως, οι εκτιμώμενες ποσότητες απορριμμάτων ακόμα και για το μελλοντικό σενάριο 15-ετίας ανέρχεται σε **128 κιλά** περίπου ημερησίως, ποσότητα που δεν αναμένεται να προκαλέσει διαφοροποίηση στον τρόπο συλλογής των απορριμμάτων Αερολιμένα από το Δήμο Πάρου.

7.5 Τοπίο και αισθητικό περιβάλλον

7.5.1 Φάση κατασκευής

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενες ενότητες, το σύνολο των έργων λαμβάνει χώρα εντός των ορίων μιας υφιστάμενης υποδομής, οπότε και δεν προκαλούνται ουσιαστικές επιπτώσεις στο τοπίο και το αισθητικό περιβάλλον πέραν της φάσης κατασκευής. Σε κάθε περίπτωση οι εργασίες κατασκευής είναι προσωρινές και οι όποιες επιπτώσεις στο τοπίο θα είναι περιορισμένες και πλήρως ανατάξιμες μετά το πέρας αυτής.

7.5.2 Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις από τα νέα έργα στο τοπίο και την αισθητική περιβάλλοντος.

7.6 Οικιστικό περιβάλλον – Χρήσεις γης

7.6.1 Φάση κατασκευής

Το σύνολο των προτεινόμενων παρεμβάσεων λαμβάνει χώρα εντός της απαλλοτριωμένης έκτασης του αεροδρομίου, οπότε και δεν υπάρχουν άμεσες επιπτώσεις στο οικιστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής.

Κατά την κατασκευή του έργου αναμένονται κάποιες κινήσεις βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής από και προς το έργο. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να μετριαστούν με τη λήψη όλων των ενδεικνυόμενων μέτρων της ορθής εργοταξιακής πρακτικής.

Όπως ήδη αναφέρθηκε και παραπάνω τα προτεινόμενα έργα αναπτύσσονται εκτός ορίων οικισμών και δε θίγουν ουσιαστικά το οικιστικό απόθεμα της περιοχής. Για το σύνολο των παρεμβάσεων δεν απαιτούνται νέες απαλλοτριώσεις δεδομένου ότι λαμβάνουν χώρα εντός ορίων αερολιμένα, ενώ δε θα υπάρξει και αλλαγή του ήδη θεσμοθετημένου καθεστώτος δόμησης πέριξ του αεροδρομίου.

Με βάση τα παραπάνω δεν αναμένονται αξιόλογες επιπτώσεις από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου στο οικιστικό περιβάλλον και τις χρήσεις γης. Σε κάθε περίπτωση εκτιμάται ότι με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων οι όποιες επιπτώσεις στο οικιστικό περιβάλλον της περιοχής από την κατασκευή των προτεινόμενων με την παρούσα μελέτη έργων δύναται να μετριαστούν σημαντικά.

7.6.2 Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις από τα νέα έργα στο οικιστικό περιβάλλον και τις χρήσεις γης.

Επισημαίνεται ότι μέχρι στιγμής στο αεροδρόμιο δεν εκτελούνται νυχτερινές πτήσεις και επομένως ο φωτισμός δεν είναι έντονος κατά τη διάρκεια των νυχτερινών ωρών στις οικίες της γύρω περιοχής (οικισμός Κάμπτος) δεδομένου ότι, όπως είναι προφανές, η νυχτερινή λειτουργία του αεροδρομίου είναι συνυφασμένη με τη χρήση φωτισμού. Σε μελλοντικό χρόνο λειτουργίας και εφόσον υπάρξει ανάλογος προγραμματισμός ενδεχομένως προκύψουν νυχτερινές πτήσεις με την προϋπόθεση εγκατάστασης και λειτουργίας και όλων των απαραίτητων συνοδών έργων (π.χ. ενόργανες διαδικασίες τη νύχτα).

7.7 Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

7.7.1 Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις ενός συγκοινωνιακού έργου υποδομής στην κοινωνία και την οικονομία μιας περιοχής κατά την κατασκευαστική του περίοδο σχετίζονται κατά κύριο λόγο με τα εξής :

- Την επίδραση στην απασχόληση (άμεση και έμμεση) τόσο σε τοπικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο
- Την επίδραση στους παραγωγικούς τομείς της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης
- Την επίδραση στην κατοικία σε επίπεδο άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης
- Την οικονομία σε εθνικό και τοπικό επίπεδο

Πέρα από την άμεση δημιουργία θέσεων εργασίας που θα προκύψουν από την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων στο αεροδρόμιο, εκτιμάται ότι θα υπάρξει και ένας σημαντικός αριθμός νέων θέσεων εργασίας σε τομείς που θα σχετίζονται εμμέσως με τη κατασκευαστική δραστηριότητα (συνεργεία, πρατήρια, κλπ). Ο αριθμός των έμμεσων νέων θέσεων εργασίας που πρόκειται να δημιουργηθούν δεν είναι δυνατόν να προσεγγιστεί επακριβώς, αλλά εκτιμάται ότι θα είναι, με συντηρητικές εκτιμήσεις, τουλάχιστον ανάλογος των άμεσων θέσεων εργασίας. Γενικά, οι επιπτώσεις της υλοποίησης του έργου κατά την κατασκευαστική περίοδο αναμένεται να έχουν θετικές επιπτώσεις στο τομέα της απασχόλησης των κατοίκων της περιοχής και ως εκ τούτου οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως μετρίως σημαντικές, κυρίως λόγω της σχετικά μικρής περιόδου ύπαρξής τους.

Η επίδραση του προτεινόμενου έργου στην κατοικία σε επίπεδο άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης σχετίζεται με την πιθανή ανάγκη για τη δημιουργία κατοικίας. Λαμβάνοντας υπόψη τη προαναφερόμενη τακτική των κατασκευαστικών εταιρειών για χρησιμοποίηση ντόπιου εργατικού δυναμικού και αφετέρου την αναμενόμενη αύξηση της χρήσης ενοικιαζόμενων δωματίων και ξενοδοχειακών κλινών από μη ντόπιους εργαζόμενους στο έργο εκτιμάται ότι η απαίτηση για αύξηση της κατοικίας στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης θα είναι περιορισμένη και ως εκ τούτου οι επιπτώσεις στον τομέα της κατοικίας αξιολογούνται ως αμελητέες.

7.7.2 Φάση λειτουργίας

Οι επιπτώσεις του έργου στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας είναι έμμεσες και συγκεκριμένα:

Τα προτεινόμενα έργα δε θα έχουν επίπτωση στον πρωτογενή τομέα αφού οι εκτάσεις που θα επηρεαστούν από τα προτεινόμενα έργα είναι εντός του χώρου του αεροδρομίου. Ομοίως δεν έχουν άμεσες επίπτωση στο δευτερογενή τομέα, καθώς δεν επηρεάζονται εκτάσεις που ανήκουν σε βιομηχανική χρήση.

Σε ότι αφορά τον τριτογενή τομέα, η επέκταση του διαδρόμου προσγείωσης – απογείωσης του αερολιμένα από 1.400 μ. σε 1799 μ. θα αναβαθμίσει το επίπεδο των υποδομών του αερολιμένα και θα αυξήσει το επίπεδο ασφάλειας των πτήσεων. Παράλληλα, βελτιώνοντας τη δυνατότητα εξυπηρέτησης που προσφέρει, αναμένεται να προσελκύσει το ενδιαφέρον των tour operators του εξωτερικού ανεβάζοντας την Πάρο στη λίστα με τις προτιμήσεις τους με αποτέλεσμα την αύξηση της τουριστικής κίνησης του νησιού.

Ως εκ τούτου αναμένονται έμμεσες θετικές επιδράσεις στον τομέα του τουρισμού.

7.8 Ιστορικό / πολιτιστικό περιβάλλον

7.8.1 Φάση κατασκευής

Το αεροδρόμιο δε βρίσκεται εντός κηρυγμένου ή ύποπτου αρχαιολογικού χώρου και επιπλέον έχουν ήδη πραγματοποιηθεί εργασίες εκσκαφών στην προέκταση των δύο κατωφλίων του διαδρόμου. Ως εκ τούτου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή των νέων έργων.

7.8.2 Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις σε αυτόν τον τομέα του περιβάλλοντος από τη λειτουργία των υπό μελέτη έργων.

7.9 Επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον

7.9.1 Φάση κατασκευής

Οι πηγές αέριας ρύπανσης κατά την κατασκευή του έργου είναι:

- α. Οι χωματουργικές εργασίες (που δεν αναμένονται μεγάλης έκτασης)
- β. Η λειτουργία τα των μηχανημάτων του εργοταξίου που θα χρησιμοποιηθούν σε διάφορες φάσεις της κατασκευής
- γ. Η κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο (φορτηγά, ανατρεπόμενα, εκσκαπτικά κλπ.)

Οι εκπομπές αερίων ρύπων από τις παραπάνω δραστηριότητες κατασκευής του έργου είναι αφενός η εκπομπή καυσαερίων των μηχανημάτων του εργοταξίου και των φορτηγών μεταφοράς υλικών, και αφετέρου η σκόνη που εκπέμπεται από τις χωματουργικές εργασίες.

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μια εκτίμηση των εκπομπών των αερίων ρύπων (CO, HC, NO_x, SO_x, TSP) και της σκόνης, καθώς και μια εκτίμηση τάξης μεγέθους των αντιστοιχών συγκεντρώσεων γύρω από το εργοτάξιο κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

✓ Εκπομπές αερίων ρύπων από τις εργασίες κατασκευής

Στο κεφάλαιο αυτό υπολογίζονται οι εκπομπές αερίων ρύπων από:

- τα μηχανήματα εργοταξίου
- τις κινήσεις φορητών μεταφοράς υλικών

Ως μία εκτίμηση του τύπου των μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν σε ένα (τυπικό) εργοτάξιο κατά την κατασκευή του έργου, θεωρούνται τα εξής:

- Προωθητήρας τύπου D8 ή ανάλογου
- Μηχανικός εκσκαφέας
- Αεροσυμπιεστής
- Ανατρεπόμενα οχήματα διαφόρων ωφελίμων φορτίων
- Φορτωτές
- Φορητά μεταφοράς

Τα παραπάνω μηχανήματα και οχήματα χρησιμοποιούν ακάθαρμο πετρέλαιο (ντίζελ) ή βενζίνη για την κίνησή τους. Ο τύπος του καυσίμου καθώς και η ημερήσια κατανάλωση δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7-7

Τύπος καυσίμου και κατανάλωση μηχανημάτων εργοταξίου

Μηχάνημα/ όχημα	Καύσιμο	Κατανάλωση (lt/μέρα)
Προωθητήρας	Ντίζελ	110
Μηχανικός εκσκαφέας	Ντίζελ	80
Αεροσυμπιεστής	Ντίζελ	40
Ανατρεπόμενο	Ντίζελ	80
Φορτωτής	Ντίζελ	40

Τα καυσαέρια που εκπέμπονται από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων είναι:

- μονοξείδιο του άνθρακα (CO)
- υδρογονάνθρακες (HC)
- διάφορα οξείδια του αζώτου (NO_x)
- διάφορα οξείδια του θείου (SO_x)
- αιωρούμενα σωματίδια και καπνός (TSP)

Οι συντελεστές εκπομπής καυσαερίων σε κιλά ανά τόνο καυσίμου με βάση τη βιβλιογραφία (US EPA) δίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Συντελεστές εμπομπής καυσερίων, kg ανά 1 tη καυσίμου

Όσον αφορά τα φορτηγά, υπολογίζονται οι εκπομπές τους τόσο από κινήσεις στον χώρο του εργοταξίου, όσο και έξω από αυτόν. Και στις δύο περιπτώσεις οι συντελεστές εκπομπής τους λαμβάνονται από τον παρακάτω πίνακα.

Συντελεστές εκπομπής καυσαερίων για βαριά φορτηγά (gr/km)

Για τους σκοπούς της παρούσας ανάλυσης γίνονται οι εξής παραδοχές:

- Με βάση τις παραπάνω παραδοχές και με τους συντελεστές εκπομπής από τους ανωτέρω Πίνακες, χρησιμοποιώντας μια τυπική σύνθεση μηχανημάτων εργοταξίου και αντίστοιχους χρόνους λειτουργίας των μηχανημάτων υπολογίζονται οι εκπομπές αερίων ρύπων κατά την κατασκευή του έργου.

Ο υπολογισμός γίνεται, τόσο για μια τυπική δυσμενή μέρα, όσο και για τις συνολικές εκπομπές για το έτος λειτουργίας του εργοταξίου. Οι σχετικοί υπολογισμοί συνοψίζονται στον επόμενο Πίνακα:

Εκπομπές αερίων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής

ΠΡΟΩΘΗΤΗΡΑΣ	2	110	30%	72	11
ΕΚΣΚΑΦΕΑΣ	1	80	20%	48	3
ΜΠΕΤΟΝΙΕΡΑ	1	170	5%	12	1
ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ	1	40	5%	12	0
ΑΝΑΤΡΕΠΟΜΕΝΟ	3	80	40%	96	16
ΦΟΡΤΩΤΗΣ	1	40	20%	48	1
ΑΝΑΜΙΚΤ. (ΒΕΝΖΙΝΗ)	1	17	20%	48	1

ΕΚΠΟΜΠΕΣ	CO	HC	NOx	SO ₂	TSP
ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ (kg/d)	8.1	2.5	3.5	0.8	1.9
ΕΤΗΣΙΕΣ (tn/y)	1.955	0.591	0.837	0.198	0.462

ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ (ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΥΛΙΚΩΝ) ΕΚΤΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ
ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ (N) 2100 10 †
ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ (LC) 18 km
ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ 2.5 km
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΜΕΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 240 ΕΤΗ : 1.00
ΕΡΓΑΣΙΜΕΣ ΩΡΕΣ ΤΗ ΜΕΡΑ 8 h/d

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ (kg/y)

ΠΗΓΕΣ	CO	HC	NOx	SO ₂	TSP
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	1,955	591	837	198	462
ΦΟΡΤΗΓΑ (ΕΝΤΟΣ)	8	2	4	1	1
ΦΟΡΤΗΓΑ (ΕΚΤΟΣ)	403	109	200	57	48
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	2,366	702	1,041	256	511

Συνοψίζοντας, οι εκπομπές των καυσαερίων από τη λειτουργία του (τυπικού) εργοταξίου συνολικά κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής εκτιμώνται περίπου σε:

- 2,4 tn μονοξείδιο του άνθρακα (CO)
- 0,7 tn υδρογονάνθρακες (HC)
- 1 tn οξείδια του αζώτου (NOx)
- 2,6 tn διοξείδιο του θείου) SO₂
- 0,5 tn σωματίδια-καπνός (TSP)

Οι συγκεντρώσεις των παραπάνω αερίων ρύπων, ακόμα και κάτω από δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες θα είναι σε αμελητέα επίπεδα.

Όσον αφορά τη σκόνη που παράγεται από τις ανωτέρω κατασκευαστικές δραστηριότητες, είναι γνωστό ότι οι περισσότερες ποσότητες σκόνης, οφείλονται, κυρίως, στην κονιοποίηση και τις αποξέσεις των επιφανειών των υλικών, εξ αιτίας της εφαρμογής μιας μηχανικής δύναμης πάνω τους, όπως π.χ. κινήσεις φορτηγών πάνω σε χαλαρό έδαφος. Η Αμερικανική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος (US EPA) αναφέρει ότι τέτοιες εκπομπές είναι απ' ευθείας ανάλογες με τις ταχύτητες των οχημάτων. Οι ποσότητες εκπομπών σκόνης από τους δρόμους και τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες ποικίλλουν πολύ, με εύρος που αρχίζει από 1 kg /οχηματοχιλιόμετρο, και φθάνει μέχρι πάνω από 10 kg/οχηματοχιλιόμετρο.

➤ **Εκπομπές σκόνης**

Όσον αφορά τη σκόνη που παράγεται από τις ανωτέρω κατασκευαστικές δραστηριότητες, είναι γνωστό ότι οι περισσότερες ποσότητες σκόνης, οφείλονται, κυρίως, στην κονιοποίηση και τις αποξέσεις των επιφανειών των υλικών, εξ αιτίας της εφαρμογής μιας μηχανικής δύναμης πάνω τους, όπως π.χ. κινήσεις φορτηγών πάνω σε χαλαρό έδαφος.

Τα βασικά φαινόμενα τα οποία γενικά σχετίζονται με την παραγωγή σκόνης είναι:

- ✓ Κονιοποίηση και τις αποξέσεις στην επιφάνεια των υλικών: Προκαλείται από την εφαρμογή μηχανικής δύναμης πάνω σε επιφάνειες υλικών, όπως π.χ από κινήσεις φορτηγών πάνω σε χαλαρό έδαφος.

Σε σχέση με τις εκπομπές σκόνης από κονιοποίηση και αποξέσεις υλικών η Αμερικανική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (US EPA) αναφέρει ότι τέτοιες εκπομπές είναι απ' ευθείας ανάλογες με τις ταχύτητες των οχημάτων. Οι ποσότητες εκπομπών σκόνης από τους δρόμους και τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες ποικίλλουν πολύ, με εύρος που αρχίζει από 1kg / οχηματοχιλιόμετρο, και φθάνει μέχρι πάνω από 10 kg / οχηματοχιλιόμετρο. Έχει φανεί ότι οι επιπτώσεις των εκπομπών σκόνης από τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες ελαττώνονται κατά πολύ με την απόσταση.

- ✓ Παράσυρση από τον άνεμο σωματιδίων σκόνης: λόγω της δράσης ρευμάτων αέρα, όπως συμβαίνει με την διάβρωση διαφόρων επιφανειών από τον άνεμο.

Ο δυνατός άνεμος μπορεί να ελευθερώσει μεγάλες ποσότητες σκόνης σε ξηρές ατμοσφαιρικές συνθήκες. Μελέτες για την δράση του ανέμου σε σωματίδια διαφόρων μεγεθών έδειξαν ότι η ταχύτητα του ανέμου η οποία μπορεί να παρασύρει τα σωματίδια ποικίλλει από 3 - 7 m / sec για ξηρά σωματίδια με μέγεθος διαμέτρου 10 - 100 μ m, ενώ απαιτούνται μεγαλύτερες ταχύτητες ανέμου για να κινήσουν υγρά σωματίδια.

Άλλες πηγές – διεργασίες παραγωγής σκόνης είναι :

- ✓ Μηχανικές διαταραχές όχι συνεκτικών υλικών, όπως εκσκαφές, αποθέσεις και χωματουργικές εργασίες. Εκσκαφείς και μπουλντόζες μπορούν να παράγουν μεγάλες ποσότητες σκόνης.
- ✓ Μεταφορά, διανομή και αποθήκευση εύκολα θρυμματιζόμενων υλικών. Αυτό περιλαμβάνει κυρίως την μεταφορά χωμάτων. Επιπλέον λόγω της κίνησης φορτηγών εκτός του χώρου εργασίας μεταφέρεται λάσπη είναι δυνατόν να προκληθεί ενόχληση από σκόνη όταν αρχίσει να στεγνώνει.
- ✓ Εργασίες ανάμιξης και επεξεργασίας των υλικών. Οι εργασίες αυτές έχουν τις μικρότερες επιπτώσεις, σε σύγκριση με τα όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω.

Τα διαθέσιμα στοιχεία δεν επαρκούν για να υπολογιστούν με τη βοήθεια μοντέλου οι εκπομπές και οι τελικές συγκεντρώσεις της σκόνης λόγω της κατασκευής του έργου. Εκτιμάται όμως, εμπειρικά, ότι στην άμεση περιοχή του έργου θα υπάρξουν μικρής έκτασης επιπτώσεις από τη σκόνη.

7.9.2 Φάση λειτουργίας – Χρησιμοποιούμενο μοντέλο αέριας ρύπανσης

7.9.2.1 Ρύποι αεροπορικών μεταφορών – κύκλος λειτουργίας Αεροσκαφών και δραστηριότητες εδάφους

Οι αεροπορικές μεταφορές επηρεάζουν με δύο τρόπους την ποιότητα άλλες ατμόσφαιρας στην περιοχή επιρροής του αεροδρομίου. Πρώτον λειτουργούν σαν πόλος έλξης κυκλοφοριακής φόρτισης στα οδικά δίκτυα άλλες περιοχής και επιβαρύνεται έτσι η ατμοσφαιρική ρύπανση. Δεύτερον λόγω των αεροπορικών κινήσεων, ειδικά κατά άλλες φάσεις προσγείωσης και απογείωσης, οι οποίες πραγματοποιούνται είτε σε μικρή απόσταση, είτε σε επαφή με το έδαφος, εκπέμπονται σημαντικές ποσότητες ρύπων, οι οποίες ενδέχεται να δημιουργήσουν τοπικό πρόβλημα, ορισμένες τουλάχιστον ώρες αιχμής κίνησης του αεροδρομίου. Κατά άλλες φάσεις τροχοδρόμησης και αναμονής των αεροσκαφών εκπέμπονται σε μεγάλη ποσότητα CO και υδρογονάνθρακες και τούτο διότι οι προαναφερθέντες ρύποι αποτελούν

προϊόντα ατελών καύσεων και οι κινητήρες των αεροπλάνων κατά άλλες ανωτέρω φάσεις λειτουργούν με μικρότερη απόδοση.

Κατά άλλες φάσεις απογείωσης και αναρρίχησης του κύκλου λειτουργίας των αεροσκαφών εκπέμπονται σε μεγαλύτερη ποσότητα Nox τα οποία σχηματίζονται κατά την οξείδωση του ατμοσφαιρικού αζώτου άλλες υψηλές θερμοκρασίες καύσεως των κινητήρων των αεροσκαφών. Σε ότι αφορά την ποιότητα του αέρα από την αεροπορική δραστηριότητα σε περιοχές εντός και πέριξ του αερολιμένα, η ανησυχία στρέφεται άλλες επιπτώσεις στην υγεία και άλλες περιβαλλοντικές επιπτώσεις άλλες ατμοσφαιρικής ρύπανσης από άλλες εκπομπές, άλλες τα οξείδια του αζώτου (Nox), των πτητικών οργανικών ενώσεων και των σωματιδίων (PM10) και το Διοξείδιο του Θείου (SO₂). Τα τεχνικά πρότυπα σχεδίου ICAO περιορίζουν άλλες εκπομπές Nox, του μονοξειδίου άνθρακα (CO) και των άκαυστων υδρογονανθράκων (HFC) στην πηγή (αεροσκάφος).

Τα αεροσκάφη κατά τα διάφορα στάδια άλλες φάσης λειτουργίας άλλες εκπέμπουν διαφορετικά είδη υδρογονανθράκων από την εξάτμιση άλλες (ιδιαίτερα στην φάση αναμονής και τροχοδρόμησης παράγονται αξιοσημείωτες ποσότητες άκαυστων αρωματικών και οξυγονωμένων Υδρογονανθράκων), που με τη σειρά άλλες ,ανάλογα φυσικά με άλλες ρυθμούς εκπομπής άλλες, δημιουργούν τα προβλήματα οσμών άλλες γειτονικές περιοχές. Οι οργανικές ενώσεις που θεωρούνται υπεύθυνες για την δημιουργία οσμών από μερικώς καιόμενο καύσιμο, συνδέονται με άλλες ομάδες των υδροξυ, μεθοξυ παραγώγων και άλλες φουρόνες και αλκυλοβενζαλδεύδες. Οι συγκεκριμένες οργανικές χημικές ενώσεις που εμφανίζονται άλλες εξατμίσεις αεροσκαφών και δημιουργούν οσμές, δεν έχουν μελετηθεί ικανοποιητικά αν και αξιολογείται ότι τα ήδη των υδρογονανθράκων που συμπεριέχονται άλλες εξατμίσεις των αεροσκαφών είναι ιδιαίτερος πολυάριθμα.

Εκτίμηση Ρύπων από άλλες Εκπομπές των Αεροσκαφών

Ο κύκλος λειτουργίας Αεροσκαφών περιλαμβάνει άλλες άλλες λειτουργίες πτήσεως και εδάφους). Αναλυτικά περιλαμβάνει :

- * προσέγγιση αεροσκάφους
- * προσγείωση αεροσκάφους
- * μετακίνηση του αεροσκάφους άλλες θέσεις αποβίβασης
- * στάθμευση αεροσκάφους
- * τυχόν έλεγχοι ρουτίνας κινητήρων των αεροσκαφών
- * αναμονή στο άκρο του διαδρόμου
- * απογείωση αεροσκάφους
- * ανύψωση αεροσκάφους

Οι εκπομπές των ρύπων από τα αεροσκάφη εξαρτώνται από άλλες συνθήκες λειτουργίας άλλες, δηλαδή :

- * αναμονή-λειτουργία σε χαμηλά στοιχεία (ρελαντί) (idle)
- * απογείωση (take off)
- * προσγείωση (landing)
- * αναρρίχηση μέχρι τα 3000 feet (~900 m) (climbout)
- * προσέγγιση εδάφους από ύψος 3000 feet (~900 m) (approach)

Ο υπολογισμός των εκπομπών από κινήσεις αεροσκαφών φέρει την ονομασία κύκλος προσγείωσης-απογείωσης (Landing – Take off cycle ή LTO cycle), ο οποίος είναι διαφορετικός για κάθε κατηγορία αεροπλάνου. Έτσι οι κύριες πηγές Μονοξειδίου του άνθρακος και των Υδρογονανθράκων άλλες αερολιμένες είναι τα αεροσκάφη κατά το στάδιο άλλες αναμονής-τροχοδρόμησης (όταν οι μηχανές δουλεύουν σε ρελαντί). Αυτό συμβαίνει γιατί οι προαναφερθέντες ρύποι αποτελούν προϊόντα ατελών καύσεων και οι μηχανές των αεροπλάνων κινούνται κατά το στάδιο άλλες τροχοδρόμησης λιγότερο αποδοτικά, συγκριτικά με τα άλλα στάδια λειτουργίας άλλες.

Αντίθετα τα οξείδια του Αζώτου εκπέμπονται σε μεγαλύτερες ποσότητες κατά τα στάδια άλλες απογείωσης και αναρρίχησης μέχρι τα 3000 feet και τούτο διότι σχηματίζονται κατά την οξείδωση του ατμοσφαιρικού αζώτου άλλες υψηλές θερμοκρασίες των συστημάτων καύσεως. Ο χρόνος που οι μηχανές του αεροσκάφους δουλεύουν ρελαντί διαφοροποιείται ανάλογα με την κίνηση που παρουσιάζει το αεροδρόμιο, γιατί είναι συνάρτηση του χρόνου αναμονής-τροχοδρόμησης πριν την απογείωση και μετά την προσγείωση.

Αν και δεν υπάρχει νομοθεσία άλλες Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) σε σχέση με άλλες εκπομπές αερίων ρύπων από αεροπορική δραστηριότητα, η γενική νομοθεσία άλλες Ε.Ε. που καθορίζει άλλες οριακές τιμές για άλλες ρύπους (κυρίως Nox και αιωρούμενα σωματίδια (PM10), στην περίπτωση των εκπομπών αεροσκαφών), ισχύει γενικά και γύρω από άλλες αερολιμένες.

Οι εκπομπές από την εναέρια κυκλοφορία, υπολογίζονται σύμφωνα με την μεθοδολογία Tier 2a που προτείνεται από άλλες κατευθυντήριες οδηγίες του IPCC και η οποία στηρίζεται στον συνδυασμό στατιστικών στοιχείων κατανάλωσης ενέργειας και στοιχείων εναέριας κυκλοφορίας (Landing and Take off cycles, LTOs). Οι συντελεστές εκπομπής που εφαρμόζονται και η κατανομή άλλες κατανάλωσης καυσίμου σε κύκλους LTOs και κατά την διάρκεια άλλες πτήσης είναι οι προτεινόμενοι από τη μεθοδολογία CORINAIR (SNAP 080501 & 080503 – EEA 2001) για αντιπροσωπευτικό στόλο αεροσκαφών.

Επισημαίνεται ότι οι κυριότεροι ανωτέρω αναφερόμενοι ρύποι που συνδέονται με άλλες δραστηριότητες των αεροδρομίων αφορούν, εκτός από την κίνηση των αεροσκαφών, άλλες μεταφορές εδάφους (GSE), την εξωτερική κίνηση που σχετίζεται με το αεροδρόμιο (επιβάτες, μεταφορές) και άλλες συναφείς δραστηριότητες.

7.9.2.2 Μεθοδολογία προσομοίωσης εκπομπών

LTO Cycle

Στα περιεχόμενα που λαμβάνονται για την προσέγγιση και προσομοίωση των ρύπων ως τους τους γύρω από το αεροδρόμιο δραστηριότητες, ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στον κύκλο δραστηριότητας του αεροδρομίου κατά την προετοιμασία των αεροσκαφών για την απογείωση και τη μηχανική κίνηση σε στάση αναμονής (takeoff cycle) για την απογείωση ή LTO.

Η διαδικασία αυτή συμπεριλαμβάνει πολλά στάδια τους πτήσης (segments of flight), μεταξύ των οποίων η προσέγγιση του αεροπλάνου από υψόμετρο 1000

μ. μέχρι την προσγείωση, καθοδήγηση από το διάδρομο στην έξοδο αποβίβασης και τους τους υποστηρίξεις για την προετοιμασία του αεροσκάφους για την επόμενη πτήση (αυτοκίνητα μεταφοράς καυσίμων, επιβατών, ελέγχων). Δεδομένου ότι οι ρύποι που παράγονται από τη μηχανή τους αεροσκάφους ποικίλουν έντονα, επειδή εξαρτώνται από τη φάση τους πτήσης, είναι σημαντικό να υπάρχουν καλές προσεγγιστικές τιμές των καυσίμων που καταναλώνονται τους αντίστοιχες φάσεις. Για αυτό, η αξιοπιστία των μηχανικών χαρακτηριστικών των αεροσκαφών είναι σημαντικός παράγοντας. Η Αμερικανική Υπηρεσία Ποιότητας Αέρα αναφέρεται στον κύκλο LTO που περιγράφεται παρακάτω και οι χρόνοι διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο τους μηχανής του αεροπλάνου π.χ. προπέλα, τζετ, κλπ (propeller, jet, piston)

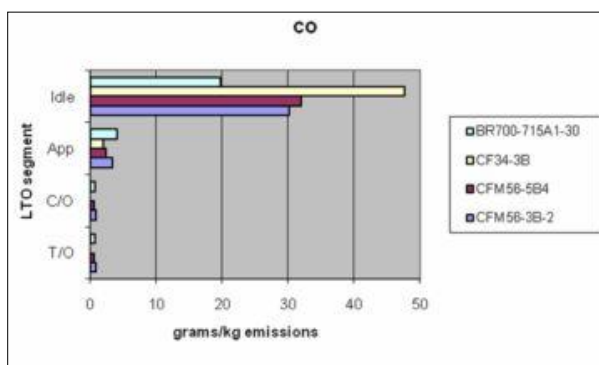
Πίνακας 7-11

Αξιοπιστία του κύκλου Προσγείωσης – Απογείωσης LTO

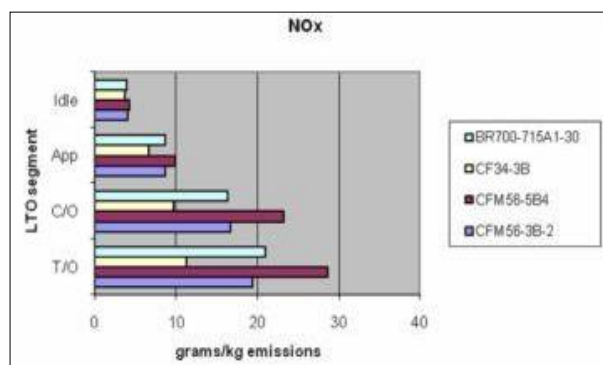
Σύστημα	Αξιοπιστία δεδομένων	Χρόνος προετοιμασίας
Δοκιμασία πτήσης	100%	0,5 – 0,7 min
Άνοδος (climb)	85%	2,5 – 5,0 min
Προσέγγιση / προσγείωση	30%	4,0 – 4,6 min
Τροchioδρόμηση / αναμονή	7%	13,0 – 26,0 min

Υπό συνθήκες λειτουργίας του αεροπλάνου στο έδαφος οι εκπομπές των μηχανών περιλαμβάνουν κυρίως υδρογονάνθρακες και CO (σχεδόν 400% χειρότερες εκπομπές) αν και η ροή του καυσίμου είναι πού μικρή. Η μηχανή σε συνθήκες εδάφους θεωρείται όταν το αεροσκάφος καθοδηγείται στον αεροδιάδρομο για απογείωση ή όταν έχει προσγειωθεί και οδηγείται τους συγκεκριμένους τροchioδρόμους για να σταθμεύσει στο αεροδρόμιο. Σε τους τους φάσεις τους πτήσης οι εκπομπές HC και CO είναι σχετικά μικρές επειδή οι μηχανές λειτουργούν αποδοτικά.

Σχήμα 7-1: Εκπομπές CO από μηχανές κατά τη φάση LTO



Σχήμα 7-2: Εκπομπές Nox από μηχανές κατά τη φάση LTO



Οι εκπομπές των οξειδίων του αζώτου είναι σχετικά μεγάλες κατά τη διάρκεια τους απογείωσης, τους προσέγγισης και την έξοδο, τους φαίνεται και στο σχετικό σχήμα. Αυτές γίνονται σημαντικές επειδή συνδέονται με το σχηματισμό φωτοχημικού νέφους πάνω από τους πόλεις, δεδομένου ότι τα αεροπλάνα πετούν πάνω από πόλεις κατά τη διάρκεια των πτήσεων.

Διεργασίες εδάφους (GSE)

Η σταθερή εικόνα των οχημάτων για τους διευκολύνσεις εδάφους (GSE) συνδέονται αυτόματα με τον εκάστοτε τύπο του αεροσκάφους στο EDMS. Ο χρόνος των διεργασιών λαμβάνεται υπόψη στον τύπο του αεροσκάφους. Σε κάθε περίπτωση οι GSE διευκολύνσεις τυπικά συμμετέχουν λιγότερο από 10% τους συνολικούς ρύπους των NOx και CO του αντίστοιχου αεροσκάφους που εξυπηρετούν. Οι κύριοι ρύποι των GSE είναι εκπομπές που προέρχονται από ατελή καύση των υδρογονανθράκων και είναι ίδιοι με τους των αυτοκινήτων. Ο αριθμός των οχημάτων κυριαρχεί τους ρύπους τους. Παρακάτω, δίνονται οι χρόνοι διεργασιών που απαιτούνται για ένα 737-400 (βλ. πίνακα) με τους αντίστοιχους τύπους καυσίμων, παράγοντες προσγείωσης και διόρθωσης των παραγόντων προσγείωσης.

Πίνακας 7-12: Προσομοίωση εκπομπών από Boeing 737-400 GSE

<i>GSE Unit</i>	<i>Καύσιμο</i>	<i>Χρόνος</i>	<i>Παράγοντας Προσγείωσης</i>	<i>I_{factor}</i>
<i>Air Conditioner</i>	Electric	30 min	75%	0.39
<i>Air Start</i>	Diesel	7 min	90%	0.02
<i>Aircraft Tractor</i>	Diesel	8 min	80%	0.10
<i>Baggage Tug</i>	Gas	75 min	55%	0.02
<i>Belt Loader</i>	Gas	48 min	50%	0.07
<i>Cabin Service</i>	Diesel	20 min	53%	0.53
<i>Catering Truck</i>	Diesel	15 min	53%	0.53
<i>Hydrant Truck</i>	Diesel	12 min	70%	0.70
<i>Ground Power</i>	APU	APU	-	-
<i>Lavatory Truck</i>	Diesel	15 min	25%	0.25
<i>Service Truck</i>	Diesel	15 min	25%	0.25
<i>Water Service</i>	Electric	12 min	20%	0.20

Παράγοντες βαρύτητας για διορθώσεις εφαρμόστηκαν στην κανονικοποίηση των κατανομών EDMS GSE, ώστε να αποδοθεί πιο ρεαλιστικά η αποτύπωση των δεδομένων, που βασίστηκαν στη μελέτη των Park et al⁶⁵.

7.9.2.3 Χρησιμοποιούμενο μοντέλο αέριας ρύπανσης

Η ποιότητα ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης εκτιμήθηκε με βάση τις προβλέψεις μοντέλων αέριας ρύπανσης για τα σενάρια που περιγράφονται σε προηγούμενο κεφάλαιο. Οι εκτιμήσεις έγιναν με τη βοήθεια του μοντέλου EDMS, έκδοση 3.1. Το πρόγραμμα αυτό έχει αναπτυχθεί και υποστηρίζεται από την Αμερικανική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας FAA. Επιπλέον το EDMS έχει περάσει επιτυχώς τη διαδικασία έγκρισης της Αμερικανικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος EPA και τα στάδια της δημοσιοποίησης, λεπτομερούς ελέγχου - εξέτασης και αντιδράσεων, και από τις 20/7/93 αποτελεί μέρος της Οδηγίας της EPA για Μοντέλα Ποιότητας Ατμόσφαιρας (EPA Guideline on Air Quality Models).

Το μοντέλο EDMS χρησιμοποιήθηκε για να εκτιμηθούν οι εκπομπές και η διασπορά αερίων ρύπων από δραστηριότητες στο χώρο του αεροδρομίου. Οι επιπτώσεις αυτές επικεντρώνονται στη δυσμενέστερη περίπτωση, δηλαδή κατά την ημέρα αιχμής της λειτουργίας του αεροδρομίου. Οι εκπομπές αερίων ρύπων

από λειτουργίες του αεροδρομίου υπολογίζονται για όλη τη διάρκεια του έτους στο σενάριο που εξετάστηκε.

➤ Πηγές αέριας ρύπανσης στο αεροδρόμιο Πάρου

Το EDMS εμπεριέχει στοιχεία για κάθε δυνατή πηγή ρύπανσης σε ένα αεροδρόμιο. Από αυτές, ελήφθησαν υπόψη οι συγκεκριμένες πηγές αέριας ρύπανσης που μπορεί να επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα στο αεροδρόμιο Πάρου, δηλαδή:

- κινήσεις αεροσκαφών
- μηχανήματα εδάφους αεροδρομίου
- κινήσεις οχημάτων στο αεροδρόμιο
- χώροι στάθμευσης οχημάτων

Ειδικότερα, όσον αφορά στις κινήσεις αεροσκαφών, οι δραστηριότητες που επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα είναι οι "λειτουργίες ρουτίνας" που σχετίζονται με την κίνηση των επιβατών (π.χ. προγραμματισμένες πτήσεις εσωτερικού-εξωτερικού και πτήσεις charter). Έτσι, στο μοντέλο EDMS λαμβάνονται υπόψη οι εξής δραστηριότητες:

- μετακίνηση αεροσκάφους από τις θέσεις επιβίβασης προς τους διαδρόμους
- αναμονή αεροσκάφους στο άκρο του διαδρόμου
- απογείωση και αναρρίχηση αεροσκάφους
- προσέγγιση και προσγείωση αεροσκάφους
- μετακίνηση αεροσκάφους προς τις θέσεις αποβίβασης
- στάθμευση αεροσκάφους

➤ Δεδομένα – παραδοχές

Πηγές που ελήφθησαν υπόψη

Για τον υπολογισμό των εκπομπών και της διασποράς αερίων ρύπων του Αερολιμένα Πάρου με το μοντέλο EDMS, δόθηκαν δεδομένα για όλες τις πηγές αερίων ρύπων που σχετίζονται με τις λειτουργίες του αεροδρομίου. Επίσης εισάχθηκαν στο μοντέλο οι πληροφορίες του αεροδρομίου σε ότι αφορά γεωγραφικό μήκος / πλάτος, υψόμετρο κλπ. Συγκεκριμένα, οι πηγές που δόθηκαν στο πρόγραμμα είναι :

- Ο διάδρομος 17-35 (μήκος 1.400 m, στην υφιστάμενη κατάσταση, 1.799 στα μελλοντικά σενάρια και πλάτος 45 m) με ποσοστό χρήσης 25%/75% αντίστοιχα
- Οι 2 συνδετήριοι τροχόδρομοι
- Οι χρόνοι αναμονής αεροσκαφών
- Οι χώροι στάθμευσης αεροσκαφών
- Ο χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων, λεωφορείων

Study Setup : PAROS 2018

Airport Name: PAROS PAS Select Airport: [dropdown]

State: [dropdown] Elevation: 125 (ft)

Latitude: 37° 01' 15" N Longitude: 25° 06' 47" E

Mixing Height: 3000 (ft) Avg. Yearly Temp: 58 (F)

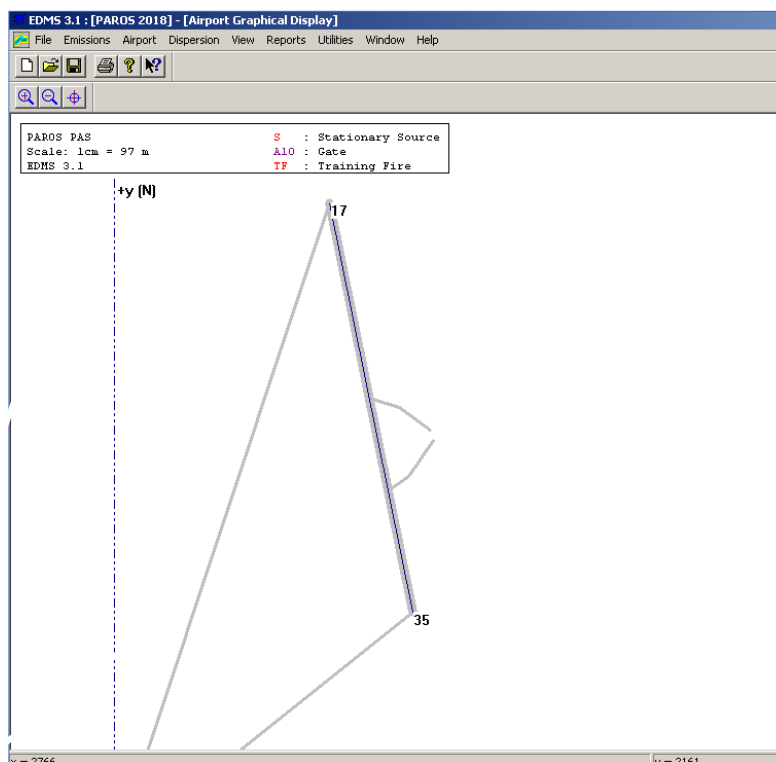
(default) (default)

Airport Layout Units: ☒ Metric (meters) ☐ English (feet)

Study Info: [text area]

Vehicle Fleet Year: 2018 Created: Sunday, June 4, 2018

OK Cancel Help



Για όλες τις πηγές δόθηκαν οι γεωμετρικές προδιαγραφές τους και καθορίστηκαν οι συντεταγμένες τους σε μορφή X, Y καθώς και οι συντεταγμένες ύψους όπου είναι αναγκαίο.

Ωριαίες διακυμάνσεις στη λειτουργία των πηγών

Για τον καθορισμό του κύκλου λειτουργίας των διαφόρων δραστηριοτήτων που παράγουν αέριους ρύπους στο αεροδρόμιο, εισάγονται συντελεστές χρονικής διάρκειας πηγών στο μοντέλο. Οι συντελεστές κυμαίνονται από "1" (για 100% λειτουργία) μέχρι "0" (για 0% λειτουργία) και εισάγονται ως 43 πεδία δεδομένων: 24 "ωριαίες" τιμές, 7 "ημερήσιες τιμές" και 12 "μηνιαίες" τιμές. Τα στοιχεία αυτά χρησιμοποιούνται από το μοντέλο για να υπολογιστούν συντελεστές εκπομπής για κάθε ώρα του έτους (8.760 ώρες).

Έτσι εισήχθησαν στο μοντέλο οι κινήσεις αεροσκαφών για την ώρα αιχμής (με βάση τα ετήσια δεδομένα) καθώς και οι συντελεστές κατανομής της κίνησης των αεροσκαφών για τους μήνες του έτους, τις ημέρες της εβδομάδας και τις ώρες του 24ώρου με βάση τα στοιχεία πρόβλεψης κινήσεων του αεροδρομίου Πάρου για τα μελετούμενα σενάρια.

Κατηγορίες αεροσκαφών και κινήσεις (βάσει κυκλοφοριακών δεδομένων)

Από τους τύπους αεροσκαφών που εμπεριέχονται στο μοντέλο EDMS, επελέγησαν οι τύποι των αεροσκαφών που εμφανίζονται στις προβλέψεις της παρούσας μελέτης.

Πίνακας 7-13: Αεροσκάφη (Α/Φ) που χρησιμοποιούν το αεροδρόμιο

Α/Φ	Περιγραφή
ATR 72	ATR 72
ATR 42	ATR 42
DH8D	Bombardier Dash 8
BAE	BAe-146-300
B737	Boeing 737-700 *

*Από τον Ιούνιο 2018

Κινήσεις αεροσκαφών : Σε ό,τι αφορά τις κινήσεις αεροσκαφών ελήφθησαν υπόψη αφενός μεν όλες οι πραγματοποιηθείσες αφίξεις και αναχωρήσεις αεροσκαφών τον Αύγουστο 2017 (ώρα άφιξης-αναχώρησης, τύπος αεροσκάφους, αεροδρόμιο προορισμού) και αφετέρου οι συνολικές πτήσεις αεροσκαφών (αφίξεις και αναχωρήσεις) το 2017. Πιο αναλυτικά:

- Κινήσεις αεροσκαφών τον Αύγουστο 2017 562 πτήσεις
- Συνολικές κινήσεις αεροσκαφών το 2017 3.150 πτήσεις

Η πραγματική ποσοστιαία κατανομή της τυπολογίας αεροσκαφών αποτέλεσε τη βάση για την οικοδόμηση του μοντέλου, τόσο για το σενάριο βάσης όσο και για τα μελλοντικά σενάρια για τα οποία εξετάζονται στην παρούσα μελέτη:

- **Σενάριο βάσης 2018** (υφιστ. κατ) : 4.000 κινήσεις αεροσκαφών / έτος
- **Σενάριο 2023**
(Αύξηση 7% κατά Μ.Ο./5-ετία) : 5.610 κινήσεις αεροσκαφών / έτος
- **Σενάριο 2028**
(Αύξηση 7% κατά Μ.Ο./5-ετία) : 7.868 κινήσεις αεροσκαφών / έτος
- **Σενάριο 2033**
(Αύξηση 4% κατά Μ.Ο./5-ετία) : 9.573 κινήσεις αεροσκαφών / έτος

Για τις εκτιμήσεις του έτους 2018 ελήφθη υπόψη συνολική ετήσια αύξηση 27% περίπου, σε σχέση με το 2017 στα α/φ λαμβάνοντας υπόψη μέσους όρους αυξήσεων σε επιβάτες και αεροσκάφη τα τελευταία 2 χρόνια λειτουργίας του νέου αεροδρομίου αλλά και τις διαχρονικές αυξήσεις των υπολοίπων νησιών τα τελευταία 8 έτη. Επίσης ελήφθη υπόψη ότι ο μήνας αιχμής ως προς το συνολικό έτος είναι περίπου το 17,85%.

Ο πίνακας στη συνέχεια συνοψίζει τις κινήσεις αεροσκαφών που χρησιμοποιήθηκαν ανά μελετούμενο σενάριο:

Πίνακας 7-14

Κινήσεις αεροσκαφών που χρησιμοποιήθηκαν ανά μελετούμενο σενάριο για το μήνα αιχμής

Τύποι αεροσκαφών	Πραγματο-ποιηθείσες κινήσεις 2017*	Βασικό σενάριο 2018	7% αύξηση ετησίως έως 2023	7% αύξηση ετησίως έως 2028	4% αύξηση ετησίως έως 2033
737700	-	16	22	30	36
BAE146	48	60	84	120	146
DH8D	154	195	274	386	470
ATR 42	188	228	320	448	544
ATR 72	172	216	300	422	514
ΣΥΝΟΛΟ	562	715	1.000	1.406	1.710

* Η κατανομή στους τύπους αεροσκαφών έγινε προσεγγιστικά λόγω έλλειψης στοιχείων

Πίνακας 7-15

Κινήσεις αεροσκαφών που χρησιμοποιήθηκαν ανά μελετούμενο σενάριο για το έτος

Τύποι αεροσκαφών	Πραγματο-ποιηθείσες κινήσεις 2017*	Βασικό σενάριο 2018	7% αύξηση ετησίως έως 2023	7% αύξηση ετησίως έως 2028	4% αύξηση ετησίως έως 2033
737700	-	26	36	50	62
BAE146	268	340	476	662	802
DH8D	866	1076	1520	2144	2622
ATR 42	1052	1334	1862	2616	3172
ATR 72	964	1224	1716	2396	2914
ΣΥΝΟΛΟ	3.150	4.000	5.610	7.868	9.572

* Η κατανομή στους τύπους αεροσκαφών έγινε προσεγγιστικά με την προϋπόθεση λειτουργίας αεροσκαφών τύπου ATR, DH8D κλπ

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης θα εξετασθούν το **σενάριο της υφιστάμενης κατάστασης (2018)** και το δυσμενέστερο, από πλευράς αεροπορικών κινήσεων, **μελλοντικό σενάριο 15-ετίας (2033)**.

Οδοί εξυπηρέτησης οχημάτων εντός του αερολιμένα

Το EDMS επιτρέπει την προσομείωση των οδών του αερολιμένα ως γραμμικές πηγές για τις οποίες πρέπει να καθοριστούν η γεωμετρία και ο ρυθμός εκπομπής ανά μονάδα μήκους. Προς τον σκοπό αυτό δόθηκαν 3 οδικά τμήματα (χωρισμένα σε μικρότερα τμήματα). Τα τμήματα του επηρεαζόμενου οδικού δικτύου εισάγονται στο μοντέλο ως γραμμικές πηγές (roadways) με βάση σύστημα καρτεσιανών συντεταγμένων. Στον υπολογισμό του ανηγμένου συντελεστού εκπομπής για τη Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία (ΜΗΚ) κάθε χρονικού ορίζοντα ελήφθη υπόψη το ποσοστό των καταλυτικών αυτοκινήτων. Εγινε η παραδοχή ότι το ποσοστό των καταλυτικών για τον εξεταζόμενο χρονικό ορίζοντα είναι ίσο με 100%.

Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι αυτοί χρησιμοποιήθηκαν ως δεδομένα εισόδου στο EDMS για τον καθορισμό των απαιτούμενων φόρτων των οδικών τμημάτων κατά την ώρα αιχμής. Ελήφθησαν υπόψη τα παρακάτω:

- Σενάριο βάσης 2018 (υφιστ. κατ) 3 οχήματα / ώρα αιχμής
- Σενάριο 2023-2033: 6 οχήματα / ώρα αιχμής

Η ταχύτητα ελήφθη ίση με 25 mph.

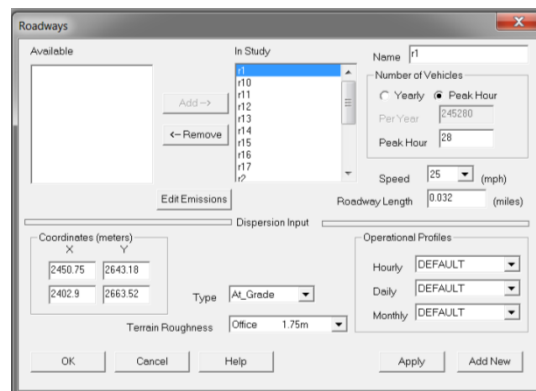
Η βάση δεδομένων του EDMS για τα αυτοκίνητα, περιέχει συντελεστές εκπομπής της Υπηρεσίας Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (US EPA) που είναι ταξινομημένοι σε ομάδες, με βάση το ποσοστό καταλυτικών αυτοκινήτων στον στόλο των οχημάτων. Λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα κίνησης των οχημάτων (σε mph) και το ποσοστό εκκινήσεων χωρίς ζέσταμα (cold starts). Αντί αυτών χρησιμοποιήθηκαν οι ανηγμένοι συντελεστές εκπομπής που προέκυψαν για τις συνθήκες της οδικής κυκλοφορίας στην περιοχή του Αερολιμένα Καστελίου με βάση τα στοιχεία της μεθοδολογίας CORINAIR-COPERT όπως περιγράφονται στις μελέτες στη συνέχεια:

- H.S. Eggleston, D. Gaudisio, R. Joumard, R.C. Rijkeboer, Z. Samaras, K.-H. Zierock "CORINAIR Working Group on emissions Factors for Calculating 1990 Emissions from Road Traffic" Volume 1: Methodology and Emission Factors. Updated Final Report, Commission of the European Communities, 1992.
- Samaras, K-H. Zierock " Forecast of emissions from road traffic in the European Communities", Study Contracts B6611-61-89 and B6611-62-89, Final Report, Commission of the European Communities, Environment and Quality of Life, 1992.

Χώρος στάθμευσης οχημάτων

Το EDMS επιτρέπει την προσομείωση των χώρων στάθμευσης οχημάτων του αερολιμένα ως επιφανειακές πηγές μορφής τετραπλεύρου για τις οποίες πρέπει να καθοριστούν η γεωμετρία και ο ρυθμός εκπομπής ανά μονάδα επιφάνειας. Ορίστηκε ένας επιμήκης χώρος στάθμευσης οχημάτων (I.X, ταξί, τουριστικά λεωφορεία) στη θέση που υφίσταται σήμερα και ακόμα ένας σε μελλοντικό χρονικό ορίζοντα όπου προβλέπεται σύμφωνα με το Σχέδιο Ανάπτυξης του Αεροδρομίου.

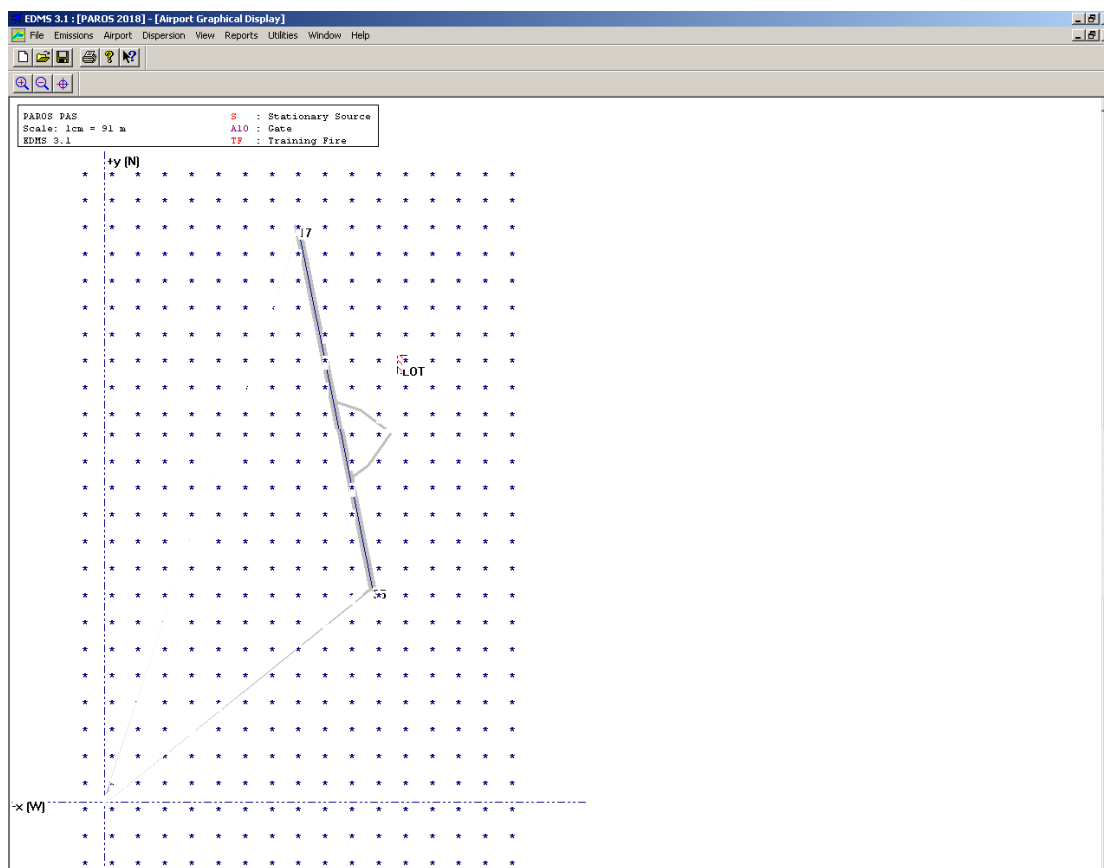
Τα χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας των εισερχομένων και εξερχομένων οχημάτων στον χώρο στάθμευσης που εκτιμήθηκαν για τα μελετούμενα σενάρια προσδιορίστηκαν με την παραδοχή ταυτόχρονης κίνησης οχημάτων σε δυσμενή πληρότητα τελικών θέσεων της τάξης του 100%. Θεωρήθηκε ταχύτητα κίνησης ίση με 24 km/h (15mph). Για το σενάριο της υφιστάμενης κατάστασης ελήφθη υπόψη ο υφιστάμενος χώρος στάθμευσης οχημάτων ενώ για το μελλοντικό σενάριο ο οριστικός εγκεκριμένος χώρος, με την προϋπόθεση ολοκλήρωσης των αδειοδοτημένων έργων του αεροδρομίου.



ΔΕΚΤΕΣ

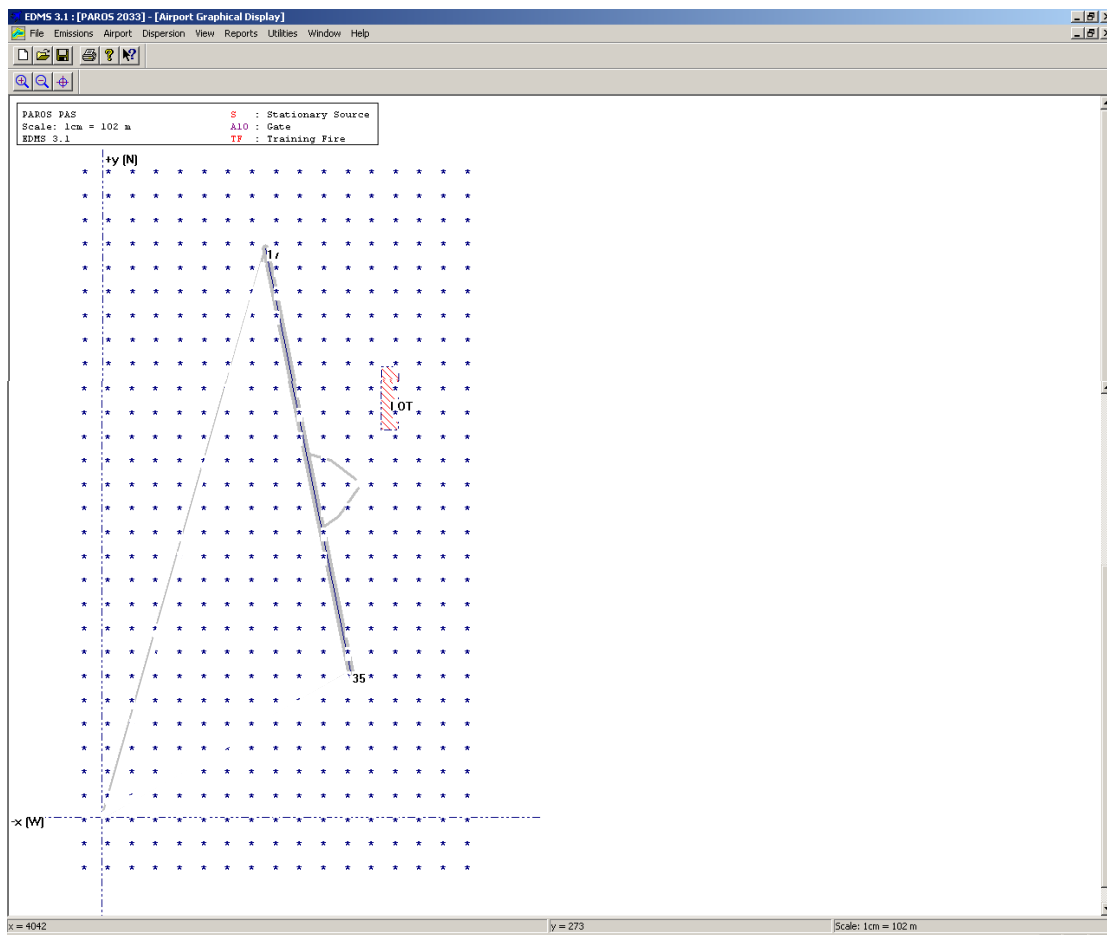
Στο σενάριο υφιστάμενης κατάστασης 2018: Δόθηκαν 493 θέσεις δεκτών ανά 70 m σε κάναβο διαστάσεων 2000 μ. x 3200 μ. Ο κάναβος των δεκτών φαίνεται στο επόμενο σχήμα.

Σχήμα 7-3
Κάναβος δεκτών για το μοντέλο EDMS
Υφιστάμενη κατάσταση 2018



Στο μελλοντικό σενάριο 15-ετίας (2033): Δόθηκαν 520 θέσεις δεκτών ανά 70 m σε κάναβο διαστάσεων 2000 μ. x 3500 μ. για να καλύψουν επαρκώς το νέο διάδρομο. Επίσης ελήφθη υπόψη ο σχεδιασμός των οριστικών χώρων στάθμευσης οχημάτων. Ο κάναβος των δεκτών φαίνεται στο επόμενο σχήμα.

Σχήμα 7-4
Κάναβος δεκτών για το μοντέλο EDMS – **Μελλοντικό Σενάριο 15-ετίας 2033**



Οι διαστάσεις αυτές του κανάβου επελέγησαν μετά από αρκετές δοκιμές ώστε να εξασφαλίζουν ικανή πυκνότητα σημείων αλλά και να καλύπτουν όσο το δυνατό μεγαλύτερη περιοχή. Όπως φαίνεται και από τα διαγράμματα των ισοσυγκεντρωσιακών καμπυλών στη συνέχεια, οι συγκεντρώσεις των ρύπων μειώνονται δραματικά στα περιμετρικά σημεία του κανάβου, το οποίο δείχνει ότι ο κανάβος καλύπτει επαρκή σε έκταση περιοχή για να απεικονίσει τα αποτελέσματα του μοντέλου. Οι συγκεντρώσεις των ρύπων υπολογίζονται σε αυτές τις θέσεις από το EDMS και στη συνέχεια, χρησιμοποιούνται ως στοιχεία εισόδου για το πρόγραμμα σχεδίασης ισοϋψών καμπυλών SURFER, με τη βοήθεια του οποίου παρήχθησαν οι ισοσυγκεντρωσικές καμπύλες των ρύπων στα μελετούμενα σενάρια της μελέτης.

Μετεωρολογικά στοιχεία

Για την εξέταση των επιπτώσεων της αέριας ρύπανσης από το αεροδρόμιο στην περιοχή άμεσης επιρροής του, εξετάστηκε το πλέον δυσμενές σενάριο και από μετεωρολογική άποψη, ήτοι, άνεμοι βορειοανατολικοί (λόγω μεγαλύτερης επίπτωσης σε κατοικημένες περιοχές), εντάσεως 1 m/s. Η ευστάθεια της ατμόσφαιρας είναι κατηγοριοποιημένη βάση του Pasquill-Gifford Stability Classification (A, B, C, D, E, F) από A πολύ ασταθείς συνθήκες έως F πολύ ευσταθείς συνθήκες σύμφωνα με την κατάταξη που χρησιμοποιείται στο EDMS.

Στην παρούσα μελέτη ελήφθη κατηγορία αστάθειας ατμόσφαιρας κατά Pasquill, C (συνθήκες θερμοκρασιακής αναστροφής).

Συνοψίζοντας, στο EDMS εισάγονται οι εξής μετεωρολογικές συνθήκες:

- Ταχύτητα ανέμου : 1 m/s
- Κατεύθυνση ανέμου B : 0° (φορά των δεικτών του ρολογιού από βορρά)
- Θερμοκρασία αέρα: 86°F (30,2 °C)
- Η βαρομετρική πίεση ορίστηκε στα 759,97 mm-Hg.
- Ατμοσφαιρική σταθερότητα κατά Pasquill/Gifford (1-6) : 3 (κλάση C)
- Ελήφθη υπόψη το υψόμετρο (Aerodrome Elevation AMSL) = 125 feet (πόδια) = 38.39 μέτρα

7.9.2.4 Αποτελέσματα εκπομπών

Τα αποτελέσματα των εκπομπών που προέκυψαν από το μοντέλο διασποράς παρουσιάζονται στους πίνακες του μοντέλου στη συνέχεια. Παρατηρείται ότι οι σημαντικότερες πηγές εκπομπών είναι η κίνηση των αεροσκαφών αλλά και οι εργασίες υποστήριξης εδάφους (GSE/AGE/APU) στα μελετούμενα σενάρια.

Πίνακας 7-16

EDMS 3.1 : [PAROS 2018 od]						
File Emissions Airport Dispersion View Reports Utilities Window Help						
Emissions Inventory : Summary						
Summary Vehicle Srcs Stationary Aircraft by Mode Aircraft/GSE						
CATEGORY	CO tons/yr	HC tons/yr	NOx tons/yr	SOx tons/yr	PM10 tons/yr	
Aircraft	4.106	0.345	5.400	0.330		
GSE/AGE/APU	11.276	0.257	0.577	0.022	0.028	
Roadways	2.911	0.285	0.207	0.011	0.008	
Parking Lots	4.855	0.537	0.212	0.008	0.008	
Total	23.148	1.424	6.396	0.371	0.044	

Πίνακας 7-17

EDMS 3.1 : [PAROS 2033]						
File Emissions Airport Dispersion View Reports Utilities Window Help						
Emissions Inventory : Summary						
Summary Vehicle Srcs Stationary Aircraft by Mode Aircraft/GSE						
CATEGORY	CO tons/yr	HC tons/yr	NOx tons/yr	SOx tons/yr	PM10 tons/yr	
Aircraft	12.195	1.119	13.503	0.851		
GSE/AGE/APU	27.413	0.655	2.670	0.053	0.073	
Roadways	6.618	0.649	0.478	0.026	0.020	
Parking Lots	9.357	1.048	0.396	0.019	0.014	
Total	55.583	3.471	17.047	0.949	0.107	

➤ Συγκεντρώσεις αερίων ρύπων

Τα αποτελέσματα του μοντέλου EDMS παρουσιάζονται αναλυτικά στο σχετικό Παράρτημα. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά σχεδιάστηκαν οι ισοσυγκεντρωτικές καμπύλες των αερίων ρύπων CO, NO_x, SO_x και PM₁₀ που παρουσιάζονται επίσης στο, σχετικό Παράρτημα. Οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις που υπολογίστηκαν με βάση τα εξεταζόμενα σενάρια από τη λειτουργία του αεροδρομίου παρουσιάζονται ανά δραστηριότητα στον επόμενο πίνακα.

Οι συγκεντρώσεις αφορούν στους ρύπους μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οξείδια του αζώτου (NO_x), οξείδια του θείου (SO_x) και αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀) από τις ανωτέρω αναφερόμενες πηγές.

Πίνακας 7-18

Μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις (μg/m³) από πηγές αεροδρομίου

ΣΕΝΑΡΙΟ ΒΑΣΗΣ - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 2018	CO	NO_x	NO₂*	SO_x	TSP
Αεροσκάφη / Μηχανήματα εδάφους	0,54	8,21	2,46	0,32	0,00
Χώρος στάθμευσης	26,05	1,14	0,34	0,04	0,041
Οδική κυκλοφορία (στάθμευση κλπ)	74,42	5,29	1,59	0,29	0,21
Ολικές συγκεντρώσεις	74,42	8,35	2,50	0,33	0,21
Στόχοι ποιότητας ΠΟΥ	30.000	-	200	350	50**

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ 15-ΕΤΙΑΣ 2033	CO	NO_x	NO₂*	SO_x	TSP
Αεροσκάφη / Μηχανήματα εδάφους	1,12	16,91	5,07	0,64	0,00
Χώρος στάθμευσης	43,37	1,83	0,55	0,09	0,067
Οδική κυκλοφορία (στάθμευση κλπ)	101,76	7,23	2,17	0,39	0,29
Ολικές συγκεντρώσεις	139,27	17,09	5,13	0,65	0,35
Στόχοι ποιότητας ΠΟΥ	30.000	-	200	350	50**

* $NO_2 = NO_x \cdot 0,3$ (ιδιαίτερα δυσμενής παραδοχή)²

** η τιμή στόχου για τα TSP αναφέρεται σε χρονική βάση 24ώρου. Η αντίστοιχη τιμή για την ωριαία συγκέντρωση είναι σαφώς μεγαλύτερη.

Οι ισοσυγκεντρωτικές καμπύλες των σχημάτων που παρατίθενται στο σχετικό παράρτημα δείχνουν την παρουσία των πηγών που προαναφέρθηκαν στον χώρο του αεροδρομίου και τη διασπορά των αερίων ρύπων υπό την επίδραση των επικρατέστερων βορείων ανέμων και άλλων θερμοκρασιακών μεταβλητών με βάση τα μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής. Πρόκειται για τις δυσμενέστερες δυνατές συνθήκες τόσο από μετεωρολογική άποψη όσο και από πλευράς εκπομπών.

Όπως φαίνεται από τα σχέδια, για τα εξεταζόμενα σενάρια, η επίδραση των αερίων ρύπων (μέγιστες συγκεντρώσεις) από τις πηγές του αεροδρομίου είναι πολύ χαμηλές και αναπτύσσεται κυρίως στα όρια του αερολιμένα. Οικιστικές

² Στοιχεία οδικής ατμοσφαιρικής ποιότητας σε υπαίθριες χώρους παράγουν αναλογίες των NO₂/NO_x μέχρι και 28%. (Μελέτη: *The use of tunnel concentration profile data to determine the ratio of NO₂/NO_x directly emitted from vehicles*, X. Yao, N. T. Lau, C. K. Chan, and M. Fang, 2005)

περιοχές δεν επηρεάζονται από τη λειτουργία του αεροδρομίου. Επισημαίνεται ότι **όλες οι συγκεντρώσεις αερίων ρύπων είναι χαμηλές** και ακόμα και στις θέσεις των μεγίστων τιμών τους είναι **αρκετά φορές μικρότερες από τα όρια ασφαλείας του Π.Ο.Υ. και την εθνική νομοθεσία.**

Πιο αναλυτικά:

- Όλες οι συγκεντρώσεις των αερίων ρύπων που μελετήθηκαν δεν υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια.
- Οι μέγιστες τιμές των NO_x που αναμένονται εκτιμήθηκαν της τάξης των 32,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ σε εκτίμηση 15-ετίας, δηλαδή σημαντικά κατώτερες από το όριο που έχει θεσπιστεί (βλέπε ΠΥΣ-34/02-ΦΕΚ-125/Α/5-6-02 «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου, οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου»), το οποίο είναι από 100 έως 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ για το NO_2 - σε μέγιστη ωριαία τιμή στην διάρκεια μιας ημέρας. Επισημαίνεται όμως ότι η ανωτέρω οριακή τιμή αναφέρεται σε συγκέντρωση NO_2 , δηλαδή μόνο σε ένα κλάσμα των συνολικών οξειδίων του αζώτου NO_x . Θα πρέπει δηλαδή να αποσαφηνισθεί ότι οι ανωτέρω εκτιμήσεις του μοντέλου αναφέρονται στα ολικά οξείδια του αζώτου NO_x και όχι μόνο σε NO_2 . Επισημαίνεται ότι ως ρύπο NO_x ορίζουμε το άθροισμα όλων των επιμέρους οξειδίων του αζώτου που βασικά αφορούν το NO και το NO_2 , και μάλιστα σε μεταξύ τους αναλογία (σε ότι αφορά τους προωθητήρες των α/φ της προβλεπόμενης σύνθεσης) 90% και 10% αντίστοιχα, δηλαδή το NO_2 αποτελεί μόλις το 1/10 των συνολικών εκπομπών NO_x . Συνεπώς είναι φανερό ότι οι τιμές που εκτιμήθηκαν για τα συνολικά NO_x προκειμένου να συγκριθούν με τα επιτρεπόμενα όρια ανωτέρω πρέπει να υπο-δεκαπλασιασθούν και προφανώς υπολείπονται σημαντικά αυτών.
- Οι οριακές τιμές σύμφωνα με την νέα κοινοτική Οδηγία 2008/50/ΕΚ που αφορούν την χλωρίδα (βλάστηση) και τα οικοσυστήματα και κυμαίνονται από 19,5 έως 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ αφορούν επίσης μέσες ετήσιες τιμές και όχι μέγιστες ημερήσιες ημέρας αιχμής κυκλοφορίας αεροσκαφών που εκτιμήθηκαν από το μοντέλο. Οι τιμές που αντιστοιχούν στον ρύπο NO_2 από την λειτουργία του αεροδρομίου είναι συνεπώς σημαντικά μικρότερες των συνολικών συγκεντρώσεων της τάξης των 32,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ που εκτιμήθηκαν στο μελλοντικό σενάριο (κατά προσέγγιση 9,78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Πέραν της θετικής αυτής διαπίστωσης επιπλέον υπογραμμίζεται ότι η προσέγγιση της μέγιστης τιμής των σχετικών υπολογισμών είναι σημαντικά υψηλότερες από την μέση ετήσια βάση που υιοθετείται από την οδηγία, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη και το γεγονός ότι όπως διαφαίνεται συνήθως σε μεγάλες χρονοσειρές μετρήσεων ο λόγος μέσης ετήσιας προς την μέγιστη ημερήσια τιμής των NO_x (και κατά συνέπεια του ρύπου NO_2 ως κλάσματος της τάξης του 10%) δεν υπερβαίνει το επίπεδο του 5-10% με αποτέλεσμα οι συγκεντρώσεις που συγκρίνονται με τα όρια της νέας κοινοτικής Οδηγίας 2008/50/ΕΚ να είναι ουσιαστικά αμελητέες σχετικά με τα προβλεπόμενα όρια της.
- Σχετικά με τα NO_x , όπως διαμορφώνονται οι ισορροπιαστικές καμπύλες εκτός του αεροδρομίου, η τιμή δεν υπερβαίνει τα 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Η αντίστοιχη τιμή για το CO είναι 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, για τα SO_x είναι 0,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ενώ για τα PM_{10} είναι 0,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Οι συγκεντρώσεις του απελευθερούμενου μονοξειδίου του άνθρακα παρουσιάζουν την μέγιστη συγκέντρωση τους πλησίον του χώρου στάθμευσης οχημάτων και είναι απόλυτα λογικό μιας και συνδέονται

κυρίως με την οδική κυκλοφορία ειδικά λόγω κίνησης οχημάτων με χαμηλές ταχύτητες. Ωστόσο, οι συγκεντρώσεις του μονοξειδίου του άνθρακα που προβλέφθηκαν από το μοντέλο είναι πολύ μικρότερες από τις τιμές που αναφέρονται ως οριακές από την Ευρωπαϊκή Ένωση για να προστατευτεί η δημόσια υγεία.

- Οι συγκεντρώσεις των υπόλοιπων ρύπων και κυρίως των οξειδίων του αζώτου παρουσιάζουν την μέγιστη συγκέντρωση τους πάνω από διάδρομο προσγείωσης, στο άκρο 35 και δικαιολογεί το ποσοστό χρήσης του διαδρόμου κατά 75%. Γύρω από τον διάδρομο αυτό οι συγκεντρώσεις μειώνονται σημαντικά.
- Η κίνηση των αεροσκαφών και τα μηχανήματα εδάφους αποτελούν την κυριότερη πηγή αέριας ρύπανσης στην περιοχή του αεροδρομίου. Ωστόσο σημαντική επίδραση έχει και ο χώρος στάθμευσης (λαμβάνοντας υπόψη πολύ δυσμενές σενάριο) ανατολικά του κτιρίου του αεροσταθμού, ειδικά στην περίπτωση του CO.
- Οι συγκεντρώσεις θειούχων ενώσεων και ειδικά του SO₂, κατά την διάρκεια του κύκλου προσγείωσης είναι πολύ μικρού μεγέθους και δεν αποτελούν σημαντικό πρόβλημα στην περιοχή. Οι μέγιστες τιμές των SO_x που προβλέπονται από το μοντέλο είναι της τάξης των 0,65 μg/m³ (στο δυσμενέστερο σενάριο), πολύ μικρότερο από το επιτρεπόμενο όριο για τον ρύπο αυτό.
- Η κυριότερη πηγή αιωρούμενων σωματιδίων στον χώρο του αερολιμένα είναι η κίνηση των οχημάτων στο χώρο στάθμευσης, η οποία συντελεί σχεδόν στο σύνολο των εκπομπών PM₁₀. Βέβαια, κατά την διαδικασία του κύκλου προσγείωσης απελευθερώνονται και σωματίδια. Τα όρια για τα PM₁₀ που θεωρούνται επιτρεπόμενα από την ΕΕ είναι 50 μg/m³. Οι τιμές των συγκεντρώσεων των σωματιδίων που προέκυψαν από την εκτέλεση του μοντέλου είναι εξαιρετικά μικρότερες των ορίων αυτών.

Συμπερασματικά, όπως προαναφέρεται, ότι **οι συγκεντρώσεις αερίων ρύπων που εξετάστηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης είναι χαμηλές** και ακόμα και στις θέσεις των μεγίστων τιμών τους στο μελλοντικό σενάριο 15-ετίας είναι **αρκετά φορές μικρότερες από τα όρια ασφαλείας του Π.Ο.Υ., τις Οδηγίες της Ε.Ε. και την εθνική νομοθεσία.**

Στο σχετικό Παράρτημα παρατίθενται οι ισοσυγκεντρωτικές καμπύλες των αερίων ρύπων CO, NO₂, SO_x και PM₁₀ για τα εξεταζόμενα σενάρια 2018 και 2033.

7.10 Επιπτώσεις από το θόρυβο – Μοντέλο θορύβου

7.10.1 Φάση κατασκευής

Οι δυσμενείς επιπτώσεις του θορύβου κατά την κατασκευή αποτελούν ήδη σε Ευρωπαϊκό επίπεδο το βασικό αντικείμενο έρευνας ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που χαρακτηρίζονται από την εκπομπή εξαιρετικά υψηλής στάθμης θορύβου όπως π.χ. υπόγειες εργασίες, γεωτρήσεις, θόρυβος από μηχανήματα εργοταξίου, εγκαταστάσεις επεξεργασίας αδρανών κλπ. Είναι βέβαια γνωστό ότι έχουν επιτευχθεί σημαντικές βελτιώσεις όσον αφορά την ελαχιστοποίηση εκπομπής θορύβου στην πηγή δηλαδή στα μηχανήματα και λοιπές

εγκαταστάσεις. Αυτές όμως οι βελτιώσεις δεν είναι ακόμη απολύτως ικανές να επιλύσουν το πρόβλημα της ηχορύπανσης χωρίς τη λήψη επιπλέον μέτρων.

A. Βασικές αρχές μεθοδολογίας πρόβλεψης

Η γενική αρχή όλων των μεθοδολογιών πρόβλεψης θορύβου βασίζεται στο πρότυπο:

ΠΗΓΗ \Rightarrow ΔΙΑΔΟΣΗ \Rightarrow ΔΕΚΤΗΣ

Αναλύοντας το παραπάνω πρότυπο επισημαίνουμε τα παρακάτω:

- ✓ **Χαρακτηριστικά πηγής:**
 - Στάθμη ακουστικής ενέργειας
 - L_{max}
 - Ηχητική στάθμη ενεργητικά ισοδύναμη στη βάση του χρόνου ήτοι $L_{ax} = L_{eq} + 10 \log T$
- ✓ **Διάδοση:** Αυτή αντιμετωπίζεται διαφορετικά ανάλογα με την μορφή της πηγής. Πιο συγκεκριμένα:
 - i. Για μία σημειακή ακίνητη πηγή η διάδοση ακολουθεί την εξίσωση:
$$L = L_w - 20 \log r - 11 \text{ dB}$$

γεγονός που σημαίνει μία μείωση των 6 dB για κάθε διπλασιασμό της απόστασης r .
 - ii. Για μία σημειακή κινητή πηγή η διάδοση ακολουθεί την εξίσωση $L = L_w + 10 \log a/dV$ (όπου a η γωνία όρασης της τροχιάς κίνησης της πηγής, d η απόσταση της πηγής από το σημείο λήψης (κάθετη στη τροχιά), L_w η ενεργειακή στάθμη, V η ταχύτητα της πηγής), γεγονός που σημαίνει μία μείωση της τάξης των 3 dB για κάθε διπλασιασμό της απόστασης.
 - iii. Για μία γραμμική πηγή μήκους a η μείωση της ηχητικής στάθμης είναι 3 dB για κάθε διπλασιασμό της απόστασης μέχρι a / π , και 6 dB για κάθε διπλασιασμό πέραν αυτής της απόστασης.
- ✓ **Περίθλαση:** Το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται κύρια σε εργοτάξια όπου παρατηρείται παρεμβολή εμποδίων στην διάδοση, όπως μόνιμες κατασκευές μεγάλων διαστάσεων, αναχώματα, σωροί αδρανών, τεχνικές εφαρμογές αντιθορυβικής προστασίας κλπ. Ο υπολογισμός της ηχομείωσης λόγω περίθλασης, εύκολος στην περίπτωση σημειακών πηγών γνωστού φάσματος, είναι ιδιαίτερα περίπλοκος όσον αφορά κινητές πηγές π.χ. μηχανήματα εργοταξίου. Η χρήση διαγραμμάτων που έχουν προέλθει από πειραματικές μετρήσεις είναι απαραίτητη στην περίπτωση αυτή.
- ✓ **Ατμοσφαιρική απορρόφηση:** Είναι σημαντική μόνο για περιπτώσεις αποστάσεων της τάξης των 50-100 μέτρων και ηχητικών πηγών που χαρακτηρίζεται από σημαντική ενέργεια στις υψηλές συχνότητες.
- ✓ **Μετεωρολογικές συνθήκες:** Η επίπτωση της διεύθυνσης του ανέμου, της θερμοκρασίας και της φύσης του εδάφους παίζουν σημαντικό ρόλο στη διάχυση του θορύβου. Έχουν παρατηρηθεί σημαντικές διαφοροποιήσεις

της τάξης των 20 dB(A) στην μέτρηση εκπεμπόμενης ηχητικής στάθμης της αυτής μηχανολογικής εγκατάστασης εργοταξίου (ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος) για διαφορετικές μετεωρολογικές συνθήκες.

- ✓ **Ανακλαστικό έδαφος και εμπόδια:** Τα εμπειρικά μοντέλα του DELANY και BAZLEY επιτρέπουν την αξιολόγηση της ηχομείωσης, λαμβανομένου υπόψη των ανακλαστικών χαρακτηριστικών του εδάφους, εισάγοντας μία παράμετρο "αντίστασης στη ροή" που χαρακτηρίζει την ακουστική συμπεριφορά του εδάφους σε όλες τις συχνότητες.

B. Περιγραφή μεθοδολογίας

Η γνωστή Βρετανική προδιαγραφή British Standard BS 5228, Τόμος 1: 1984 "Έλεγχος θορύβου στην κατασκευή και σε υπαίθριες θέσεις (British Standard Institution) αναφέρεται στην αναγκαιότητα της προστασίας των ατόμων, που ζουν και εργάζονται πλησίον τέτοιων περιοχών και αυτών που εργάζονται στις ίδιες τις περιοχές από το θόρυβο. Το πρότυπο ορίζει ένα πλαίσιο υπολογισμού του θορύβου από τις περιοχές αυτές και προσφέρει έναν οδηγό για δεδομένα ηχητικής στάθμης L_{WA} και L_{Aeq} στα 10 μ, που αντιστοιχούν σε μηχανήματα και δραστηριότητες υπαίθρου. Σύμφωνα με το ανωτέρω Βρετανικό πρότυπο προβλέπονται δύο μέθοδοι υπολογισμού:

α. Μέθοδος ηχητικής ισχύος για σταθερές πηγές θορύβου

Περιλαμβάνει σε γενικές γραμμές τα παρακάτω στάδια:

- Ανάλυση της σύνθεσης του εργοταξίου και καθορισμός της στάθμης L_{Aeq} στα 10 μ για κάθε μεμονωμένη πηγή (μηχάνημα κλπ εγκαταστάσεις) με βάση του πίνακες του πρότυπου BS 5228.
- Υπολογισμός της μέσης χρονικής περιόδου λειτουργίας κάθε πηγής t_c κατά την οποία παρατηρείται μέγιστη απόκλιση από την $\max L_{WA}$ ίση με ± 3 dB(A).
- Υπολογισμός του δείκτη L_{Aeq} στο δέκτη ανάλογα της απόστασης d , της ηχομειωτικής λειτουργίας πιθανών αντιθορυβικών πετασμάτων ή άλλων εμποδίων και των ανακλάσεων, για κάθε πηγή ξεχωριστά.
- Συνδυασμός των δεικτών L_{Aeq} κάθε πηγής και αναγωγή στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου, με χρήση του μερικού δείκτη έκθεσης στο θόρυβο (Partial noise exposure index).

β. Κινητές πηγές θορύβου

Στην μέθοδο που αφορά κινητές πηγές σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο διακρίνουμε δύο περιπτώσεις:

→ Κίνηση πηγής σε περιορισμένο χώρο (π.χ. εντός των ορίων του εργοταξίου):

Στην περίπτωση αυτή διακρίνουμε τα ακόλουθα στάδια:

- Ανάλυση της σύνθεσης των πηγών και υπολογισμοί της στάθμης L_{WA} από τους πίνακες του πρότυπου BS 5228.
- Υπολογισμός της μέσης χρονικής περιόδου λειτουργίας t_c της κάθε πηγής.
- Υπολογισμός της ηχομείωσης λόγω απόστασης d ή/και λόγω ύπαρξης πετασμάτων, καθώς και της επιρροής των ανακλάσεων.

- Υπολογισμός του δείκτη απόστασης r δηλαδή της σχέσης μήκους κίνησης προς την μέση απόσταση από τον δείκτη, κατά την κίνηση.
- Υπολογισμός του δείκτη ισοδύναμου χρόνου με βάση τον δείκτη απόστασης r και τον πραγματικό χρόνο λειτουργίας t_c κάθε πηγής ξεχωριστά.
- Υπολογισμός του ανηγμένου % ποσοστού του συνολικού χρόνου λειτουργίας T του εργοταξίου και
- Συνδυασμός των δεικτών L_{pA} κάθε πηγής και αναγωγής στο σύνολο της χρονικής λειτουργίας T του εργοταξίου με χρήση του μερικού δείκτη έκθεσης στον θόρυβο.

→ Κίνηση πηγής σε μεγάλη απόσταση και καθορισμένη διαδρομή:

Ο υπολογισμός της τιμής του δείκτη L_{Aeq} γίνεται από την σχέση:

$$L_{Aeq} = L_{WA} - 33 + \log Q - 10 \log V - 10 \log d$$

όπου:

L_{WA} η στάθμη ηχητικής ισχύος

Q_0 φόρτος των κινητών πηγών (π.χ. Βαρέα οχήματα μεταφοράς υλικών ή αποκομιδής προϊόντων εκσκαφής) ανά ώρα

V μέση ταχύτητα κίνησης σε km/h

d η απόσταση του δέκτη από τον άξονα της διαδρομής.

Για όλες τις παραπάνω μεθόδους θα πρέπει να υπογραμμισθεί η αναγκαιότητα διερεύνησης της συμμετοχής στην διαμόρφωση του ακουστικού περιβάλλοντος κάθε πηγής θορύβου (μηχανήματος κλπ) ξεχωριστά όταν αυτή παρουσιάζει διαφορετική χρονική περίοδο λειτουργίας - δηλαδή μικρότερη - από την συνολική περίοδο λειτουργίας του εργοταξίου, γεγονός εξαιρετικά πιθανό για την περίπτωση της κατασκευής. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να καθορισθεί η συνεισφορά κάθε πηγής στον συνολικό θόρυβο που φθάνει στον δέκτη κατά την διάρκεια λειτουργίας της δραστηριότητας. Η συνδυασμένη λοιπόν στάθμη από το σύνολο των πηγών i ενός εργοταξίου για συνολική περίοδο λειτουργίας T και αντίστοιχες χρονικές περιόδους λειτουργίας t_i ανά πηγή δίνεται από την σχέση :

$$L_{Aeq, T} = 10 \log 1/T \sum_i 10 L_{Aeqi}$$

Όπου

$L_{Aeq, T}$: η συνδυασμένη ενεργειακά ισοδύναμη ηχητική στάθμη για το σύνολο του χρόνου λειτουργίας του εργοταξίου T

L_{Aeqi} : η ανεξάρτητη ενεργειακά ισοδύναμη ηχητική στάθμη κάθε πηγής i για χρόνο λειτουργίας t_i

Η παραπάνω σχέση καθορίζει τον μερικό δείκτη έκθεσης στο θόρυβο (partial noise exposure index).

Γ. Βασικοί υπολογισμοί θορύβου από την κατασκευή

Είναι προφανές ότι η παρούσα προκαταρκτική φάση της μελέτης δεν επιτρέπει τη διαμόρφωση ενός ακριβούς μητρώου δεδομένων της λειτουργίας των

εργοταξίων κατασκευής (π.χ. τύποι μηχανημάτων, χρόνος πραγματικής λειτουργίας τους, χρονοδιαγράμματα κατασκευής των έργων, ηχητικές στάθμες ενεργ. ισχύος κλπ). Αυτά θα καθορισθούν με την τελική επιλογή του Αναδόχου και σύμφωνα βέβαια και με τις πιθανές εναλλακτικές προτάσεις κατασκευής που ενδεχομένως θα υιοθετηθούν στα πλαίσια της καλύτερης εκμετάλλευσης του έργου. Το γεγονός αυτό δεν επιτρέπει συνεπώς την εξαγωγή συμπερασμάτων με ακρίβεια, όσον αφορά την επίπτωση από τον θόρυβο κατά την κατασκευή παρά μόνο την προσεγγιστική διερεύνηση διαφόρων σεναρίων.

Έτσι στα πλαίσια της παρούσης μελέτης διερευνήθηκε ο υπολογισμός στάθμης $L_{Aeq}(T)$, συνδυασμένης συνολικής λειτουργίας $T = 10$ ωρ. ενός εργοταξίου (υποθετικής πλην όμως δυσμενούς σύνθεσης), σε υποθετικό δέκτη ευρισκόμενο σε απόσταση 100μ από την περιοχή των έργων, όπου θα κατασκευαστούν τα νέα έργα του αεροδρομίου.

Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS 5228 και για $T = 10$ ώρες, λειτουργίας του εργοταξίου κατασκευής των έργων του αεροδρομίου της Ικαρίας. Σύμφωνα και με τα αναλυτικά στοιχεία του BS 5228 είναι σαφές ότι οι έλεγχοι στην συνέχεια έγιναν για μηχανολογικές διατάξεις που χαρακτηρίζονται από υψηλές τιμές εκπομπής θορύβου δηλαδή για δυσμενές σενάριο λειτουργίας εργοταξίου.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η εφαρμογή για το εργοτάξιο κατασκευής των νέων έργων, 10ωρης λειτουργίας με μία υποθετική δυσμενή σύνθεση από:

- Ένα κατασιγασμένο αεροσυμπιεστή 17m³/min με 2 πνευματικά τρυπάνια 14 kg.
- Μία αυτοκινούμενη πρέσα οπλισμένου σκυροδέματος (100 KW).
- Δύο βαρέα φορτηγά (dump track) 25 t σε διαδικασία φόρτωσης ή εκφόρτωσης προϊόντων εκσκαφής ή υλικών επιχωμάτωσης-οδοστρώσις με κινητήρες στο ρελαντί ή με ταχύτητα κίνησης 5-10km/h εντός του εργοταξίου.
- Ένα φορτωτή υλικών εκσκαφών 410 KW έκαστος (loaders).
- Ένα προωθητήρια (dozer) 200 KW με μέση ταχύτητα κίνησης κατά την λειτουργία 5 - 10 Km/h.
- Ένα εκσκαπτικό μηχανήμα 52 KW (Tracked excavator).

Οι χρόνοι πραγματικής λειτουργίας t_c για τα αντίστοιχα εκ των ανωτέρω μηχανημάτων ελήφθησαν ως εξής:

• Αεροσυμπιεστής - Τρυπάνια	: $t_c = 3h$
• Αυτοκινούμενη πρέσα	: $t_c = 2h$
• Φορτηγό	: $t_c = 5h$
• Φορτωτής	: $t_c = 5h$
• Προωθητήρας	: $t_c = 5h$
• Εκσκαπτικό	: $t_c = 5h$

Τα αποτελέσματα της πρόβλεψης της στάθμης θορύβου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (για το σημείο αναφοράς που περιγράφηκε ανωτέρω):

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ Leq(T) ΑΠΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ & ΧΩΡΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ :															
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ															
ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ: ΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ =															
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ T =															
100 m - ΚΟΝΤΙΝΟΤΕΡΟ ΟΡΙΟ ΠΡΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - ΧΩΡΙΣ ΑΝΤΙΘΟΡΥΒΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ															
10 ΩΡΕΣ															
ΜΕΘΟΔΟΣ BS5228 : PART 1 : 1987															
Α. ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ															
Α/Α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	L _{Aeq} στο 10μ.	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ			ΔΙΟΡΘ. L _{Aeq}	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	% ΣΕ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 10 ΩΡΕΣ		ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ				
				ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ	ΕΔΑΦΟΣ % SOFT=	50%	ΑΝΑΚΛΑΣΕΙΣ							
1	ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ 17M3/MIN ΜΕ 2 ΑΕΡΟΣΦΥΡΕΣ 14 Kg	80	100	-20,00	0,00	-1,00	0,00	59,00	3,00	0,30	53,77				
2	ΑΥΤΟΚΙΝ ΠΡΕΣΣΑ 0 Σ. (KW 100)	79	100	-20,00	0,00	-1,00	0,00	58,00	2,00	0,20	51,01				
Β. ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ															
Α/Α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ L _{WA}	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ			ΔΙΟΡΘ. L _{PA}	ΧΡΟΝΟ- ΙΣΟ - ΔΥΝΑΜΟ I _b	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (ΑΠΟΛΥΤΗ ΣΕ ΩΡΕΣ)	ΔΙΟΡΘΩΣΗ % ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΝ. ΔΙΑΡ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ (ωρ): 10	ΤΕΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΡΑΣΤΗ- ΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ			
			ΔΥΝΑΜ. ΜΗΚΟΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ	ΕΔΑΦΟΣ % SOFT=	50%	ΑΝΑΚΛΑΣΕΙΣ							
			MIN												
1	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25t	104	100	50	-41,98	0,00	-1,00	0,00	61,02	2,00	0,40	5,00	54,03		
2	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25t	104	100	50	-41,98	0,00	-1,00	0,00	61,02	2,00	0,40	5,00	54,03		
3	ΦΟΡΤΙΩΤΗΣ (410 KW)	104	100	50	-41,98	0,00	-1,00	0,00	61,02	2,00	0,40	5,00	54,03		
4	ΠΡΟΣΘΗΤΗΡΑΣ (200 KW)	104	100	50	-41,98	0,00	-1,00	0,00	61,02	2,00	0,40	5,00	54,03		
5	ΕΞΚΑΤΙΚΤΟ (46 KW)	102	100	50	-41,98	0,00	-1,00	0,00	59,02	2,00	0,40	5,00	52,03		
6	ΜΠΕΤΟΝΙΕΡΑ (KW 22+)	100	100	50	-41,98	0,00	-1,00	0,00	57,02	2,00	0,40	5,00	50,03		
ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ												62,1			
ΘΟΡΥΒΟΥ												(10,00 ΩΡΕΣ) =		62,1	

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα η στάθμη του δείκτη L_{Aeq} (10ωρ) που προέρχεται από το συγκεκριμένο σενάριο "υποθετικού-δυσμενούς" σύνθεσης εργοταξίου για το 100% του χρόνου λειτουργίας, υπολογίστηκε ότι θα είναι για υποθετικό δέκτη, σε απόσταση 100μ από τα έργα: L_{Aeq} (10ωρ) = 62,1 dB(A).

Όπως προκύπτει από την ανωτέρω ανάλυση, διαπιστώνουμε ότι λόγω της κατασκευής των νέων έργων, η υπάρχουσα κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος θα επιβαρυνθεί, αλλά η στάθμη θορύβου από την κατασκευή όπως διαμορφώνεται δεν θα υπερβαίνει τα 65 dB(A), ενώ παράλληλα ο χρόνος κατασκευής των έργων είναι περιορισμένος.

Δ. Ο Θόρυβος από την κυκλοφορία Βαρέων οχημάτων μεταφοράς πρώτων υλών και προϊόντων εκσκαφής

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις πρόβλεψης θορύβου από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων μεταφοράς πρώτων υλών και αποκομιδής προϊόντων εκσκαφής κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS 5228. Δεδομένης της αοριστίας των δεδομένων οργάνωσης της κατασκευής, του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης του έργου, η ακόλουθη εκτίμηση θα πρέπει να επανεξετασθεί στην περίπτωση κατά την οποία υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση των παραδοχών που παρατίθενται στην συνέχεια από τον Ανάδοχο του έργου και μέσα στα πλαίσια του προγράμματος παρακολούθησης.

Οι εκτιμήσεις πρόβλεψης θορύβου από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων μεταφοράς πρώτων υλών κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου, έγιναν σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS 5228, με βάση υπάρχουσα εμπειρία από αντίστοιχους αερολιμένες και ένα "υποθετικό - δυσμενές" σενάριο ολοκλήρωσης των εργασιών για μέγιστο αριθμό 12 συνολικών διελεύσεων φορτηγών οχημάτων 25 τόνων (γεμάτα και άδεια) στην ώρα αιχμής στην οδό πρόσβασης προς το αεροδρόμιο.

Σύμφωνα με την ανωτέρω μεθοδολογία κίνησης πηγών θορύβου σε μεγάλη απόσταση και καθορισμένη διαδρομή, η συνδυασμένη στάθμη L_{Aeq} για τον φόρτο αιχμής με βάση τις ανωτέρω παραδοχές δεν αναμένεται να ξεπεράσει τα 55 dB(A), για ταχύτητα κίνησης Φ.Οχ. ίση με 30 Km/h ακουστική επιβάρυνση η οποία κρίνεται ως αμελητέα.

7.10.2 Φάση λειτουργίας - Μεθοδολογία δημιουργίας ακουστικού μοντέλου και επαλήθευση αυτού.

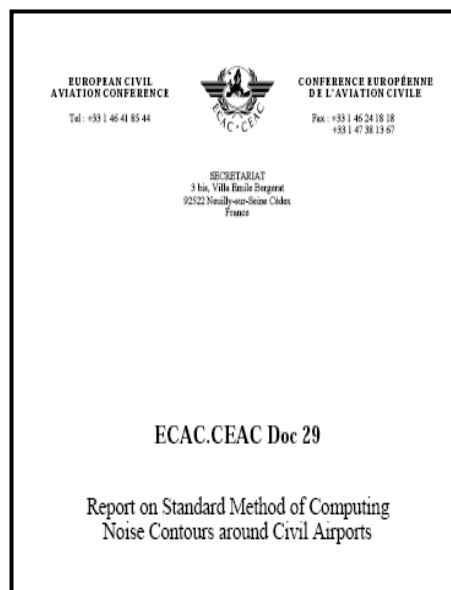
Η εκτίμηση και αξιολόγηση του αεροπορικού θορύβου βασίζεται στην παρακάτω μεθοδολογία :

7.10.2.1 Μεθοδολογικό πλαίσιο

- **Μεθοδολογία ECAC - Η μεθοδολογία πρόβλεψης αεροπορικού θορύβου ECAC.CEACDoc.29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports», 1997**

Γενικά

Οι κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τις αναθεωρημένες προσωρινές μεθόδους υπολογισμού που αναφέρονται στο σημείο 2.2 του παραρτήματος II της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/49/ΕΚ και τα δεδομένα εκπομπής για τον αεροπορικό θόρυβο με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία, αναφέρονται στο παράρτημα της **ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 6ης Αυγούστου 2003 (2003/613/ΕΚ)** σχετικά με τις «Κατευθυντήριες γραμμές για τις αναθεωρημένες προσωρινές μεθόδους υπολογισμού για το βιομηχανικό θόρυβο, τους αεροπορικούς θορύβους, τους θορύβους οδικής και σιδηροδρομικής κυκλοφορίας, καθώς και τα δεδομένα εκπομπής (κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό E(2003) 2807)



Σύμφωνα με το Άρθρο 6 και το Παράρτημα II της οδηγίας 2002/49/ΕΚ, οι προσωρινές μέθοδοι υπολογισμού για τον προσδιορισμό των δεικτών L_{den} και L_{night} για τον αεροπορικό θόρυβο συνιστώνται στα κράτη μέλη που δεν διαθέτουν κάποιες εθνικές μεθόδους υπολογισμού ή στα κράτη μέλη που επιθυμούν να περάσουν σε κάποια άλλη μέθοδο υπολογισμού. Αυτή η μέθοδος είναι για τους θορύβους από τα αεροπλάνα η ECAC.CEAC Doc. 29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports», 1997.

Στις σχετικές κατευθυντήριες γραμμές, και στην παρούσα μελέτη η μέθοδος αυτή αναφέρεται ως μέθοδος «ECAC29» και προσαρμόζεται στους ορισμούς του L_{den} και του L_{night} . Οι ισχύουσες κατευθυντήριες γραμμές αφορούν στις αναθεωρημένες προσωρινές μεθόδους υπολογισμού και παρέχουν δεδομένα εκπομπής για τους αεροπορικούς θορύβους με βάση υπάρχοντα στοιχεία. Πρέπει να επισημανθεί ότι αυτά τα δεδομένα παρέχονται με βάση την αναθεώρηση των υπαρχόντων στοιχείων που είναι διαθέσιμα προς χρήση με τις συνιστώμενες προσωρινές μεθόδους υπολογισμού για το θόρυβο που προκαλούν οι αεροπορικές μεταφορές. Αν και τα δεδομένα εκπομπής που παρέχουν οι παρούσες κατευθυντήριες γραμμές δεν είναι δυνατό να καλύψουν κάθε πιθανή κατάσταση που μπορεί να προκύψει στην Ευρώπη,

παρέχονται τρόποι για τη συγκέντρωση επιπλέον δεδομένων μέσω των μετρήσεων. Επισημαίνεται τέλος, η χρήση των δεδομένων που παρέχουν οι παρούσες κατευθυντήριες γραμμές δεν είναι υποχρεωτική, τα δε κράτη μέλη που επιθυμούν να εφαρμόσουν τις προσωρινές μεθόδους υπολογισμού είναι ελεύθερα να χρησιμοποιούν άλλα δεδομένα, εφόσον κρίνουν ότι αυτό είναι σκόπιμο, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά τα δεδομένα είναι κατάλληλα προς χρήση με τις αντίστοιχες μεθόδους.

Προσαρμογές που αφορούν στους δείκτες θορύβου L_{den} και L_{night}

Στα Άρθρα 3 και 5, καθώς και στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ ορίζονται οι δείκτες θορύβου L_{day} (δείκτης θορύβου ημέρας), $L_{evening}$ (δείκτης βραδινού θορύβου), L_{night} (δείκτης θορύβου νυκτός) και ο σύνθετος δείκτης L_{den} (δείκτης θορύβου ημέρας – βραδιού – νύχτας. Το πρότυπο ISO 1996-2:1987 ορίζει το μέσο μακροπρόθεσμο επίπεδο ως την ισοδύναμη Α-σταθμισμένη συνεχή ηχοστάθμη, η οποία μπορεί να προσδιορισθεί μέσω υπολογισμού, λαμβανομένων υπόψη διακυμάνσεων τόσο της κατάστασης της πηγής όσο και των καιρικών συνθηκών που επηρεάζουν τις συνθήκες διάδοσης. Το πρότυπο ISO 1996-2 επιτρέπει την εφαρμογή διορθώσεων για τις μετεωρολογικές επιδράσεις, ενώ στο πρότυπο ISO 1996-1 γίνεται αναφορά στις εν λόγω διορθώσεις, έστω και αν δεν αναφέρεται μέθοδος για τον προσδιορισμό και την εφαρμογή αυτών. Επισημαίνεται ότι το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ επιτρέπει στα κράτη μέλη να περικόψουν τη βραδινή περίοδο κατά 1 ή 2 ώρες. Η περίοδος της ημέρας ή/και της νύκτας πρέπει να αυξηθούν αναλόγως. Η βασική εξίσωση για τον υπολογισμό του δείκτη L_{den} πρέπει να προσαρμοσθεί ώστε να αντικατοπτρίζει αυτές τις τροποποιήσεις σε μια ή περισσότερες από τις περιόδους αξιολόγησης. Κατ' αυτόν τον τρόπο προκύπτει μια γενικότερη μορφή της εξίσωσης:

$$L_{den} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left(t_d \cdot 10^{L_{day}/10} + t_e \cdot 10^{(L_{evening}+5)/10} + t_n \cdot 10^{(L_{night}+10)/10} \right)$$

όπου:

- ✓ t_e , η διάρκεια της βραχύτερης βραδινής περιόδου, όπου $2 \leq t_e \leq 4$,
- ✓ t_d , η προκύπτουσα διάρκεια της περιόδου ημέρας,
- ✓ t_n , η προκύπτουσα διάρκεια της νυκτερινής περιόδου,
- ✓ $t_d + t_e + t_n = 24$ ώρες

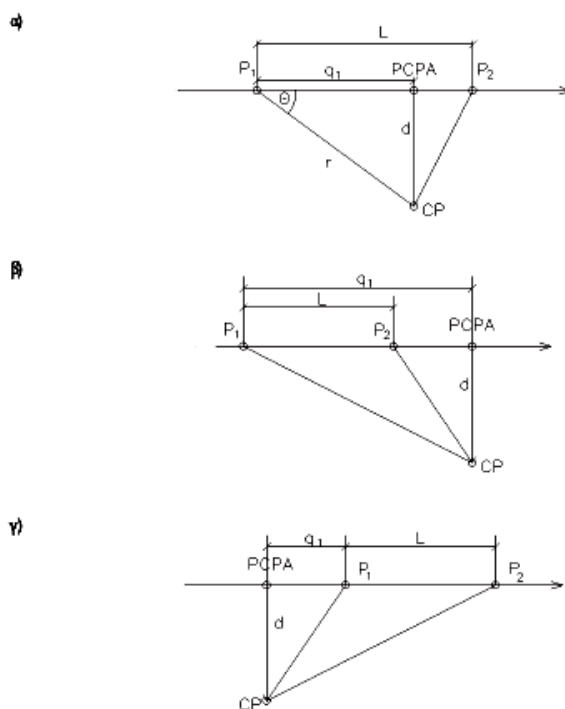
Για το σκοπό της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, η Οδηγία 2002/49/ΕΚ ορίζει το **σημείο δέκτη** (ή «σημείο αξιολόγησης») **σε ύψος $4 \pm 0,2$ m πάνω από το έδαφος**. Δεδομένου ότι ο δείκτης L_{den} είναι σύνθετος δείκτης που υπολογίζεται με βάση τους δείκτες L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} , το ως άνω ύψος είναι υποχρεωτικό και για αυτούς τους δείκτες.

Αεροπορικός θόρυβος - Περιγραφή της μεθόδου υπολογισμού

Η συνιστώμενη μέθοδος υπολογισμού για τον αεροπορικό θόρυβο είναι η μέθοδος ECAC.CEAC Doc.29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports». Σχετικά με τις διάφορες μεθόδους προσομοίωσης των πτητικών οδών, το παράρτημα II.2 της οδηγίας 2002/49/ΕΚ αναφέρει ότι χρησιμοποιείται η τεχνική τμηματοποίησης,

όπως αναφέρεται στο μέρος 7.5 του ECAC Doc. 29. Ωστόσο, στο έγγραφο αυτό δεν προβλέπονται οι απαιτούμενες για τους εν λόγω υπολογισμούς τμηματοποίησης διαδικασίες.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ, το επίπεδο έκθεσης στο θόρυβο που δημιουργείται από αεροσκάφη κατά τη λειτουργία τους θα πρέπει να υπολογίζεται με τεχνική τμηματοποίησης. Οι σχετικές κατευθυντήριες γραμμές που αναφέρονται στο παράρτημα της ανωτέρω Σύστασης της Επιτροπής της 6ης Αυγούστου 2003 συνιστούν τη χρήση της μεθόδου τμηματοποίησης που περιγράφεται στο εγχειρίδιο Technical Manual of the Integrated Noise Model (INM), έκδοση 6.0, όπως δημοσιεύθηκε τον Ιανουάριο του 2002. Η μέθοδος περιγράφεται συνοπτικά στο κείμενο που ακολουθεί. Η πτητική οδός δηλαδή το ίχνος πτήσης (τόσο τα ευθύγραμμα όσο και τα κυκλικά τμήματα) διαιρείται σε ευθύγραμμα τμήματα (με σταθερή ισχύ και ταχύτητα). Η ελάχιστη τιμή μήκους ενός τμήματος είναι 3 m. Για κάθε υποτόξο υπολογίζονται τρία σημεία x-y. Αυτά τα τρία σημεία ορίζουν δύο γραμμικά τμήματα· το πρώτο σημείο βρίσκεται στην αρχή του υποτοξού, το τρίτο σημείο στο τέλος του υποτοξού και το δεύτερο σημείο στο μέσο του υποτοξού. Για καθένα από τα τμήματα της πτητικής οδού ή — εάν είναι απαραίτητο — της προέκτασης του τμήματος της πτητικής οδού, προσδιορίζεται το κατακόρυφο πλησιέστερο σημείο προσέγγισης (PCPA) ως προς τον παρατηρητή και της διαγώνιας απόστασης του παρατηρητή από το σημείο PCPA (βλέπε σχήμα στην συνέχεια).



Σχήμα 7-5

Ορισμός του κατακόρυφου πλησιέστερου σημείου προσέγγισης PCPA επί της πτητικής οδού και της διαγώνιας απόστασης d ενός τμήματος P_1P_2 , όταν το σημείο υπολογισμού CP βρίσκεται επί του τμήματος (α) ή εμπρός από το τμήμα (β) ή πίσω από το τμήμα (γ).

Η διαγώνια απόσταση d από το σημείο PCPA ορίζει τα δεδομένα που πρέπει να ληφθούν από τις καμπύλες θορύβου ισχύος-απόστασης (NPD) ορίζει

επίσης τη γωνία ανύψωσης. Η απόσταση στο οριζόντιο επίπεδο από το σημείο υπολογισμού CP επί του εδάφους έως την κατακόρυφη προβολή του σημείου PCPA ορίζει την πλευρική απόσταση για τον υπολογισμό της πλευρικής εξασθένησης (εφόσον υφίσταται).

- ✓ Όταν μεταβάλλεται εντός του τμήματος, το ύψος ορίζεται ως εξής: όταν το σημείο υπολογισμού CP βρίσκεται επί του τμήματος, χρησιμοποιείται το ύψος στο σημείο PCPA (γραμμική παρεμβολή)· όταν το σημείο CP βρίσκεται πίσω ή εμπρός από το τμήμα, χρησιμοποιείται το ύψος στο πλησιέστερο στο σημείο CP άκρο του τμήματος.
- ✓ Όταν μεταβάλλεται εντός του τμήματος, η ταχύτητα ορίζεται ως εξής: όταν το σημείο υπολογισμού CP βρίσκεται επί του τμήματος, χρησιμοποιείται η ταχύτητα στο σημείο PCPA (γραμμική παρεμβολή)· όταν το σημείο CP βρίσκεται πίσω ή εμπρός από το τμήμα, χρησιμοποιείται η ταχύτητα στο πλησιέστερο στο σημείο CP άκρο του τμήματος.
- ✓ Εάν μεταβάλλεται η ισχύς εντός του τμήματος ή η ηχοστάθμη μεταβάλλεται ανάλογα με την ισχύ (Δξ), το επίπεδο ορίζεται ως εξής: όταν το σημείο υπολογισμού CP βρίσκεται επί του τμήματος, χρησιμοποιείται το επίπεδο στο σημείο PCPA (γραμμική παρεμβολή)· όταν το σημείο CP βρίσκεται πίσω ή εμπρός από το τμήμα, χρησιμοποιείται το αντίστοιχο επίπεδο στο πλησιέστερο στο σημείο CP άκρο του τμήματος.

Η αναλογία της ηχητικής ενέργειας από ένα τμήμα ή το «ποσοστό θορύβου» υπολογίζεται σύμφωνα με το μοντέλο του INM 6.0. Εάν χρησιμοποιούνται τα δεδομένα με βάση το LA,max, τότε θα πρέπει να υπολογισθεί η «κλιμακωτή απόσταση» sL που αναφέρεται στο τεχνικό εγχειρίδιο INM 6.0 Technical Manual με τον τύπο:

$$s_L = \frac{2}{\pi} \cdot v \cdot \tau$$

όπου v, η πραγματική ταχύτητα σε μέτρα/δευτερόλεπτο και τ, η διάρκεια της διέλευσης σε δευτερόλεπτα. Η «κλιμακωτή απόσταση» χρησιμοποιείται προκειμένου να διασφαλισθεί ότι η ολική έκθεση που προκύπτει από τον υπολογισμό του «ποσοστού θορύβου» είναι συμβατή με τα δεδομένα NPD. Η ηχοστάθμη του όλου συμβάντος της διέλευσης υπολογίζεται με πρόσθεση της ηχοστάθμης των συμβάντων διέλευσης των επιμέρους τμημάτων σε ενεργειακή βάση. Σε ότι αφορά στον υπολογισμό των συνολικών επιπέδων θορύβου και προτού καταστεί δυνατός ο υπολογισμός της έκθεσης στο θόρυβο από το σύνολο της κυκλοφορίας σε δεδομένο σημείο υπολογισμού, πρέπει να υπολογισθεί το επίπεδο έκθεσης στο θόρυβο (SEL) για κάθε επιμέρους πτήση αεροσκάφους ως ακολούθως:

- ✓ Εάν οι υπολογισμοί βασίζονται σε δεδομένα SEL NPD για μια ταχύτητα αναφοράς (συνήθως 160 κόμβοι για αεριωθούμενα αεροσκάφη και 80 κόμβοι για μικρά ελικοφόρα αεροσκάφη):

$$SEL(x,y) = SEL(\xi,d)_{ref} - A(\beta) + \Delta_L + \Delta_A + \Delta_T$$

- ✓ Εάν οι υπολογισμοί βασίζονται σε δεδομένα LA,max -NPD:

$$SEL(x,y) = L_A(\xi,d) - A(\beta) + \Delta_L + \Delta_A + \Delta_T$$

όπου:

- $SEL(\xi, d)_{v, ref}$, το επίπεδο έκθεσης στο θόρυβο σε σημείο με συντεταγμένες (x, y) που προκαλείται από την κίνηση στην πορεία άφιξης ή αναχώρησης αεροσκάφους με ώση ξ , στη μικρότερη απόσταση d , υπολογιζόμενη από την καμπύλη θορύβου-ισχύος-απόστασης για την ώση ξ και τη μικρότερη απόσταση d ,
- $LA(\xi, d)$, η ηχοστάθμη σε σημείο με συντεταγμένες (x, y) που προκαλείται από την κίνηση στην πορεία άφιξης ή αναχώρησης ενός αεροσκάφους με ώση ξ , στη μικρότερη απόσταση d , υπολογιζόμενη από την καμπύλη θορύβου-ισχύος-απόστασης για την ώση ξ και τη μικρότερη απόσταση d ,
- $L(\beta, l)$, η πρόσθετη εξασθένηση του ήχου κατά τη διάδοση πλευρικά προς την πορεία του αεροσκάφους, σε οριζόντια πλευρική απόσταση l και υπό γωνία ανύψωσης β ,
- ΔL , η συνάρτηση της κατευθυντικότητας του θορύβου κύλισης πίσω από το σημείο έναρξης της κύλισης,
- Δv , η διόρθωση για την πραγματική ταχύτητα στην πτητική οδό, όπου $\Delta v = 10 \lg (v_{ref}/v)$

και:

- v_{ref} , η ταχύτητα που χρησιμοποιείται στα δεδομένα NPD,
- v , η πραγματική ταχύτητα στην πτητική οδό,
- ΔA , η προβλεπόμενη διάρκεια ανάλογα με την ταχύτητα v ,
- ΔF , η διόρθωση για το καθορισμένο μήκος του τμήματος της πτητικής οδού.

Πρέπει να προσδιορισθεί ξεχωριστά ο αριθμός των κινήσεων οποιασδήποτε ομάδας αεροσκαφών σε οποιαδήποτε πτητική οδό καθ' όλη τη διάρκεια ενός έτους, για τις χρονικές περιόδους ημέρας, βραδιού και νυκτός. Κατόπιν αυτού, οι δείκτες θορύβου L_{den} και L_{night} της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ υπολογίζονται ως εξής:

$$L_{den} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{86400} \sum_{i,j} (N_{d,i,j} + 3,16 \cdot N_{e,i,j} + 10 \cdot N_{n,i,j}) \cdot 10^{0,25 L_{i,j}} \right)$$

$$L_{night} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_n} \sum_{i,j} N_{n,i,j} \cdot 10^{0,25 L_{i,j}} \right)$$

όπου

- $N_{d,i,j}$, ο αριθμός των κινήσεων της ομάδας αεροσκαφών j στην πτητική οδό i κατά τη χρονική περίοδο ημέρας μιας συνήθους ημέρας,
- $N_{e,i,j}$, ο αριθμός των κινήσεων της ομάδας αεροσκαφών j στην πτητική οδό i κατά τη βραδινή χρονική περίοδο μιας συνήθους ημέρας,
- $N_{n,i,j}$, ο αριθμός των κινήσεων της ομάδας αεροσκαφών j στην πτητική οδό i κατά τη νυκτερινή χρονική περίοδο μιας συνήθους ημέρας,
- T_n , η διάρκεια της νυκτερινής περιόδου σε δευτερόλεπτα,
- $SEL_{i,j}$, το επίπεδο έκθεσης στο θόρυβο που προκαλεί η ομάδα αεροσκαφών j στην πτητική οδό i .

Ο αριθμός των κινήσεων κατά τη διάρκεια μιας συνήθους ημέρας υπολογίζεται ως ο μέσος αριθμός κινήσεων κατά τη χρονική περίοδο ενός

$$N_{i,j} = \frac{N_{d,e,n,i,j}}{365}$$

έτους σύμφωνα με τον τύπο:

όπου οι κινήσεις μετρώνται χωριστά για τις χρονικές περιόδους ημέρας, βραδιού και νυκτός και διακρίνονται με το δείκτη d για την περίοδο της ημέρας, το δείκτη e για τη βραδινή περίοδο και το δείκτη n για τη νυκτερινή περίοδο. Ο τύπος υπολογισμού του L_{den} περιλαμβάνει επιπλέον +5 dB για τη βραδινή περίοδο (συντελεστής 3,16) προκειμένου να λαμβάνεται υπόψη ο αριθμός κινήσεων κατά τη βραδινή περίοδο και +10 dB για τη νυκτερινή περίοδο (συντελεστής 10) προκειμένου να λαμβάνεται υπόψη ο αριθμός κινήσεων κατά τη νυκτερινή περίοδο. Στον ακόλουθο πίνακα 2.1 παρουσιάζονται τα περιεχόμενα του εγγράφου ECAC Doc. 29 κατά κεφάλαιο και επισημαίνονται οι ομοιότητες, οι διαφορές και οι προσθήκες που απαιτούνται προκειμένου να πληρούνται οι απαιτήσεις της Οδηγίας 2002/49/EK.

Δεδομένα εκπομπής αεροπορικού θορύβου

Εκτός από την αναθεώρηση των υφιστάμενων βάσεων δεδομένων, οι παρούσες κατευθυντήριες γραμμές παρέχουν, βασική σύσταση για τον υπολογισμό του αεροπορικού θορύβου στην περιοχή των αερολιμένων βάσει του εγγράφου ECAC doc.29. Η χρήση των συνιστώμενων βασικών δεδομένων δεν είναι υποχρεωτική, τα δε κράτη μέλη είναι ελεύθερα να χρησιμοποιούν άλλα δεδομένα, εφόσον κρίνουν ότι αυτό είναι σκόπιμο, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά τα δεδομένα είναι κατάλληλα προς χρήση σε συνδυασμό με το έγγραφο ECAC doc. 29. Επιπλέον, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη εν εξελίξει πρωτοβουλίες σχετικές με τη δημιουργία ενημερωμένης και διεθνώς αναγνωρισμένης βάσης δεδομένων για το θόρυβο που προκαλούν οι δραστηριότητες της πολιτικής αεροπορίας. Στο μέλλον, η εν λόγω βάση δεδομένων θα μπορούσε να δημιουργηθεί από κοινού από την υπηρεσία Eurocontrol και την Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Αεροπορίας των ΗΠΑ (U.S. Federal Aviation Authority).

Η βασική σύσταση για τον υπολογισμό του αεροπορικού θορύβου, αφορά πέραν της αναθεώρησης των υφιστάμενων βάσεων δεδομένων, και την διαπίστωση ότι τα ακόλουθα πρότυπα (βλέπε παρακάτω) παρέχουν πλήρη στοιχεία θορύβου-ισχύος-απόστασης καθώς και δεδομένα επιδόσεων για τους περισσότερους τύπους αεροσκαφών της πολιτικής αεροπορίας, συμπεριλαμβανομένων των νέας γενιάς αεροσκαφών, χαμηλής εκπομπής θορύβου:

Στην συνέχεια δίνεται η σχετική Γερμανική μέθοδος AzB (Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen - AzB_1975). Τα φύλλα υπολογισμού, τα οποία προσδιορίζουν τις εκπομπές των αεροσκαφών έχουν επικαιροποιηθεί δυο φορές από το 1975. Η τελευταία έκδοση, ονομάζεται AzB-99 και καταγράφει τις πραγματικές εκπομπές του αεροπορικού στόλου από το 1999. Η βάση δεδομένων "AzB-99" (δηλαδή η ανωτέρω «Neue zivile Flugzeugklassen für die Berechnung von Lärmschutzbereichen (Entwurf), Umweltbundesamt, Berlin 1999»), χρησιμοποιείται για την δημιουργία Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου στην Γερμανία κάνοντας χρήση της "προσαρμοσμένης μεθόδου AzB" η οποία ονομάζεται VBUF. Η VBUF δηλαδή η εναρμονισμένη μέθοδος AzB λαμβάνει υπόψη τους δείκτες

Lden και **Lnight** και μια 12μηνια περίοδο παρατήρησης αντί για τους 6 μήνες με τις συχνότερες διελεύσεις. Η κατηγοριοποίηση των αεροσκαφών κατά AzB-99 (βάσει της «Neue zivile Flugzeugklassen für die Berechnung von Lärmschutzbereichen (Entwurf), Umweltbundesamt, Berlin 1999» η οποία λαμβάνει υπόψη το μέγιστο βάρος απογείωσης και τον τύπο του κινητήρα, κατά ICAO) αποτελεί πρότυπο που έχει αποδεχθεί η Ευρωπαϊκή Ένωση, και το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλα τα μέλη κράτη σύμφωνα με την ανωτέρω σύσταση της Επιτροπής της 6^{ης} Αυγούστου 2003 (2003/613/EC) - βλέπε σχετικό κεφάλαιο 3.3.2 της Σύστασης. Η κατηγοριοποίηση αυτή καταγράφει τον παρόντα στόλο αεροσκαφών στα Ευρωπαϊκά αεροδρόμια. Τα δεδομένα βασίζονται σε ταξινόμηση των αεροσκαφών και περιλαμβάνουν επίπεδα LA,max. Ο ακόλουθος τύπος παρέχει τη δυνατότητα υπολογισμού επιπέδων έκθεσης στο θόρυβο (SEL) λαμβάνοντας υπόψη, ως πρόσθετη παράμετρο, τη διάρκεια της διέλευσης. Τα επίπεδα έκθεσης στο θόρυβο υπολογίζονται σε dB από την τιμή LA,max με τον τύπο :

όπου $T_0 = 1$ δευτερόλεπτο και T σε s σύμφωνα με τον τύπο:

$$T = \frac{A \cdot d}{V + (d/B)}$$

$$\text{όπου : } SEL = L_{A,max} + \Delta_A + \Delta_B = 10 \cdot \lg \frac{T}{T_0}$$

- A και B, σταθερές που έχουν διαφορετική τιμή για την απογείωση και την προσέγγιση, καθώς και για διαφορετικά αεροσκάφη σταθερής πτέρυγας,
- d, η διαγώνια απόσταση σε μ
- V, η ταχύτητα σε m/s.

Οι τιμές ηχοστάθμης διακρίνονται ως προς την ώση απογείωσης και την ώση προσγείωσης. Η μείωση της ώσης μετά την απογείωση λαμβάνεται υπόψη ως μείωση της ηχοστάθμης ΔLξ σε ορισμένα ύψη και ταχύτητες. Για κάθε ομάδα αεροσκαφών παρέχονται προκαθορισμένες καμπύλες απογείωσης, με την ταχύτητα V και το ύψος H σε συνάρτηση προς την απόσταση σ για την κίνηση επί του εδάφους από το σημείο έναρξης της κύλισης και για μεγαλύτερες αποστάσεις με dH/dσ.

3. Flugzeuggruppeneinteilungen AzB/99

Tabelle 3-1 zeigt eine Übersicht über die Flugzeuggruppeneinteilung AzB/99:

Flugzeuggruppe	Kategorie	Annex 16 Kapitel	Typenbeispiele
P1.0	Ultraleichtflugzeuge		
P1.1	Motorsegler		
P1.2	Motorsegler oder Propellerflugzeuge mit MTOM bis 2 t beim Schleppflug		
P1.3	Propellerflugzeuge mit MTOM bis 2 t		
P1.4	Propellerflugzeuge mit MTOM über 2 t bis 5.7 t		
P2.1	Propellerflugzeuge mit MTOM über 5.7 t	3/10	DHC-7/-8, F-50, ATR 42
P2.2	Propellerflugzeuge mit MTOM über 5.7 t	-(3/10)	F-27, HS748
S1.0	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 34 t	2	Learjet 23-25, Sabreliner
S1.1	Strahlflugzeuge mit MTOM von 34 bis 100 t	2	DC-9, Tu134, B737-200
S1.2	B737	2	
S1.3	B727	2	
S2	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 100 t	-	B727-100, B737-100
S3.1	2/3-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM über 100 t	2	DC10 älterer Bauart
S3.2	4-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM über 100 t	2	ältere B747, IL 62M
S4	Strahlflugzeuge mit MTOM über 100 t	-	B707, DC-8, IL 62
S5.1	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 50 t	3	BAE 146, ARJ, CRJ
S5.2	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 120 t und Nebenstromverhältnis über 3	3	A319, A320, A321, B757 B737-300....-800
S5.3	Strahlflugzeuge mit MTOM bis 120 t und Nebenstromverhältnis bis 3	3	MD-8x, B737/B727 mit Hush-Kit
S6.1	2-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM über 120 t	3	A300, A310, A330, B767, B777
S6.2	3/4-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM von 120 t bis 300 t	3	DC-10, MD-11, DC-8-70
S6.3	A 340	3	
S7	3/4-motorige Strahlflugzeuge mit MTOM über 300 t	3	B747
H1	Hubschrauber mit MTOM bis 2.5 t		
H2	Hubschrauber mit MTOM über 2.5 t		

Tabelle 3-1: Übersicht über die benutzte Flugzeuggruppeneinteilung AzB/99

➤ **«Κοινό μεθοδολογικό πλαίσιο αξιολόγησης του θορύβου» (CNOSSOS-EU)**

Το 2008 η Επιτροπή δρομολόγησε την ανάπτυξη του κοινού μεθοδολογικού πλαισίου αξιολόγησης του θορύβου μέσω του σχεδίου «Κοινό μεθοδολογικό πλαίσιο αξιολόγησης του θορύβου» (CNOSSOS-EU) από το Κοινό Κέντρο Ερευνών της. Το σχέδιο υλοποιήθηκε σε στενή συνεννόηση με την ειδική επιτροπή που συστάθηκε δυνάμει του άρθρου 18 της οδηγίας 2000/14/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και άλλων εμπειρογνομώνων από τα κράτη μέλη. Τα αποτελέσματα δημοσιεύτηκαν στην έκθεση αναφοράς του ΚΚΕρ για το πρόγραμμα CNOSSOS-EU.

Η ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2015/996 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 19ης Μαΐου 2015 για τη θέσπιση κοινών μεθόδων αξιολόγησης του θορύβου σύμφωνα με την οδηγία 2002/49/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου τίθεται σε ισχύ από της 31/12/2018 υποχρεωτικά για όλα τα μέλη – Κράτη.

Στην συνέχεια παρατίθεται μια συνοπτική περιγραφή των κυριότερων παραμέτρων που λαμβάνει υπόψη της η νέα οδηγία

Θόρυβος αεροσκαφών

Σκοπός και πεδίο εφαρμογής της οδηγίας

Χρησιμοποιούνται χάρτες ισοθορυβικών καμπυλών προκειμένου να καταδειχθούν η έκταση και το μέγεθος των επιπτώσεων του θορύβου αεροσκαφών γύρω από αερολιμένες, ενώ οι επιπτώσεις αυτές καταδεικνύονται με τις τιμές ενός συγκεκριμένου μετρούμενου μεγέθους ή δείκτη θορύβου. Ισοθορυβική καμπύλη είναι μια γραμμή κατά μήκος της οποίας η τιμή του δείκτη είναι σταθερή. Η τιμή του δείκτη των αδρανών υλικών αθροίζει κατά κάποιον τρόπο όλα τα επιμέρους γεγονότα θορύβου του αεροσκάφους που επέρχονται κατά τη διάρκεια ορισμένης χρονικής περιόδου, που υπό κανονικές συνθήκες μετριέται σε ημέρες ή μήνες.

Ο θόρυβος στα σημεία επί του εδάφους από αεροσκάφη που πετούν προς και από παρακείμενο αεροδρόμιο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι βασικότεροι εξ αυτών των παραγόντων είναι οι τύποι των αεροπλάνων και του προωθητικού τους συστήματος, οι διαδικασίες διαχείρισης της ισχύος, των πτερυγίων καμπυλότητας και της ταχύτητας αέρα που χρησιμοποιούνται στα αεροπλάνα αυτά καθαυτά, οι αποστάσεις από τα υπό εξέταση σημεία έως τα διάφορα ίχνη πτήσης, καθώς και η τοπογραφία και οι καιρικές συνθήκες της περιοχής. Γενικά, οι δραστηριότητες του αερολιμένα περιλαμβάνουν διάφορους τύπους αεροπλάνων, διάφορες διαδικασίες κατά την πτήση και ένα φάσμα επιχειρησιακών βαρών.

Οι ισοθορυβικές καμπύλες δημιουργούνται με τον μαθηματικό υπολογισμό τοπικών τιμών του δείκτη θορύβου. Το παρόν έγγραφο εξηγεί λεπτομερώς τον τρόπο υπολογισμού, στο σημείο του παρατηρητή, των επιμέρους επιπέδων θορύβου αεροσκάφους απλού γεγονότος —το καθένα από αυτά για συγκεκριμένη πτήση αεροσκάφους ή τύπο πτήσης— των οποίων υπολογίζεται στη συνέχεια κατά κάποιον τρόπο ο μέσος όρος, ή τα οποία αθροίζονται, προκειμένου να καθοριστούν οι τιμές του δείκτη στο συγκεκριμένο σημείο. Η απαιτούμενη επιφάνεια των τιμών δείκτη δημιουργείται

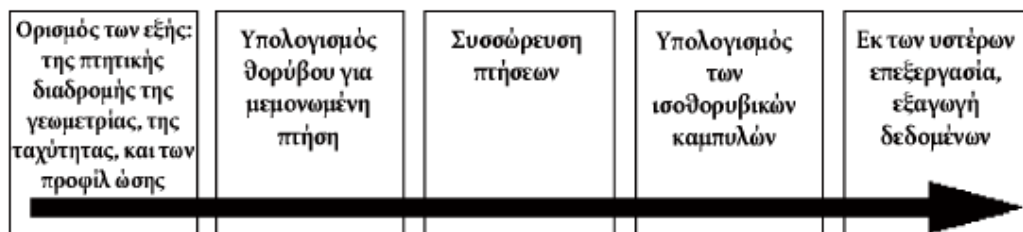
απλώς και μόνο με την επανάληψη των υπολογισμών που απαιτούνται για τις διάφορες κινήσεις αεροσκαφών — μεριμνώντας για τη μεγιστοποίηση της απόδοσης μέσω εξαιρέσης των γεγονότων που δεν είναι σημαντικά για τον θόρυβο (δηλαδή που δεν συμβάλλουν σημαντικά στο σύνολο).

Εάν οι θορυβώδεις δραστηριότητες που συνδέονται με τις αερολιμενικές δραστηριότητες δεν συμβάλλουν ουσιαστικά στη συνολική έκθεση του πληθυσμού στον θόρυβο των αεροσκαφών και στις σχετικές ισοθορυβικές καμπύλες, τότε μπορούν να εξαιρεθούν. Οι δραστηριότητες αυτές περιλαμβάνουν: τα ελικόπτερα, την τροχοδρόμηση, τις δοκιμές κινητήρων και τη χρήση βοηθητικών μονάδων παραγωγής ισχύος. Αυτό δεν σημαίνει κατ' ανάγκην ότι οι επιπτώσεις τους είναι αμελητέες και, όταν επικρατούν οι εν λόγω περιστάσεις, δύναται να γίνει εκτίμηση και των πηγών αυτών.

Η διαδικασία δημιουργίας ισοθορυβικής καμπύλης απεικονίζεται στο Σχήμα 1. Ισοθορυβικές καμπύλες δημιουργούνται για διάφορους σκοπούς, οι οποίοι τείνουν να διέπουν τις απαιτήσεις για πηγές και την προκαταρκτική επεξεργασία των δεδομένων εισόδου. Ισοθορυβικές καμπύλες που απεικονίζουν το ιστορικό επιπτώσεων του θορύβου δύναται να δημιουργηθούν από τα πραγματικά αρχεία λειτουργίας των αεροσκαφών — των κινήσεων, των βαρών, των ιχνών πτήσης που μετρούνται με ραδιοεντοπιστή κ.λπ. Οι ισοθορυβικές καμπύλες για τον αναγκαίο μελλοντικό προγραμματισμό βασίζονται περισσότερο σε προβλέψεις — της κυκλοφορίας και των ιχνών πτήσης, καθώς και των επιδόσεων και των χαρακτηριστικών θορύβου μελλοντικών αεροσκαφών.

Σχήμα 7-6

Η διαδικασία δημιουργίας της ισοθορυβικής καμπύλης



διανύει την εν λόγω τροχιά (οι κινήσεις που είναι κατ' ουσίαν ίδιες από πλευράς θορύβου και τροχιάς πτήσης περιλαμβάνονται με απλό πολλαπλασιασμό). Οι εκπομπές θορύβου εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά του αεροσκάφους — κυρίως από την ενέργεια που παράγουν οι κινητήρες του. Η συνιστώμενη μεθοδολογία περιλαμβάνει τη διαίρεση του ίχνους πτήσης σε επιμέρους τμήματα.

Λειτουργίες αεροσκάφους και αερολιμένα

Τα δεδομένα συγκεκριμένων περιπτώσεων βάσει των οποίων υπολογίζονται οι ισοθορυβικές καμπύλες για σενάριο συγκεκριμένου αερολιμένα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα.

Γενικά δεδομένα αερολιμένα

- Το σημείο αναφοράς αερολιμένα (απλώς και μόνο για τον εντοπισμό του αερολιμένα με τις ενδεδειγμένες γεωγραφικές συντεταγμένες). Το

σημείο αναφοράς ορίζεται ως η προέλευση του συστήματος τοπικών καρτεσιανών συντεταγμένων που χρησιμοποιείται κατά τη διαδικασία υπολογισμού.

- Το υψόμετρο αναφοράς αερολιμένα (= υψόμετρο του σημείου αναφοράς αερολιμένα). Πρόκειται για το ύψος του ονομαστικού επιπέδου του εδάφους στο οποίο ορίζονται οι ισοθρουβικές καμπύλες, ελλείψει τοπογραφικών διορθώσεων.
- Μέσες μετεωρολογικές παράμετροι στο σημείο αναφοράς αερολιμένα ή πλησίον αυτού (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, μέση ταχύτητα ανέμου και κατεύθυνση ανέμου).

Δεδομένα διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης

Για κάθε διάδρομο προσγείωσης-απογείωσης θα πρέπει να συλλέγονται τα κάτωθι:

- Η ονομασία του διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης — Σημείο αναφοράς διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης (κέντρο του διαδρόμου που εκφράζεται με τοπικές συντεταγμένες)
- Το μήκος, η κατεύθυνση και η μέση κλίση του διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης
- Η θέση της έναρξης κύλισης και του κατωφλίου προσγείωσης

Δεδομένα ίχνους τροχιάς επί του εδάφους

Τα ίχνη τροχιών των αεροσκαφών επί του εδάφους περιγράφονται με σειρά συντεταγμένων στο (οριζόντιο) επίπεδο του εδάφους. Η πηγή των δεδομένων ίχνους τροχιάς επί του εδάφους εξαρτάται από το αν υπάρχουν διαθέσιμα σχετικά δεδομένα ραδιοεντοπισμού ή όχι. Εάν υπάρχουν, ορίζονται ένα αξιόπιστο βασικό ίχνος κορμού και κατάλληλα συνδεόμενα (διάσπαρτα) υποϊχνη βάσει στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων. Εάν δεν υπάρχουν, τα ίχνη κορμού συνήθως δημιουργούνται βάσει κατάλληλων διαδικαστικών πληροφοριών, π.χ. χρησιμοποιώντας τυποποιημένες διαδικασίες αναχώρησης με όργανα από δημοσιεύσεις αεροναυτικών πληροφοριών. Η συμβατική αυτή περιγραφή περιλαμβάνει τις εξής πληροφορίες:

- Την ονομασία του διαδρόμου από τον οποίο ξεκινάει το ίχνος
- Περιγραφή του ίχνους προέλευσης (έναρξη κύλισης, κατώφλι προσγείωσης)
- Το μήκος των τμημάτων (για στροφές, ακτίνα και αλλαγή κατεύθυνσης)

Αυτές οι πληροφορίες είναι οι ελάχιστες αναγκαίες για τον ορισμό του βασικού ίχνους (κορμού). Ωστόσο, τα μέσα επίπεδα θορύβου που υπολογίζονται βάσει της υπόθεσης ότι τα αεροσκάφη ακολουθούν επακριβώς τις ονομαστικές διαδρομές είναι δυνατόν να υπόκεινται σε τοπικά σφάλματα της τάξης πολλών ντεσιμπέλ. Συνεπώς αναπαριστάται η πλευρική διασπορά και απαιτούνται οι εξής πρόσθετες πληροφορίες:

- Το πλάτος της ζώνης (ή άλλα στατιστικά στοιχεία της διασποράς) σε κάθε άκρο τμήματος
- Ο αριθμός υποϊχνών
- Η κατανομή των μετακινήσεων κάθετα προς το ίχνος κορμού

Δεδομένα εναέριας κυκλοφορίας

Τα δεδομένα εναέριας κυκλοφορίας περιλαμβάνουν τα εξής:

- τη χρονική περίοδο που καλύπτουν τα δεδομένα, και
- τον αριθμό των μετακινήσεων (αφίξεων και αναχωρήσεων) για κάθε τύπο αεροσκάφους σε κάθε ίχνος πτήσης, που υποδιαιρείται ανά 1) ώρα της ημέρας κατά περίπτωση για συγκεκριμένες περιγραφές θορύβου, 2) για αναχωρήσεις, λειτουργικά βάρη ή μήκη σταδίων, και 3), κατά περίπτωση, διαδικασίες λειτουργίας.

Οι περισσότερες περιγραφές θορύβου απαιτούν τον καθορισμό γεγονότων (δηλαδή κινήσεων αεροσκαφών) υπό τη μορφή μέσων ημερήσιων τιμών κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων περιόδων της ημέρας (π.χ. ημέρα, βράδυ και νύχτα). Για τη μοντελοποίηση του θορύβου, δημιουργούνται πληροφορίες ίχνους πτήσης είτε μέσω σύνθεσης από μια δέσμη διαδικαστικών βημάτων (δηλαδή εκείνων που ακολουθεί ο κυβερνήτης) είτε μέσω ανάλυσης των δεδομένων ραδιοεντοπισμού, δηλαδή φυσικών μετρήσεων των πραγματικών τροχιών πτήσης που πραγματοποιούνται. Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που χρησιμοποιείται, τόσο τα οριζόντια όσο και τα κάθετα σχήματα του ίχνους πτήσης υποδιαιρούνται σε τμηματοποιημένες μορφές. Το οριζόντιο σχήμα του (δηλαδή στη δισδιάστατη προβολή του επί του εδάφους) είναι το ίχνος τροχιάς επί του εδάφους που ορίζεται από την εισερχόμενη ή εξερχόμενη διαδρομή. Το κάθετο σχήμα του, που ορίζεται από τα σημεία προφίλ, και οι σχετικές παράμετροι πτήσης, δηλαδή η ταχύτητα, η γωνία κλίσης και οι ρυθμίσεις ισχύος, καθορίζουν από κοινού το προφίλ πτήσης, που εξαρτάται από τη διαδικασία πτήσης την οποία ορίζει συνήθως ο κατασκευαστής και/ή ο φορέας εκμετάλλευσης του αεροσκάφους. Το ίχνος πτήσης δημιουργείται με τη συγχώνευση του δισδιάστατου προφίλ πτήσης με το δισδιάστατο ίχνος τροχιάς επί του εδάφους για τη δημιουργία αλληλουχίας τρισδιάστατων τμημάτων ίχνους πτήσης.

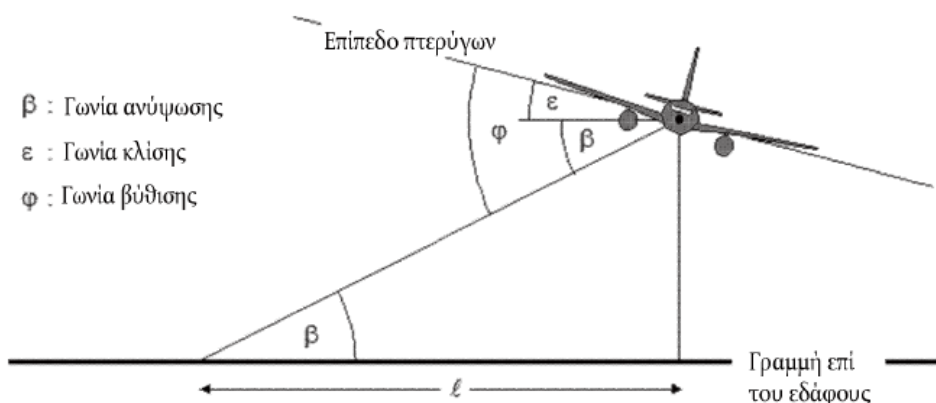
Θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι, για ένα δεδομένο σύνολο διαδικαστικών βημάτων, το προφίλ εξαρτάται από το ίχνος τροχιάς επί του εδάφους. Για παράδειγμα, με την ίδια ώση και ταχύτητα, ο ρυθμός ανόδου του αεροσκάφους είναι μικρότερος στις στροφές απ' ό,τι σε ευθύγραμμο ίχνος πτήσης. Μολονότι η οδηγία αυτή εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να ληφθεί υπόψη η εν λόγω εξάρτηση, θα πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι αυτό απαιτεί μεγάλο όγκο υπολογισμών, και οι χρήστες ίσως προτιμούν να υποθέσουν ότι, για τη μοντελοποίηση του θορύβου, το προφίλ πτήσης και το ίχνος τροχιάς επί του εδάφους δύνανται να αντιμετωπιστούν ως ανεξάρτητες οντότητες, δηλαδή ότι το προφίλ ανόδου δεν επηρεάζεται από τυχόν στροφές. Ωστόσο, είναι σημαντικό να προσδιοριστούν οι μεταβολές της γωνίας κλίσης που απαιτούν οι στροφές, καθώς αυτό έχει σημαντική επίδραση στην κατευθυντικότητα των εκπομπών ήχου.

Ο θόρυβος που προέρχεται από ένα τμήμα ίχνους πτήσης εξαρτάται από τη γεωμετρία του τμήματος σε σχέση με τον παρατηρητή και τη διαμόρφωση πτήσης του αεροσκάφους. Ωστόσο, αυτά είναι αλληλένδετα, δηλαδή η μεταβολή του ενός μεταβάλλει το άλλο, και είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί ότι, σε όλα τα σημεία της διαδρομής, η διαμόρφωση του αεροσκάφους συνάδει με την κίνησή του κατά μήκος της διαδρομής.

Το παρακάτω Σχήμα απεικονίζει τη βασική γεωμετρία στο κανονικό επίπεδο του ίχνους πτήσης του αεροσκάφους. Η γραμμή επί του εδάφους αποτελεί το σημείο τομής του κανονικού επιπέδου με το οριζόντιο επίπεδο του εδάφους. (Εάν η τροχιά πτήσης είναι οριζόντια, η γραμμή επί του εδάφους αποτελεί την τελική προβολή του επιπέδου του εδάφους.) Το αεροσκάφος έχει κλίση γωνίας ϵ μετρούμενης αριστερόστροφα σε σχέση με τον άξονα περιστροφής (δηλαδή με τη δεξιά πτέρυγα προς τα πάνω). Ως εκ τούτου, λαμβάνει θετικές τιμές για δεξιά στροφή και αρνητικές τιμές για αριστερή στροφή.

Σχήμα 7-7

Γωνίες αεροσκάφους-παρατηρητή σε επίπεδο κανονικό για το ίχνος πτήσης



Μέθοδος υπολογισμού του θορύβου ελικοπτέρων

Για τον υπολογισμό του θορύβου ελικοπτέρων, δύναται να χρησιμοποιηθεί η ίδια μέθοδος υπολογισμού με εκείνη που χρησιμοποιείται για αεροσκάφη σταθερών πτερύγων υπό την προϋπόθεση ότι τα ελικοπτερα αντιμετωπίζονται ως ελικοφόρα αεροσκάφη και δεν εφαρμόζονται οι επιδράσεις της εγκατάστασης των κινητήρων που συνδέονται με τα αεριωθούμενα αεροσκάφη. Πίνακες με καταχωρίσεις για δύο διαφορετικά σύνολα δεδομένων παρουσιάζονται στο παράρτημα Ι (πίνακες Ι- 18 Ι- 27).

Θόρυβος που συνδέεται με τις λειτουργίες δοκιμής κινητήρα (προθέρμανσης), την τροχοδρόμηση και τις βοηθητικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής

Στις περιπτώσεις όπου κρίνεται ότι πρέπει να μοντελοποιηθεί ο θόρυβος που συνδέεται με τις δοκιμές κινητήρα και τις βοηθητικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής, αυτό γίνεται σύμφωνα με το κεφάλαιο περί βιομηχανικού θορύβου. Αν και δεν ισχύει αυτό γενικά, ο θόρυβος από τις δοκιμές των κινητήρων αεροσκαφών (που ενίοτε αναφέρονται και ως «προθέρμανση») στους αερολιμένες δύναται να συμβάλει στις επιπτώσεις του θορύβου. Οι δοκιμές αυτές εκτελούνται συνήθως για μηχανολογικούς σκοπούς προκειμένου να ελεγχθούν οι επιδόσεις των κινητήρων, και στην περίπτωση αυτή τα αεροσκάφη είναι τοποθετημένα ασφαλώς μακριά από κτίρια, καθώς και από την κίνηση άλλων αεροσκαφών, οχημάτων και/ή προσωπικού για την αποφυγή των ζημιών που οφείλονται στο ωστικό κύμα της αεριοπροώθησης.

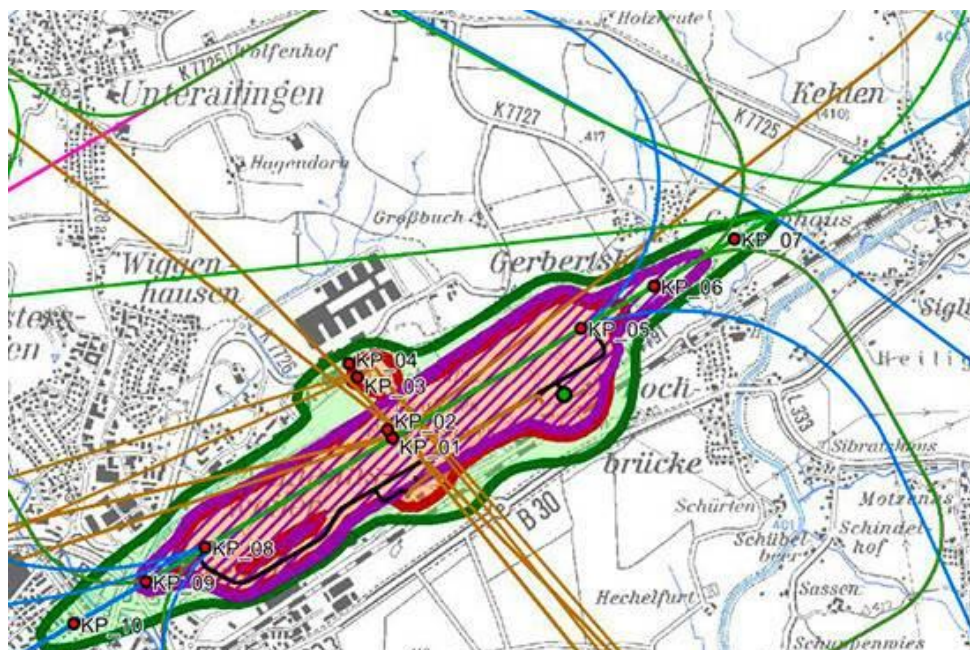
Για λόγους περαιτέρω ασφάλειας και ελέγχου του θορύβου, οι αερολιμένες, ιδίως δε εκείνοι που διαθέτουν εγκαταστάσεις συντήρησης όπου ίσως εκτελούνται συχνές δοκιμές κινητήρων, μπορούν να εγκαταστήσουν τις λεγόμενες «περιοχές θορύβου» (*noise pens*), δηλαδή κλειστούς χώρους που καλύπτονται στις τρεις πλευρές τους και είναι ειδικά σχεδιασμένοι για να ανακλούν και να απάγουν το ωστικό κύμα της αεριοπροώθησης και τον θόρυβο. Η έρευνα που αφορά τις επιπτώσεις του θορύβου από αυτές τις εγκαταστάσεις, ο οποίος δύναται να εξασθενεί και να μειώνεται περαιτέρω με τη χρήση πρόσθετων αναχωμάτων ή ηχοπετασμάτων επαρκούς μεγέθους, διενεργείται καλύτερα όταν οι περιοχές θορύβου αντιμετωπίζονται ως πηγή βιομηχανικού θορύβου με τη χρήση κατάλληλου μοντέλου διάδοσης του θορύβου και του ήχου.

7.10.2.2 Χρησιμοποιούμενο Μοντέλο

Το προτεινόμενο λογισμικό πρόβλεψης οδικού κυκλοφοριακού θορύβου, σιδηροδρομικού & αεροπορικού θορύβου, βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ελέγχου αποτελεσματικότητας μέτρων αντιθορυβικής προστασίας **IMMI** είναι ό,τι πιο νέο και δυναμικό στο χώρο των μοντέλων πρόβλεψης. Το **IMMI** έχει αναπτυχθεί από ακουστικούς και προγραμματιστές software με αποτέλεσμα να συνδυάζει με τον καλύτερο τρόπο την ευκολία στη χρήση αλλά και την επιστημονική επάρκεια.

Το **IMMI** χρησιμοποιείται κυρίως για την πρόβλεψη των επιπέδων θορύβου σε Βιομηχανικές εγκαταστάσεις, Οδικά και Σιδηροδρομικά δίκτυα, Αεροδρόμια και χώρους προσγείωσης. Τα κύρια πλεονεκτήματα του προγράμματος είναι:

- Η λεπτομερής ανάλυση των αποτελεσμάτων
- Η δυνατότητα δημιουργίας κάθε είδους αντικειμένου στο interface του προγράμματος
- Η χρήση των τελευταίων διεθνών Standard και ISO
- Η δυνατότητα 3D απεικόνισης όλων των στοιχείων προσθέτοντας ακόμα και το στοιχείο της κίνησης μέσω virtual background και η παρουσίαση και αποθήκευση του σε μορφή Video



Τα κύρια πλεονεκτήματα του απέναντι σε παρεμφερή προγράμματα είναι:

Δεν υπάρχουν όρια για τις διάφορες εργασίες που να οφείλονται στο software (μέχρι και 16 εκατομμύρια αντικείμενα δίνονται μέσω του software – Το μόνο πρακτικό όριο είναι οι δυνατότητες του hardware)

Υπάρχουν πολύ χρήσιμες εντολές για την εκμετάλλευση όλων των διαθέσιμων δεδομένων ακόμα και αν αυτά δεν είναι σε καλή κατάσταση (e.g. : command „close polygons“ to generate buildings from single lines extracted from CAD drawings, fitting of objects to the ground model or fitting the ground model to imported data)

Μέγιστη Υπολογιστική ταχύτητα σε σύγκριση με παρόμοια προγράμματα

Πλήρως αυτοματοποιημένο, software το οποίο μπορεί να δουλεύει ταυτόχρονα οποιοδήποτε πλήθος εργασιών καθώς επίσης και δυνατότητα συνεργασίας με λοιπούς υπολογιστές μέσω του δικτύου (π.χ στις περιπτώσεις μεγάλων χαρτών περιβαλλοντικού θορύβου)

Υπολογισμός των επιπέδων θορύβου έμπροσθεν των προσόψεων για όλα τα κτίρια μιας πόλης (selectable: all facade points, the maximal, the mean or the minimal level at the facades of a building). Διαθέσιμες στατιστικές αναλύσεις για τις επιπτώσεις του θορύβου στον πληθυσμό σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης χωρίς την ανάγκη εισαγωγής επιπρόσθετων δεδομένων.

Χρωματική απεικόνιση κατόψεων, τομών, και προσόψεων κτιρίων ανάλογα με την διάδοση του θορύβου.

Το IMMI δίνει την δυνατότητα χρωματισμού του κάθε αντικείμενου ξεχωριστά εξαρτώμενο από τις τιμές που έχουν δοθεί σε ένα από τα χαρακτηριστικά του ή από την επιλογή του χρήστη για κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά (π.χ. Όλα τα κτίρια με πάνω από δέκα κατοίκους θα έχουν την κόκκινη χρωματική ένδειξη αν το μέγιστο όριο στην πρόσοψη της κατοικίας είναι μεγαλύτερο των 70 dB(A)).

Σε real time περάσματα ή πτήσεις μέσα από την φωτορεαλιστική απεικόνιση 3D- presentation – υπάρχει η δυνατότητα της παύσης, η επιλογή ενός αντικείμενου σε αυτό το εικονικό περιβάλλον και η αλλαγή των χαρακτηριστικών του ιδιοτήτων. Η αλλαγή γίνεται αυτόματα και τα αποτελέσματα μπορούν να γίνουν άμεσα ορατά στο μοντέλο 3D που ήδη τρέχουμε.

Υπάρχει η δυνατότητα παρουσίασης των καμπύλων θορύβου που προκύπτουν με παράλληλη λειτουργία auralization.

Το IMMI είναι μία πλατφόρμα που μπορεί να συνδέσει μια ποικιλία άλλων προγραμμάτων όπως π.χ προγράμματα real time εκπομπών θορύβου.

Αυτόματη αναπαραγωγή bitmap αρχείων για την παραγωγή zoomable διαδραστικών χαρτών θορύβου

Στη συνέχεια δίνονται τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του λογισμικού IMMI σε ότι αφορά θέματα θορύβου αεροσκαφών:

Οδηγίες και πρότυπα	ECAC.CEAC.Doc.29 2nd edition (EU), ECAC.CEAC.Doc.29 3rd edition / CNOSSOS Aircraft (EU), AzB 2008 (D), VBUF (D), DIN 45684-1 (D), ÖAL 24 (A), AzB (HU)
Τύπος πηγής	Αεροδρόμια - Διάδρομοι - Ίχνη πτήσης
Διάδρομοι – Ίχνη πτήσης ανά έργο	Πρακτικά ο μόνος περιορισμός μπορεί να προέλθει από την μνήμη του υπολογιστή
Εκπομπές (Ομάδες Αεροσκαφών)	Οι εκπομπές περιγράφονται βάσει των ομάδων αεροσκαφών, όπου ορίζονται όλοι οι τύποι αεροσκαφών. Για κάθε ομάδα αεροσκαφών διευκρινίζεται ένα φάσμα αναφοράς σε μια απόσταση αναφοράς και ένας δείκτης κατευθυντικότητας. Επιπλέον, για κάθε ομάδα αεροσκαφών δίνεται το σχεδιάγραμμα πορείας πτήσης για τις απογειώσεις και τις προσγειώσεις. Οι ομάδες αεροσκαφών διανέμονται εξ ορισμού, σύμφωνα με τις οδηγίες AzB 1984, AzB 1999, και LAI 1997, ECAC.CEAC Doc 29 3rd Edition, DIN 45684-1
Παράμετροι εκπομπής	Ανάλογα με την επιλεγμένη οδηγία ή πρότυπο, είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες παράμετροι απόδοσης για τους υπολογισμούς θορύβου αεροσκαφών: <ul style="list-style-type: none"> ♦ AzB - La, Lb (for exchange rate $q=3$ or 4) ♦ Ld/Le/Ln (for exchange rate $q=3$ or 4) και για όλα τα συνδυασμένα επίπεδα π.χ. Lden) ♦ ECAC Doc. 29 Ld/Le/Ln και για όλα τα συνδυασμένα επίπεδα (π.χ. Lden) ♦ DIN 45684 Ld/Le/Ln και για όλα τα συνδυασμένα επίπεδα (π.χ. Lden) Το χρονικό διάστημα αναφοράς, πρόκειται να διευκρινιστεί σε δευτερόλεπτα.
Εισαγωγή δεδομένων	Ο αριθμός πτήσεων (π.χ. από DES) μπορεί να εισαχθεί από πίνακες του MS-Excel μέσω της ODBC-σύνδεσης, μέχρι και 32 ομάδες αεροσκαφών. Τα στοιχεία αερολιμένων μπορούν να εισαχθούν επίσης.
Κατανομή πτήσεων	Για κάθε διάδρομο, μπορεί να διευκρινιστεί το ποσοστό των πτήσεων για τα χρονικά διαστήματα ημέρα/βράδυ/νύχτα. Με ποσοστό 100% τα στοιχεία κυκλοφορίας των πτήσεων θεωρείται ότι διευκρινίζονται μέσα στον υπολογισμό. Με άλλα ποσοστά πτήσεων μπορούν να θεωρηθούν διαφορετικά είδη σεναρίων (π.χ. με πιο σύντομα χρονικά διαστήματα αναφοράς) χωρίς απαίτηση να εισαχθεί ο αριθμός πτήσης αναλόγως.
Κυκλοφοριακός φόρτος	Με το ενσωματωμένο αλγόριθμο κυκλοφορίας-αρίθμησης, οι υπάρχοντες φόρτοι αεροσκαφών στους διαδρόμους με αεροπορική κυκλοφορία καθορίζονται ακριβώς για τα διαστήματα ημέρα/βράδυ/νύχτα και μπορούν να ανακατανεμηθούν για τα χρονικά διαστήματα ημέρα/βράδυ/νύχτα σύμφωνα με την σχετική οδηγία της ΕΚ χωρίς πρόσθετο υπολογισμό ή γραφική εργασία.
Ισοθορυβικές Καμπύλες	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Υπολογισμός των καμπυλών θορύβου σταθερού ισοδύναμου επιπέδου ηχητικής στάθμης ♦ Εφαρμογή της ολοκλήρωσης διαδρόμων πτήσης σύμφωνα με την UBA-προδιαγραφή (GEPA – German Environmental Protection Agency) ♦ Υπολογισμός των ζωνών θορύβου από αεροσκάφη, σύμφωνα με την οδηγία AzB (με την εξισορρόπηση των παρατυπιών και του προαιρετικού πρωτοκόλλου).

7.10.2.3 Μεθοδολογία δημιουργίας ακουστικού μοντέλου και επαλήθευση αυτού

Για την δημιουργία του ακουστικού μοντέλου βάσει του οποίου έγιναν οι προβλέψεις για τα σενάρια 5ετίας , 10ετίας και 15ετίας ακολουθήθηκε η παρακάτω μεθοδολογία:

- Συλλέχθηκαν τα τοπογραφικά δεδομένα της ευρύτερης περιοχής του αεροδρομίου συμπεριλαμβανομένων των ισουψών καμπυλών καθώς επίσης και τα ύψη κτιρίων και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικών του αεροδρομίου όπως μήκος κλίση και ύψος διαδρόμου, διαδικασίες προσέγγισης, κατανομή πτήσεων ανά κατώφλι, συλλογή μετεωρολογικών δεδομένων κτλ.
- Όλα τα παραπάνω δεδομένα εισήχθησαν στο ακουστικό μοντέλο IMMI διαμορφώνοντας το ψηφιακό μοντέλο εδάφους DTM.
- Ελήφθησαν υπόψη οι προβλέψεις που αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 3.4.2.1 και ειδικότερα ο πίνακας 3-15.
- Για την πλέον επιτυχημένη βαθμονόμηση του ακουστικού μοντέλου διενεργήθηκαν συνολικά δυο σειρές ακουστικών μετρήσεων αποτελούμενες από 4 24ώρες ακουστικές μετρήσεις αεροπορικού θορύβου η κάθε μια. Η πρώτη διεξήχθη μεταξύ 8-10/5/2018 σε συνθήκες Low Season, τρεις πτήσεις ανά ημέρα ήτοι 6 κινήσεις. Η δεύτερη σειρά διεξήχθη μεταξύ 08-09/6/2018 σε συνθήκες High Season , 13 πτήσεις ανά ημέρα ήτοι 26 κινήσεις. Η συγκεκριμένη ημερομηνία επιλέχθηκε ειδικώς γιατί εκείνη την ημέρα ήταν και η πρώτη πτήση που συνδέει απευθείας το αεροδρόμιο της Πάρου με εκείνο της Πράγας με την χρήση Boeing 737-700.

Τα αναλυτικά φύλλα των 24ώρων ακουστικών μετρήσεων παρουσιάζονται στο σχετικό παράρτημα.

Στην συνέχεια παρατίθενται τα αποτελέσματα των πραγματικών μετρήσεων σε συνάρτηση με τα θεωρητικά αποτελέσματα του ακουστικού μοντέλου σύμφωνα με την μεθοδολογία υπολογισμού Cnossos EU.

Όπως προκύπτει η συσχέτιση των πραγματικών και των θεωρητικών μετρήσεων που επιτεύχθη , **0,99** και **0,98** αντίστοιχα για low και high season, είναι ιδιαίτερα ικανοποιητική γεγονός που εξασφαλίζει την αξιοπιστία της χρήσης του μοντέλου για τα μελλοντικά σενάρια της 5ετίας, 10ετίας και 15ετίας όταν και θα αυξηθεί το μήκος του διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης.

Πίνακας 7-19

Πίνακας συσχέτισης πραγματικών και θεωρητικών μετρήσεων (Low Season)

Measurement t No	DESCRIPTION	Measurement	Model- Cnossos Eu	Coordinates		
	Low Season	Lden	Lden	X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(m)	(m)	(m)
1	HOUSE	50.7	50.6	331893.3	4099670	4
2	PAPI	62.2	61.0	332183.29	4098428	4
3	HOUSE	49.0	48.7	332000.79	4098855	4
4	HOUSE	53.2	51.0	332012.52	4098985	4

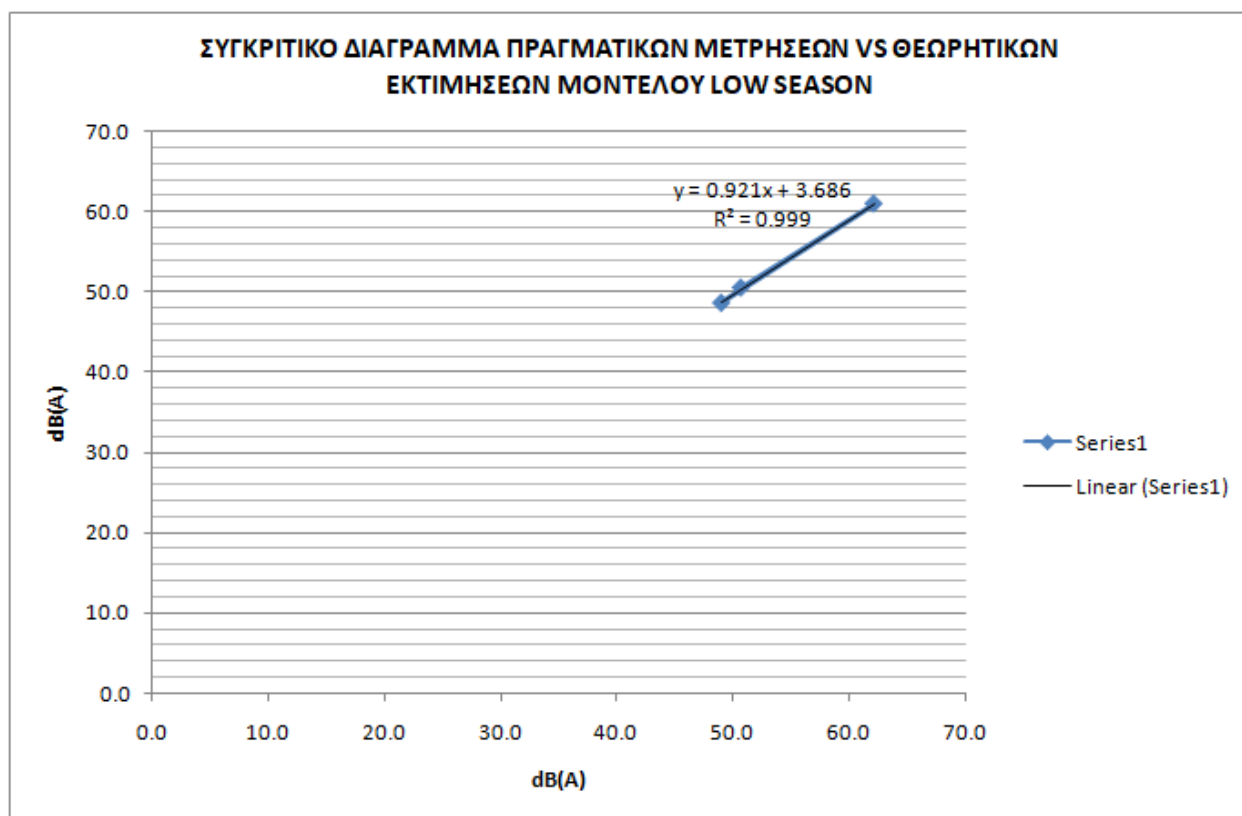
Πίνακας 7-20

Πίνακας συσχέτισης πραγματικών και θεωρητικών μετρήσεων (High Season)

Measurement No	DESCRIPTION	Measurement	Model- Cnossos Eu	Coordinates		
	High Season	Lden	Lden	X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(m)	(m)	(m)
1	HOUSE	56.9	55.3	331893.3	4099670	4
2	PAPI	65.9	65.6	332183.29	4098428	4
3	HOUSE	53.8	53.5	332000.79	4098855	4
4	HOUSE	56.1	55.7	332012.52	4098985	4

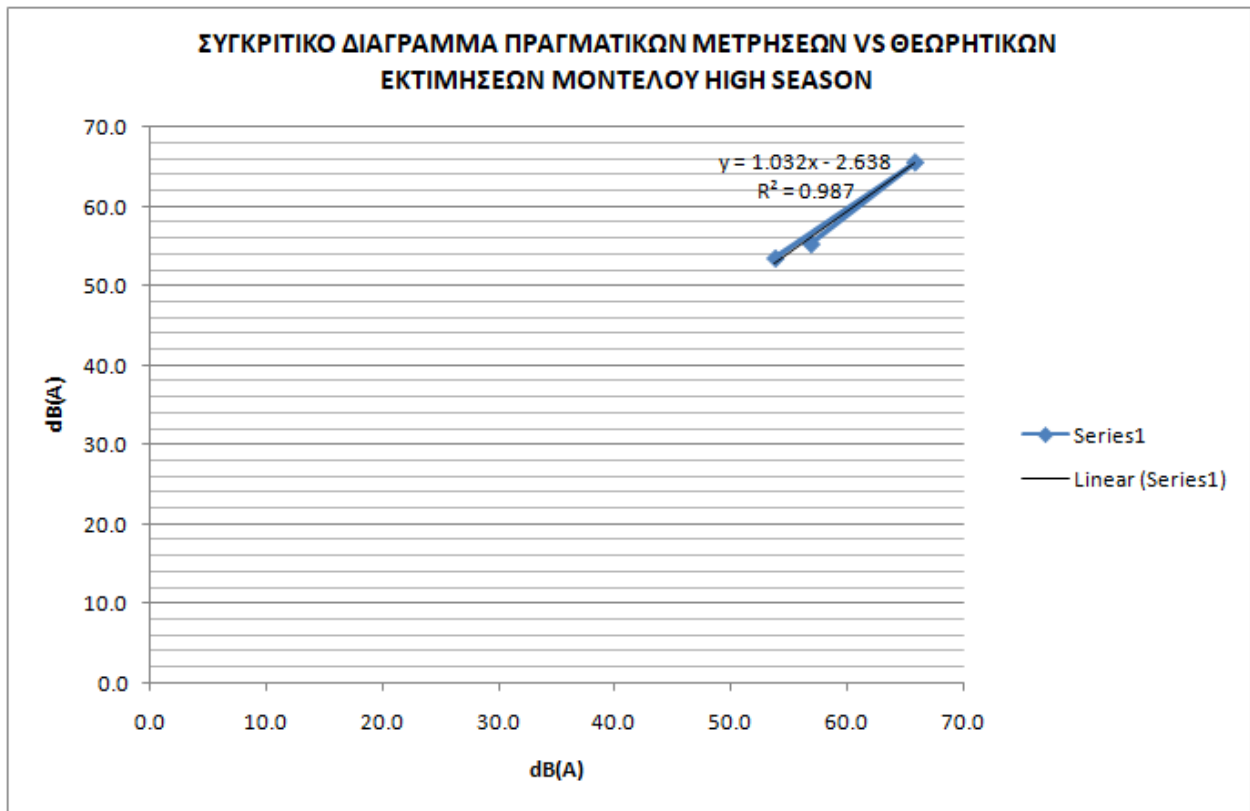
Σχήμα 7-8

Συγκριτικό διάγραμμα συσχέτισης Πραγματικών Μετρήσεων και Θεωρητικών Εκτιμήσεων Μοντέλου (Cnossos EU)- Low Season



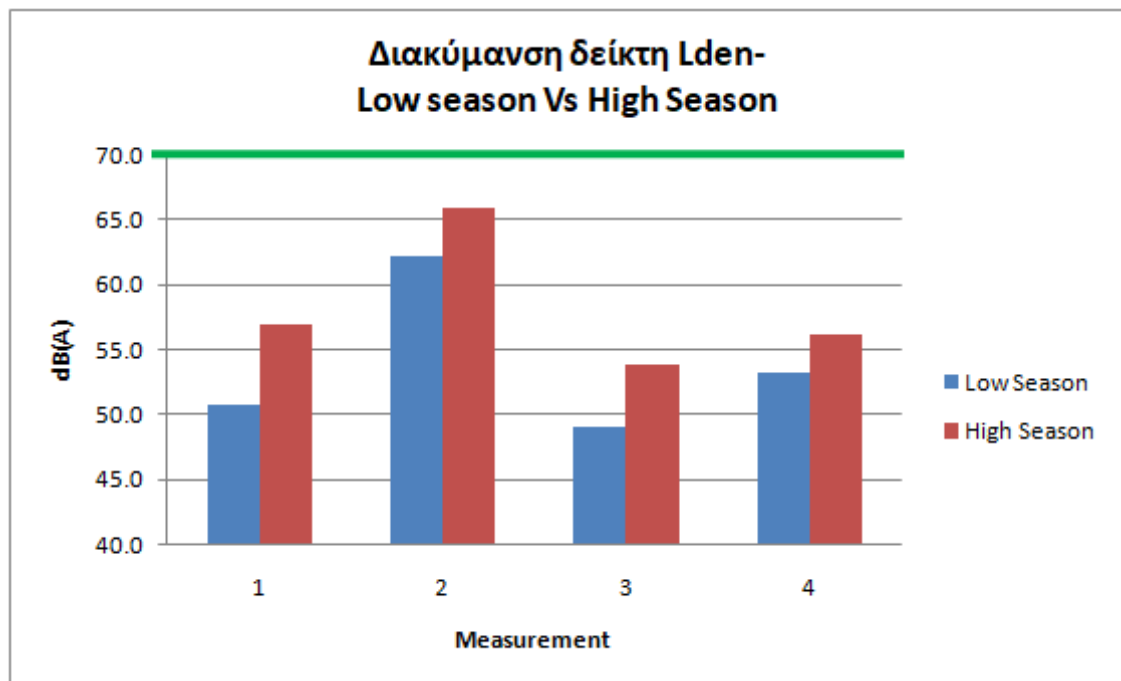
Σχήμα 7-9

Συγκριτικό διάγραμμα συσχέτισης Πραγματικών Μετρήσεων και Θεωρητικών Εκτιμήσεων Μοντέλου (Cnossos EU)- High Season

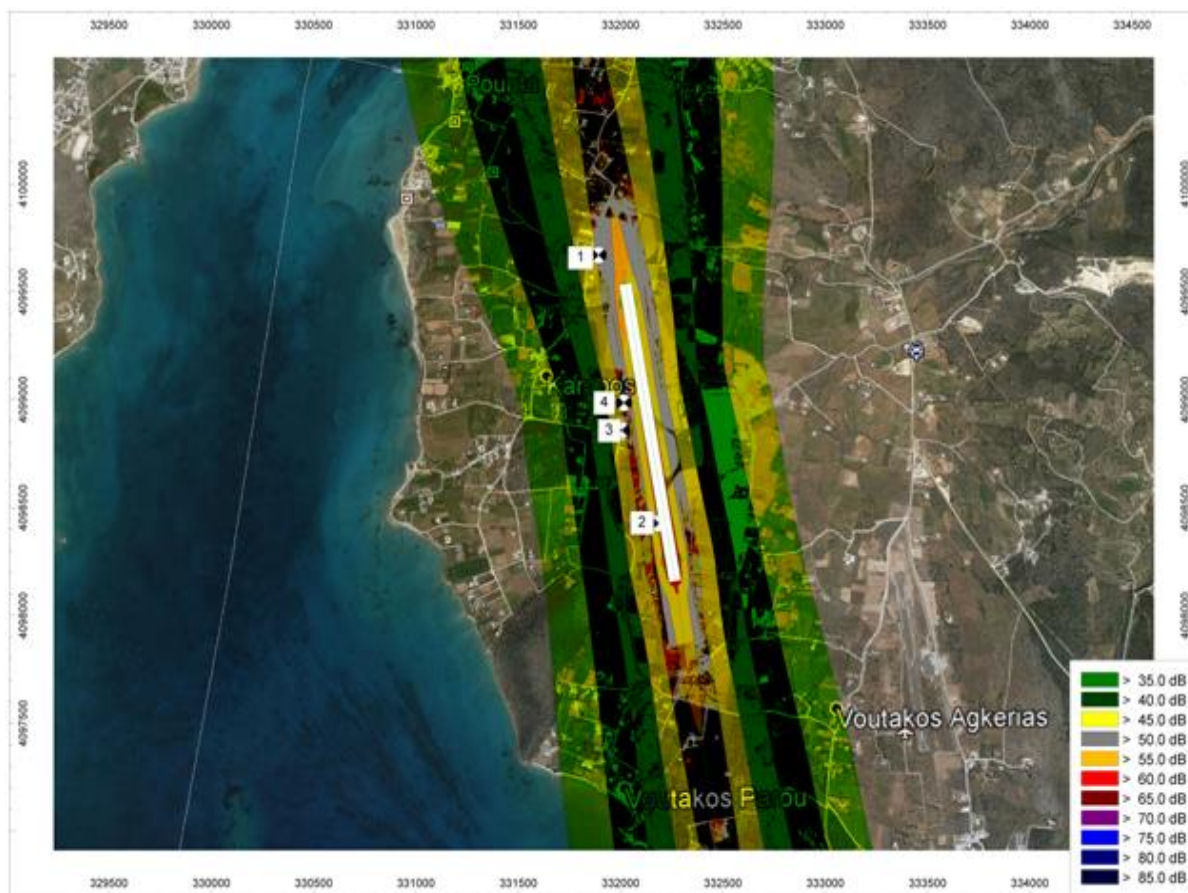


Σχήμα 7-10

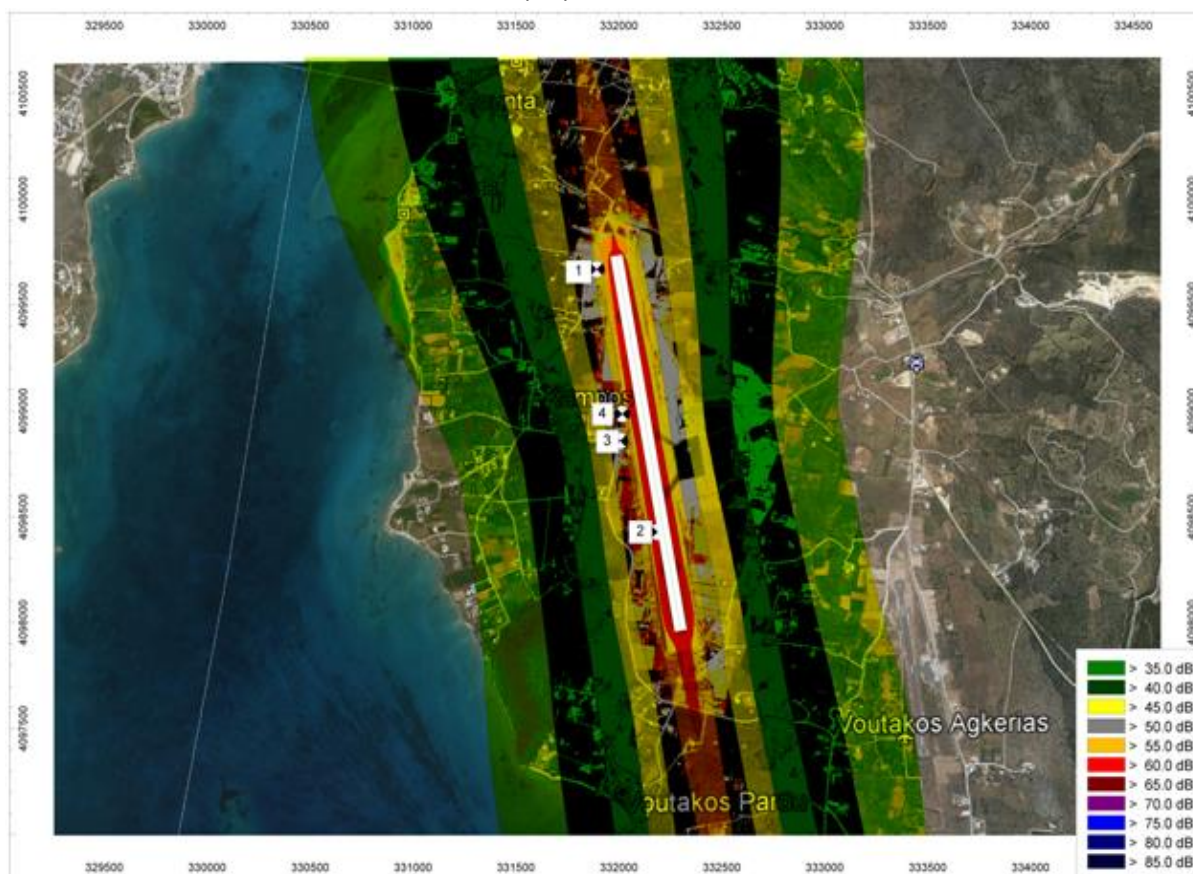
Συγκριτικό διάγραμμα συσχέτισης δείκτη L_{den} χαμηλού και υψηλού αεροπορικού φόρτου



Σχήμα 7-11 : Καμπύλες Θορύβου δείκτη L_{den} για την χαμηλή περίοδο– Μέθοδος



Σχήμα 7-12: Καμπύλες Θορύβου δείκτη L_{den} για την υψηλή περίοδο – Μέθοδος υπολογισμού CNOSSOS EU



Αξίζει να σημειωθεί ότι για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων έγινε και διερεύνηση κάνοντας χρήση της μεθόδου ECAC DOC 29 2nd edition η οποία θα πάψει να ισχύει σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο από 31/12/2018 ημερομηνία της οποίας θα ισχύει πλέον η νέα μεθοδολογία Cnossos EU.

Λόγω της τυπολογίας των αεροσκαφών που μοντελοποιήθηκαν, τόσο στην υφιστάμενη κατάσταση όσο και στα μελλοντικά σενάρια, καθώς επίσης και των τοπικών συνθηκών στην περιοχή του αεροδρομίου της Πάρου, επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες, ανάγλυφο της περιοχής- Ψηφιακό Μοντέλο εδάφους, και η σχεδόν απουσία σημαντικών κινήσεων ελικοπτέρων στην διάρκεια του έτους, μηδενική σε αρκετούς μήνες, τα αποτελέσματα των δυο επιλύσεων όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί είναι σχεδόν ταυτόσημες.

Πίνακας 7-21

Πίνακας συσχέτισης αποτελεσμάτων μεθόδων επίλυσης ECAC DOC 29 2nd Edition και Cnossos EU (Low Season)

Measurement No	DESCRIPTION	Model-Ecac Doc 29 2 nd edition	Model-Cnossos Eu	Coordinates		
	Low Season	Lden	Lden	X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(m)	(m)	(m)
1	HOUSE	50.0	50.6	331893.3	4099670	4
2	PAPI	60.1	61.0	332183.29	4098428	4
3	HOUSE	48.0	48.7	332000.79	4098855	4
4	HOUSE	50.1	51.0	332012.52	4098985	4

Πίνακας 7-22

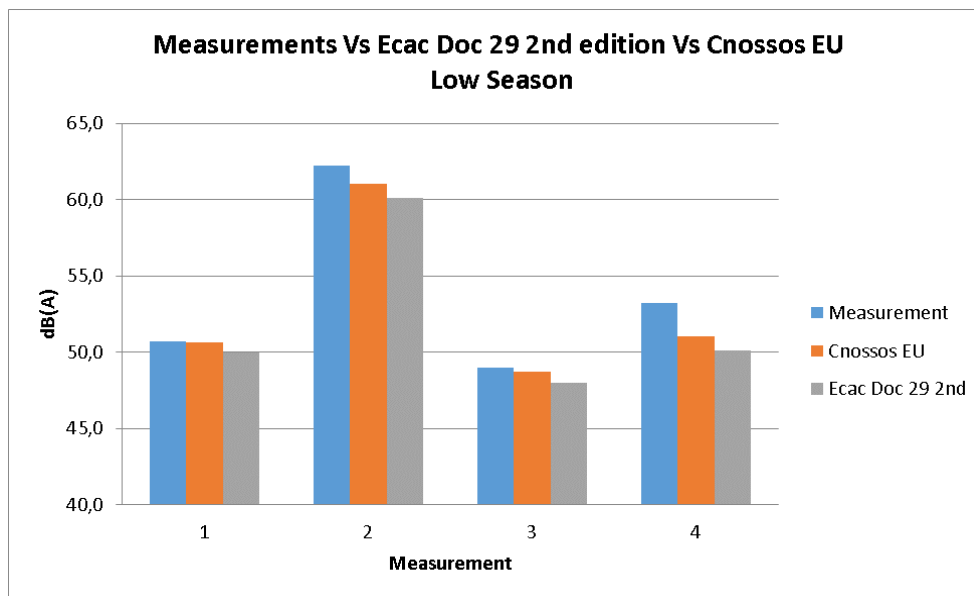
Πίνακας συσχέτισης αποτελεσμάτων μεθόδων επίλυσης ECAC DOC 29 2nd Edition και Cnossos EU (High Season)

Measurement No	DESCRIPTION	Model-Ecac Doc 29 2 nd edition	Model-Cnossos Eu	Coordinates		
	High Season	Lden	Lden	X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(m)	(m)	(m)
1	HOUSE	54.7	55.3	331893.3	4099670	4
2	PAPI	65.1	65.6	332183.29	4098428	4
3	HOUSE	53.2	53.5	332000.79	4098855	4
4	HOUSE	55.2	55.7	332012.52	4098985	4

Από τους παραπάνω πίνακες γίνεται αντιληπτό ότι τα αποτελέσματα των 2 μεθόδων είναι σχεδόν ταυτόσημα με την μέθοδο Cnossos EU να είναι πιο κοντά στις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν και στις δυο περιόδους γεγονός αναμενόμενο αφού η αβεβαιότητα της μεθόδου Cnossos EU είναι τα 2 dB ενώ της Ecac Doc 29 2nd edition είναι τα 3 dB.

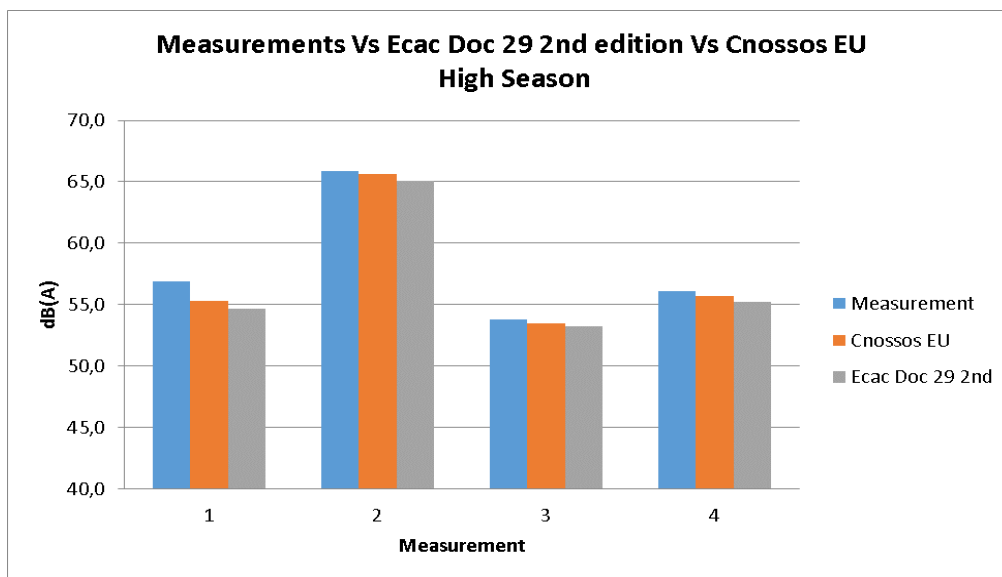
Σχήμα 7-13

Συσχέτιση Μεθόδων υπολογισμού με τις πραγματικές μετρήσεις-Low Season



Σχήμα 7-14

Συσχέτιση Μεθόδων υπολογισμού με τις πραγματικές μετρήσεις-High Season



Λόγω του παραπάνω λοιπόν συμπεράσματος επιλέχθηκε να παρουσιαστούν οι επιλύσεις – χάρτες μόνο με την χρήση της μεθόδου Cnossos EU αφού είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα ενώ η χρωματική απεικόνιση των χαρτών των δυο μεθόδων θα ήταν πανομοιότυπη, εξαιτίας και της χρωματικής κλίμακας ανά 5 dB, δημιουργώντας ίσως σύγχυση για τις διαφορές και την αναγκαιότητα των δυο ξεχωριστών επιλύσεων.

Εφόσον λοιπόν αποσαφηνίστηκε η μέθοδος υπολογισμού που θα χρησιμοποιηθεί και η οποία αποδεδειγμένα είχε άριστη συνάρτηση με την πραγματική απεικόνιση έγινε η πρόβλεψη τόσο για το τρέχων έτος όσο και για τις χρονικές περιόδους 5ετίας, 10ετίας και 15ετίας. Ο αριθμός και η σύνθεση

των αεροσκαφών που χρησιμοποιήθηκαν αναλύονται εκτενώς στο κεφάλαιο του αερομεταφορικού έργου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι πτήσεις που εμπίπτουν στην χρονική περίοδο του βραδίου, όπως αυτή ορίζεται στην οδηγία (χρονική περίοδος 23:00-07:00) χρησιμοποιήθηκαν μόνο στα σενάρια της 10ετίας και της 15ετίας όταν και η αύξηση στον αριθμό των πτήσεων ήταν πλέον σημαντική και έπρεπε να γίνει διασπορά των πτήσεων για την καλύτερη και ομαλότερη λειτουργία του αερολιμένα.

Όπως γίνεται αντιληπτό από τους πίνακες που ακολουθούν σε κανένα σημείο από τα τέσσερα που χρησιμοποιήθηκαν ως σημεία ελέγχου **δεν έχουμε υπέρβαση τόσο της οριακής τιμής του δείκτη Lden ήτοι τα 70 dB(A) όσο και της τιμής του δείκτη Lnight ήτοι τα 60 dB(A).**(μικρές υπερβάσεις μόνο στο σημείο 2 – PAPI εντός αερολιμένα και μόνο για το σενάριο του 2033). **Η επέκταση λοιπόν του διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης από τα 1400 μέτρα στα 1800 μέτρα δεν επιφέρει καμία παραβίαση της κείμενης νομοθεσίας ενώ ταυτόχρονα εξασφαλίζει- ενισχύει την ασφάλεια των πτήσεων.**

Πίνακας 7-23

Πίνακας αποτελεσμάτων του δείκτη Lden στα διάφορα σενάρια λειτουργίας

	2018	2023	2028	2033			
ΣΗΜΕΙΟ	Lden	Lden	Lden	Lden	Height	Land Use	OPIO
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)	Type	(dBA)
1	53.8	55.7	59.9	61.6	4	HOUSE	70.0
2	64.0	65.1	68.6	70.2	4	PAPI	
3	51.9	53.4	57.4	59.0	4	HOUSE	
4	54.1	56.3	60.2	61.8	4	HOUSE	

Πίνακας 7-24

Πίνακας αποτελεσμάτων του δείκτη Lnight στα διάφορα σενάρια λειτουργίας

	2018	2023	2028	2033			
ΣΗΜΕΙΟ	Night	Night	Night	Night	Height	Land Use	OPIO
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)	Type	(dBA)
1	-	-	51.3	53.1	4	HOUSE	60.0
2	-	-	59.9	60.3	4	PAPI	
3	-	-	48.6	50.3	4	HOUSE	
4	-	-	51.3	53.1	4	HOUSE	

Το συμπέρασμα λοιπόν που εξάγεται όπως άλλωστε μπορεί να διαπιστωθεί και από τους χάρτες που παρατίθενται στο παράρτημα είναι πως η επέκταση του διαδρόμου **σε κανένα χρονικό σενάριο λειτουργίας δεν επιφέρει υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων στον οικισμό του Κάμπου τα όρια του οποίου γειτνιάζουν σχεδόν με την περιφράξη του αεροδρομίου και είναι ο πλησιέστερος οικισμός στον αερολιμένα.**

8. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά τη λειτουργία του αεροδρομίου δεν διαφοροποιούνται αισθητά από αυτές που έχουν ήδη αναλυθεί στα πλαίσια της αρχικής περιβαλλοντικής αδειοδότησης και με την εφαρμογή των ήδη ισχυόντων περιβαλλοντικών όρων αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά. Επίσης, τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης της μελέτης δεν έρχονται σε αντίθεση ούτε με τις επισημάνσεις της παρούσας μελέτης.

8.1 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον

➤ Φάση Κατασκευής και Λειτουργίας

Όσον αφορά στην κατασκευαστική περίοδο, όπως έχει αναφερθεί, οι προτεινόμενες εργασίες θα γίνουν εντός του χώρου του αεροδρομίου, για την κατασκευή των απαιτούμενων υποδομών. Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια εκτιμάται ότι δεν απαιτείται η λήψη κάποιων συγκεκριμένων επανορθωτικών μέτρων για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος στην άμεση περιοχή του αεροδρομίου, πέραν των όσων αναφέρονται για την προστασία του εδάφους, του υδατικού και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Κατ' αναλογία, δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα κατά την περίοδο λειτουργίας, πέραν των όσων αναφέρονται ήδη.

Για τη μείωση της απειλής πρόσκρουσης πτηνών σε αεροσκάφη, έχει θεσπιστεί Νομοθεσία σύμφωνα με το ΦΕΚ 1091/10.08.2006 σχετικά με τον «Κανονισμό για τη μείωση της απειλής πρόσκρουσης πτηνών και ζώων σε αεροσκάφη πολιτικής αεροπορίας». Συνεπώς, προκειμένου να περιοριστεί ο κίνδυνος πρόσκρουσης πτηνών σε αεροσκάφη θα ακολουθούνται τουλάχιστον τα παρακάτω μέτρα, όπως αυτά ορίζονται από την κείμενη νομοθεσία και περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

Συγκεκριμένα, για την πρόληψη, μείωση και αντιμετώπιση, με κατάλληλες διαδικασίες και πρακτικές, των απειλών (hazards) προσκρούσεων σε αεροσκάφη πτηνών και λοιπών ζώων (πανίδας), τα οποία εμφανίζονται εντός του αεροδρομίου ή στην περιοχή αυτού, προκειμένου να επιτυγχάνεται η εύρυθμη λειτουργία του αεροδρομίου και το επίπεδο του κινδύνου (risk) από την πανίδα στις πτήσεις των αεροσκαφών να διατηρείται σε επίπεδο τόσο χαμηλό, όσο είναι λογικά εφικτό. Ειδικότερα, θα πρέπει:

- Ο φορέας λειτουργίας του αεροδρομίου, να αναπτύξει και να διατηρεί σε λειτουργία ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, για την αναγνώριση και τον έλεγχο των απειλών (hazards) στη λειτουργία των αεροσκαφών οι οποίες προέρχονται από την παρουσία και τη δραστηριότητα πτηνών ή άλλων ζώων εντός του αεροδρομίου ή στην περιοχή αυτού.
- Στο πρόγραμμα να περιλαμβάνονται και τα καθήκοντα και οι ευθύνες του εμπλεκόμενου προσωπικού.
- Το πρόγραμμα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα φυσικά και γεωγραφικά δεδομένα του αεροδρομίου, το βαθμό προσέγκυσης και το είδος της πανίδας εντός του αεροδρομίου ή στην περιοχή αυτού, τις

ώρες λειτουργίας του αεροδρομίου, τις διαδρομές των αεροσκαφών, την πυκνότητα των πτήσεων, τους τύπους των αεροσκαφών, καθώς και όλους τους λοιπούς παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητά του.»

➤ **Προστατευόμενες περιοχές ευρύτερης περιοχής μελέτης**

Δεν υπάρχουν προστατευόμενες περιοχές στη ζώνη των προτεινόμενων έργων που να χρήσουν ειδική προστασίας.

8.2 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη μορφολογία

➤ **Φάση Κατασκευής**

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στη μορφολογία και την αισθητική του τοπίου από την απόληψη υλικών, προτείνονται τα εξής:

- Η λήψη των απαιτούμενων υλικών να γίνει από τα υλικά που θα προκύψουν από εν λειτουργία ενεργά λατομεία της περιοχής.
- Τα υλικά που θα προκύψουν από τυχόν εκσκαφικές εργασίες θα διατεθούν προς διάσπρωση στον προαναφερόμενο χώρο εντός του αεροδρομίου ο οποίος υπερεπαρκεί για το σύνολο των εκσκαφών.
- Με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής θα απομακρυνθεί από την περιοχή κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, κλπ).

➤ **Φάση Λειτουργίας**

Όπως έχει αναφερθεί, η οπτική όχληση από τη λειτουργία ενός αεροδρομίου είναι συνυφασμένη με τη φύση του έργου και ως εκ τούτου δεν υπάρχουν κάποια μέτρα που να μπορούν να αντιστρέψουν αυτή την κατάσταση. Παρόλα αυτά, για την κατά το δυνατόν βελτίωση της αισθητικής του τοπίου στην περιοχή του αεροδρομίου προτείνεται η φύτευση των διαθέσιμων χώρων (στους οποίους οι κανονισμοί το επιτρέπουν) με ενδημικά φυτά της ευρύτερης περιοχής μετά την ολοκλήρωση όλων των εγκεκριμένων έργων του αερολιμένα. Οι κύριοι αντικειμενικοί στόχοι οι οποίοι επηρεάζουν τη σχεδίαση της διαμόρφωσης του χώρου του αεροδρομίου είναι:

- Η δημιουργία ενός τοπίου το οποίο εξυπηρετεί τις λειτουργικές απαιτήσεις του αεροδρομίου
- Η δημιουργία ευχάριστου και ελκυστικού περιβάλλοντος στους επιβάτες και τους εργαζομένους στο αεροδρόμιο
- Η προσαρμοστικότητα των φυτών στις ιδιαίτερες κλιματικές συνθήκες της περιοχής και οι μικρές απαιτήσεις σε νερό
- Ο φωτισμός του αεροδρομίου να έχει κατεύθυνση προς το χώρο του αεροδρομίου ώστε να μη δημιουργεί οπτικές οχλήσεις κατά τις νυχτερινές ώρες σε γειτονικές χρήσεις

8.3 Γεωλογία, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

➤ Φάση Κατασκευής

Για την προστασία των εδαφών και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της κατασκευής του έργου στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, προτείνονται τα εξής:

- Ο εδαφικός μανδύας της περιοχής κατάληψης των προτεινόμενων έργων θα πρέπει να απομακρυνθεί με τρόπο που να τον καθιστούν ικανό να χρησιμοποιηθεί για την διαμόρφωση άλλων περιοχών του αεροδρομίου.
- Για την προστασία του εδάφους από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων κλπ., θα πρέπει να προβλεφθούν ειδικοί χώροι έκπλυσης των μηχανημάτων με στεγανό δάπεδο και κεκλιμένο οχετό συλλογής που θα οδηγεί σε δεξαμενή καθίζησης. Τα καθιζάνοντα υλικά θα συλλέγονται και θα διατίθενται σε χώρους που θα υποδείξουν οι αρμόδιες υπηρεσίες. Η έκπλυση των μηχανημάτων να γίνεται με τη επαναχρησιμοποίηση του διαυγασμένου ύδατος της δεξαμενής καθίζησης μέσω άντλησης, ούτως ώστε να γίνεται οικονομία στην κατανάλωση νερού και να περιορίζεται η ρύπανση από τα υγρά απόβλητα του εργοταξίου.
- Όλα τα μηχανήματα του εργοταξίου θα πρέπει να διαθέτουν βιβλία συντήρησης από τα οποία θα προκύπτει η τακτική τους συντήρηση και τα οποία θα είναι διαθέσιμα προς έλεγχο στις αρμόδιες περιβαλλοντικές υπηρεσίες.
- Τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια των μηχανημάτων του εργοταξίου θα συλλέγονται σε δοχεία και θα διατίθενται σύμφωνα με το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 84Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ "Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων. Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων» όπως ισχύει.
- Τα παραγόμενα στερεά απόβλητα από τη λειτουργία του εργοταξίου θα συλλέγονται σε ειδικούς κάδους που θα διατεθούν από τον εργολάβο και από εκεί θα προωθούνται προς διάθεση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας. Τα απορρίμματα αστικού τύπου που θα παράγονται από τη λειτουργία του εργοταξίου, θα συλλέγονται στους κάδους απορριμμάτων που θα τοποθετηθούν στο χώρο του γηπέδου του αεροδρομίου, από όπου θα απομακρύνονται από τα απορριμματοφόρα του αρμόδιου Δήμου και θα διατίθενται σε εγκεκριμένους χώρους υγειονομικής ταφής.
- Ο κύριος του έργου θα πρέπει να διαχειριστεί τα απόβλητα από τις οικοδομικές εργασίες κατά τη φάση κατασκευής σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία περί Αποβλήτων Κατασκευής – Κατεδαφίσεων – Εκσκαφών.

➤ Φάση Λειτουργίας

- Για τα αστικού τύπου στερεά απόβλητα θα ακολουθείται συλλογή ενώ προτείνεται ο κατάλληλος διαχωρισμός έτσι ώστε να μεγιστοποιείται το ανακυκλώσιμο κλάσμα και η μεταφόρτωση των στερεών αποβλήτων του Αεροδρομίου σε συνεργασία με το Δήμο Πάρου. Η διάθεση του μεν

ανακυκλώσιμου κλάσματος να γίνεται σε αδειοδοτημένη μονάδα ανακύκλωσης της Π.Ε. Πάρου και του υπολοίπου στον εγκεκριμένο Χώρο Υγειονομικής Ταφής Πάρου.

- Όλα τα ρεύματα αποβλήτων που θα παράγονται από τη λειτουργία του αεροδρομίου θα πρέπει να διαχειρίζονται αυστηρά σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία

8.4 Αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κατά την κατασκευή των νέων έργων και τη λειτουργία του αεροδρομίου

➤ Φάση κατασκευής

Δεδομένου ότι αναμένονται επιπτώσεις σχετικά μικρής έκτασης από τις εκπομπές σκόνης στην άμεση περιοχή του εργοταξίου τα μέτρα εντοπίζονται στην αντιμετώπιση των εκπομπών και της μεταφοράς της σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες.

Ο έλεγχος των εκπομπών σκόνης γίνεται με απλές μεθόδους διαχείρισης και το επίπεδο όχλησης εξαρτάται σημαντικά από τα μέτρα ελέγχου στην πηγή. Ένας κώδικας εφαρμογής περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά τη διάρκεια της κατασκευής περιλαμβάνει:

- ύγρανση των διαδρόμων κίνησης
- επέμβαση στην επιφάνεια όπου είναι αναγκαίο
- εξασφάλιση απορροής των ομβρίων ώστε να μην επαναιωρούνται τα πτίποντα σωματίδια
- θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη στρωμένες επιφάνειες
- οι εξατμίσεις των μηχανημάτων θα πρέπει να είναι στραμένες μακριά από το έδαφος
- τα ερείσματα και οι διάδρομοι κίνησης θα πρέπει να είναι καθαρά και υγρά.

Όσον αφορά τους διαδρόμους κίνησης των οχημάτων εργοταξίου συνήθεις τεχνικές ελέγχου μη ασφαλτοστρωμένων οδών αποτελούν οι ασφαλτοστρώσεις αυτών, οι επαλείψεις των επιφανειών τους με διεισδυτικά χημικά, οι εφαρμογές σταθεροποιημένης υποδομής του οδοστρώματος, ο εμποτισμός με νερό και οι κανονισμοί ελέγχου της κυκλοφορίας.

Η συνεχής διαβροχή ή/και χρήση χημικών στα υλικά που συγκεντρώνονται σε σωρούς, μαζί με τη διαβροχή ή τη χρήση χημικών στους δρόμους, μπορεί να ελαττώσει τη συνολική εκπομπή σωματιδίων από τις συγκεντρώσεις αδρανών μέχρι και 90%.

Τέλος, θα πρέπει να θεωρηθούν και τα ακόλουθα γενικά μέτρα:

- Το κατάβρεγμα κατά τη διάρκεια των μετακινήσεων και εναποθέσεων άμμου, καθώς και το πλύσιμο των τροχών όλων των οχημάτων που εξέρχονται από τον χώρο εργασιών, μπορεί να ελαττώσει την σκόνη που εκπέμπεται. Τα οχήματα που φεύγουν από το πεδίο εργασιών πρέπει να είναι καθαρά.
- Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, όλα τα φορτηγά που μεταφέρουν χαλαρά υλικά από λατομεία θα πρέπει να είναι καλυμμένα [Ν.Δ. 4433/1964 Περί Μεταλλευτικών Ερευνών του Δημοσίου και άλλων τινών μεταλλευτικών

διατάξεων (Τροποποιήθηκε με το Ν. 273/1976 ΕΤΚ 50/Α) και Υ.Α. ΙΙ-5η/Φ/17402/84 ΕΤΚ 931/Β Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών].

- Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, και να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές σκόνης.

➤ **Φάση λειτουργίας**

Κατά τη φάση μελλοντικής λειτουργίας του αεροδρομίου δεν αναμένονται άμεσες επιπτώσεις από τις εκπομπές στην ατμόσφαιρα που προκύπτουν από τις δραστηριότητες του αεροδρομίου και συνεπώς δεν απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων, λόγω των χαμηλών συγκεντρώσεων των ρύπων από τις λειτουργίες του αεροδρομίου. Με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου στην παρούσα μελέτη οι συγκεντρώσεις παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα.

Παρά το γεγονός ότι δεν απαιτείται λήψη ειδικών μέτρων αναφέρονται μέτρα τα οποία εφαρμοζόμενα μειώνουν περαιτέρω τα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης:

- Στα πλαίσια της συνεχούς διερεύνησης και αναβάθμισης του περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή του αεροδρομίου Πάρου, θα μπορούσε να εφαρμόσει μελλοντικά ένα πρόγραμμα διαχείρισης των πτήσεων όπου μια από τις συνιστώσες του να είναι η περαιτέρω μείωση των μη σημαντικών επιπτώσεων των εκπομπών αερίων ρύπων από τους κινητήρες των αεροσκαφών. Ένα τέτοιο πρόγραμμα διαχείρισης ελαχιστοποιώντας κυρίως τους χρόνους αναμονής των αεροσκαφών κατά την απογείωση και προσγείωση θα είχε σαν αποτέλεσμα σημαντική μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων ΝΟ_x και CO ρύπους που εκπέμπονται κύρια στο επίπεδο του εδάφους.
- Επίσης προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας όσον αφορά στην κεντρική θέρμανση του αεροδρομίου και την εισαγωγή της χρήσης ήπιων μορφών ενέργειας θα είχαν σαν αποτέλεσμα περαιτέρω μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων.

Ενημερωτικά και όχι ακόμα δεσμευτικά - για την λειτουργία του νέου αεροδρομίου - αναλύονται στην συνέχεια, μερικές βασικές αντιλήψεις για την ένταξη των αεροπορικών μεταφορών στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΣΕΔΕ-ΕΕ). Ως γνωστό οι εκπομπές της ΕΕ από τις διεθνείς αεροπορικές μεταφορές αυξάνονται ταχύτερα απ' ό,τι σε οποιονδήποτε άλλο τομέα. Η αύξηση αυτή απειλεί να υποσκάψει την πρόοδο της ΕΕ στον περιορισμό των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Η ένταξη της πολιτικής αεροπορίας στο «ΣΕΔΕ-ΕΕ» φαίνεται να συνιστά έναν αποτελεσματικό (σε σχέση με το κόστος του) τρόπο αντιμετώπισης, των εκπομπών του και αποτελεί εφαρμογή μιας προσέγγισης στηριζόμενης από τον Διεθνή Οργανισμό Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO) αν και αναμένονται σχετικές αντιδράσεις από τις ΗΠΑ. Στα πλαίσια αυτά η Επιτροπή υιοθέτησε μια πρόταση οδηγίας και μια μελέτη επιπτώσεων τις οποίες –στα πλαίσια των ευρωπαϊκών διαδικασιών- τις συζητά με τα Κ-Μ στο Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο.

Η οδηγία που πρότείνει η Επιτροπή καλύπτει τις εκπομπές που προέρχονται από όλες τις πτήσεις ανεξαρτήτου προέλευσης/προορισμού στα αεροδρόμια της Ευρώπης. Όπως οι βιομηχανικές εταιρίες που είναι ήδη ενταγμένες στο «ΣΕΔΕ-ΕΕ», οι αεροπορικές εταιρείες θα έχουν την δυνατότητα να πωλούν τα οικεία «πλεονάσματα δικαιωμάτων», εφόσον μειώνουν τις εκπομπές τους και θα υποχρεούνται να αγοράσουν πρόσθετα δικαιώματα, εφόσον αυξηθούν οι εκπομπές τους. Οι τυχόν αυξήσεις του κόστους των εισιτηρίων ως επακόλουθο του συστήματος αναμένεται να είναι περιορισμένες ίσως και χαμηλότερες απ' ό,τι οι αυξήσεις που οφείλονται στις αλλαγές της τιμής του πετρελαίου τα τελευταία χρόνια.

Η πρόταση οδηγίας αποτελεί συνέχεια της ανακοίνωσης COM(2005)459 της Επιτροπής τον Σεπτέμβριο 2005, στην οποία συμπεραίνεται ότι η ένταξη των αερομεταφορών στο «ΣΕΔΕ-ΕΕ» συνιστούσε την καλύτερη προσέγγιση από οικονομικής και περιβαλλοντικής πλευράς για την αντιμετώπιση του ζητήματος των εκπομπών του τομέα. Η άποψη αυτή υποστηρίχθηκε στη συνέχεια από το Συμβούλιο και από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο με εκδόσεις ανάλογων Συμπερασμάτων Συμβουλίων.

Το 2011 ξεκίνησε η μέτρηση των ρύπων, αλλά δικαιώματα δόθηκαν από το 2012 ως φαίνεται στον σύνδεσμο του ΥΠΕΚΑ, με έτος αναφοράς το 2010. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια του 2010, οι αεροπορικές εταιρείες παρακολούθησαν τη δραστηριότητά τους ως προς την διανυθείσα απόσταση, τον αριθμό επιβατών και το μεταφερόμενο φορτίο (σε τονοχιλιόμετρα). Με βάση τα στοιχεία αυτά και την επαλήθευση των δεδομένων της δραστηριότητάς τους στο 2010, περισσότερες από 900 αεροπορικές εταιρείες υπέβαλαν αίτηση στην ΕΕ για να λάβουν δωρεάν δικαιώματα. Μεταξύ αυτών είναι όλες οι εμπορικές αεροπορικές εταιρείες με σημαντικές πτητικές λειτουργίες από και προς την Ευρώπη.

Οι αεροπορικές εταιρείες θα λαμβάνουν τα περισσότερα δικαιώματα δωρεάν σε ετήσια βάση. Ο αριθμός δικαιωμάτων που θα κατανεμηθούν δωρεάν σε επίπεδο Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ) καθορίστηκε με την Απόφαση αριθ. 93/2011 της Κοινής Επιτροπής ΕΟΧ της 20ης Ιουλίου 2011 με την οποία τροποποιείται το παράρτημα XX (Περιβάλλον) της Συμφωνίας ΕΟΧ.

Εξαιρούνται όχι μόνο τα μικρά αεροσκάφη, αλλά και οι μικροί φορείς εκμετάλλευσης, οι πτήσεις σε άγονες γραμμές, καθώς και μεμονωμένες περιπτώσεις πτήσεων πχ πυροσβεστικές, ανθρωπιστικές κλπ. Η δωρεάν διάθεση δικαιωμάτων αφορά τα πρώτα έτη και μειώνεται σταδιακά με στόχο το μηδενισμό τους το 2020. Η οδηγία θα αντιμετωπίζει ισότιμα όλες τις αεροπορικές εταιρείες, είτε έχουν την έδρα τους στην ΕΕ, είτε εκτός αυτής. Υπολογίζεται ότι μέχρι το 2020 θα ήταν δυνατή η μείωση των εκπομπών CO₂ μέχρι και κατά 46% - δηλαδή κατά 183 εκατ. τόνους ετησίως. Προκειμένου να περιοριστεί η ραγδαία αύξηση των εκπομπών από την αεροπορία, ο συνολικός αριθμός των διαθέσιμων δικαιωμάτων εκπομπών θα έχει ως ανώτατο όριο τα μέσα επίπεδα εκπομπών των ετών 2004-2006.

Ορισμένα δικαιώματα θα δημοπρατηθούν από τα κράτη μέλη, πλην όμως η συντριπτική πλειονότητά τους θα διατεθεί δωρεάν, βάσει εναρμονισμένου

μέτρου σύγκρισης της απόδοσης, που θα αντανakλά το παραδοσιακό μερίδιο κάθε φορέα εκμετάλλευσης στις συνολική εναέρια κυκλοφορία. Προκειμένου να μειωθεί το διοικητικό κόστος, δεν θα καλυφθούν τα πολύ ελαφρά αεροσκάφη και κάθε φορέας εκμετάλλευσης θα υπάγεται σε ένα και μόνο κράτος μέλος. Η οδηγία συνιστά μέρος μιας συνολικότερης προσέγγισης για την αντιμετώπιση των εκπομπών της αεροπορίας, η οποία, επίσης, προβλέπει περαιτέρω έρευνα με αντικείμενο τις οικολογικότερες (πιο πράσινες) τεχνολογίες και βελτιώσεις της διαχείρισης της εναέριας κυκλοφορίας. Εάν υποθεθεί (σενάριο που είναι και το πιο πιθανό) ότι οι αερομεταφορές μετακυλίσουν στους πελάτες το τυχόν πρόσθετο κόστος, μέχρι το 2020 η τιμή του εισιτηρίου για μια τυπική πτήση με επιστροφή στην ΕΕ θα μπορούσε να αυξηθεί κατά 1,8 έως 9 ευρώ. Τα εισιτήρια των πτήσεων μεγάλων αποστάσεων θα μπορούσαν να αυξηθούν λίγο περισσότερο, ανάλογα με την αντίστοιχη απόσταση του ταξιδιού, λόγω των μεγαλύτερων εν προκειμένω περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Τα παραπάνω μπορεί να έχουν επιπτώσεις τόσο στις αερομεταφορές όσο και στον τουρισμό, γεγονός που απαιτεί προσεκτική μελέτη και αντιμετώπιση.

Τέλος, σε σχέση με την παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων στην ευρύτερη περιοχή που γειτνιάζει με το αεροδρόμιο επισημαίνεται ότι λόγω χαμηλών εκτιμηθέντων συγκεντρώσεων ρύπων στα όρια του αεροδρομίου ΔΕΝ απαιτείται μόνιμο σύστημα παρακολούθησης.

8.5 Μέτρα αντιμετώπισης από τα υγρά απόβλητα & τις επιφανειακές απορροές

Σχετικά με τα απόβλητα κατά τη φάση της κατασκευής η αντιμετώπιση των διαρροών και καταλοίπων από τα μηχανήματα προτείνεται να γίνεται με τον ίδιο τρόπο που γίνεται και η αντιμετώπιση σε συνθήκες λειτουργίας. Έτσι προτείνεται η καθημερινή και συνεχής μέριμνα από το ίδιο συνεργείο που περιγράφηκε προηγουμένως για την αντιμετώπιση των διαρροών καυσίμων.

Σε ότι αφορά τη λειτουργία:

➤ Μέτρα αντιμετώπισης από τα αστικά λύματα του Αερολιμένα

Όπως αναλύθηκε ανωτέρω, τα αστικά λύματα του αεροδρομίου καταλήγουν στην υπάρχουσα εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων και όπως διαπιστώθηκε από τις σχετικές εκτιμήσεις δεν αναμένεται να δημιουργήσουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις σε βάθος χρόνου 10-ετίας. Μετά το πέρας της 10-ετίας εκτιμάται ότι θα έχουν ολοκληρωθεί όλες οι οριστικές εγκαταστάσεις του αερολιμένα συμπεριλαμβανομένου και του οριστικού βιολογικού καθαρισμού οπότε και εκτιμάται ότι δεν θα υπάρχουν επιπτώσεις στη διαχείριση των υγρών αποβλήτων που καταλήγουν στην εγκατάσταση. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά τα φορτία παροχής της μονάδας ώστε να υπερκαλύπτουν τον εξυπηρετούμενο, κατά περίπτωση πληθυσμό.

➤ **Επιφανειακές απορροές ομβρίων**

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω τα όμβρια του αεροδρομίου εκτιμάται ότι έχουν ρυπαντικές συγκεντρώσεις που κυμαίνονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Σημειώνεται ότι οι όμβριες απορροές από τις καλυμμένες επιφάνειες του αεροδρομίου σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου συλλέγονται στο δίκτυο απορροών του αεροδρομίου που περιβάλλει το διάδρομο και την πίστα.

Ως εκ τούτου, εφόσον δεν εκτιμάται επιβάρυνση των επιφανειακών απορροών και κατά συνέπεια των αποδεκτών τους δεν κρίνεται αναγκαίο να ληφθούν ειδικά μέτρα προστασίας.

8.6 Στερεά Απόβλητα

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από τα στερεά απορρίμματα τόσο κατά τη φάση λειτουργίας όσο και κατά τη φάση κατασκευής των νέων εγκαταστάσεων μπορούν να διακριθούν σε μέτρα που θα ληφθούν στα διάφορα στάδια της συνολικής διαχείρισης των απορριμμάτων του αεροδρομίου, όπως αναλύεται στη συνέχεια. Τα μέτρα αφορούν τόσο τα απορρίμματα ευθύνης των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον αερολιμένα όσο και τα απορρίμματα ευθύνης ΥΠΑ.

Όπως αναλύθηκε στο κεφάλαιο 7 ανωτέρω οι εκτιμώμενες ποσότητες απορριμμάτων ακόμα και για το μελλοντικό σενάριο 15-ετίας ανέρχεται σε **128 κιλά** περίπου ημερησίως, ποσότητα που δεν αναμένεται να προκαλέσει διαφοροποίηση στον τρόπο συλλογής των απορριμμάτων Αερολιμένα από το Δήμο Πάρου.

Συνεπώς, δεν παρουσιάζεται πρόβλημα χωρητικότητας και μεταφοράς τους, τόσο στην παρούσα φάση, όσο και στο μέλλον.

Το προσωπικό των υπηρεσιών καθαριότητας της ΥΠΑ αναμένεται να αυξηθεί σε μελλοντικό χρόνο, μετά την ολοκλήρωση των εγκεκριμένων έργων του αεροδρομίου. Προτείνεται τέλος η προμήθεια ενός μηχανικού σαρώθρου μικρού μεγέθους για την καθαριότητα και συλλογή στους εξωτερικούς χώρους (κυρίως χώρος parking).

Θα πρέπει όμως να δοθεί προσοχή στη διαχείριση στερεών αποβλήτων, όπως ελαστικά, μπαταρίες, οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής, των οποίων η προσωρινή αποθήκευση μέχρι τη διάθεση σε πιστοποιημένους διαχειριστές δε γίνεται πάντα με τον περιβαλλοντικά ορθό τρόπο. Τονίζεται ότι απόβλητα όπως ελαστικά, συσσωρευτές, αλλά και απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κλειστό χώρο, όπου δε θα είναι πιθανές διαρροές σε φυσικά εδάφη και αποδέκτες.

Συμπερασματικά τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία δεν απαιτείται – πέραν των ανωτέρω - η λήψη επιπλέον ειδικών μέτρων. Η περαιτέρω μείωση του όγκου των παραγόμενων απορριμμάτων έχει να κάνει με την πολιτική των εταιρειών διακίνησης επιβατών και τους τρόπους διατροφής στα αεροσκάφη κυρίως.

8.7 Ακουστικό περιβάλλον – Μέτρα αντιρρύπανσης

➤ Φάση κατασκευής

Οι τεχνικές εφαρμογές για την ελάττωση του θορύβου από την κατασκευή μπορούν να συνοψισθούν σε δύο επίπεδα επέμβασης:

- Ελάττωση του θορύβου των μηχανημάτων κλπ οχημάτων εργοταξίου, με χρήση νέων μοντέλων όπου έχει ληφθεί πρόνοια για τη μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου και με την εφαρμογή πλέον αυστηρών κανονισμών, τόσο Ελληνικών όσο και της Ε.Ε, και
- Επέμβαση πάνω στην μεθοδολογία κατασκευής που τελικά θα επιλεγεί με καθορισμό των τεχνικών χαρακτηριστικών λαμβάνοντας υπόψη τον θόρυβο και κατά συνέπεια κατασκευή αναλόγων τεχνικών έργων στις οριογραμμές του εργοταξίου, όπως αντιθορυβικά πετάσματα.

Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών κατασκευής των έργων, διαπιστώθηκε ότι η αναμενόμενη συνδυασμένη στάθμη θορύβου δεν αναμένεται να επηρεάσει αυξητικά τις μέσες τιμές του θορύβου βάθους και δεν επιβάλλεται λήψη αντιθορυβικών μέτρων κατά την διάρκεια της κατασκευής των έργων, λαμβάνοντας υπ' όψη την χωροθέτηση του αεροδρομίου και την απόσταση που υπάρχει από τις πλησιέστερες οργανωμένες αστικές περιοχές.

➤ Φάση λειτουργίας

Με βάση τις διαπιστώσεις του κεφαλαίου 7 εκτιμάται ότι η ακουστική επίπτωση του αεροδρομίου στο σύνολο των εξεταζόμενων σεναρίων δεν είναι σημαντική και είναι δυνατόν να εξακολουθήσει να παραμένει σε χαμηλά επίπεδα, υπό την προϋπόθεση εφαρμογής περιορισμών στις μελλοντικές χρήσεις γης και ιδιαίτερα στην δόμηση, πλησίον των ορίων του αεροδρομίου, δεδομένου ότι η ορθή χρήση γης, εκεί όπου υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής του μέτρου αυτού, αποτελεί τον βασικό παράγοντα καλής γειτονιάς, αεροδρομίου - κοινότητας.

Όπως επισημαίνεται στο προηγούμενο κεφάλαιο, η επέκταση του διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης από τα 1400 μέτρα στα 1800 μέτρα **δεν επιφέρει καμία παραβίαση της κείμενης νομοθεσίας θορύβου** ενώ ταυτόχρονα εξασφαλίζει- ενισχύει την ασφάλεια των πτήσεων. Το συμπέρασμα λοιπόν που εξάγεται όπως άλλωστε μπορεί να διαπιστωθεί και από τους χάρτες που παρατίθενται στο παράρτημα είναι πως η επέκταση του διαδρόμου σε κανένα χρονικό σενάριο λειτουργίας **δεν επιφέρει υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων στον οικισμό του Κάμπου τα όρια του οποίου γειτνιάζουν σχεδόν με την περίφραξη του αεροδρομίου** και είναι ο πλησιέστερος οικισμός στον αερολιμένα. Ως εκ τούτου δεν προτείνονται ειδικά επανορθωτικά μέτρα πλην της περιοδικής παρακολούθησης της στάθμης θορύβου.

8.8 Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά

➤ Φάση Κατασκευής και Λειτουργίας

Όπως επισημαίνεται και στο κεφάλαιο 7 ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει δυσμενώς το ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον δεδομένου ότι στην άμεση περιοχή του δεν υπάρχουν ορατά αρχαιολογικά ευρήματα ούτε αρχαιολογικοί χώροι που να προστατεύονται από κάποια ιδιαίτερη συνθήκη. Κατά συνέπεια δεν προτείνονται ειδικά μέτρα προστασίας πέραν της γενικότερης πρακτικής που ακολουθείται οι εργασίες εκσκαφής να γίνονται με την παρακολούθηση και επίβλεψη της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας.

Κατά τη φάση της λειτουργίας του αερολιμένα δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης.

8.9 Χρήσεις γης

➤ Φάση Κατασκευής και Λειτουργίας

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις χρήσεις γης κατά τη φάση κατασκευής δεν προτείνονται ιδιαίτερα επανορθωτικά μέτρα, πέραν την προώθησης των δρομολογημένων παρεμβάσεων οριοθέτησης των επιτρεπτών χρήσεων γης. Όσον αφορά στη λειτουργία του αεροδρομίου, με βάση την ανάλυση και αξιολόγηση των επιπτώσεων που έγινε σε προηγούμενο κεφάλαιο εκτιμάται ότι θα πρέπει να ληφθούν τα παρακάτω μέτρα:

- Στις ζώνες προσέγγισης των αεροπλάνων, προς αποφυγή δημιουργίας εμποδίων μέσα στις παραπάνω ζώνες από νέες κατασκευές θα χρειασθεί να θεσμοθετηθεί η έγκριση του ύψους των νέων κατασκευών από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ) σαν προϋπόθεση για την έγκριση της σχετικής οικοδομικής άδειας. Εκτιμάται ότι η αποφυγή τεχνητών εμποδίων εξασφαλίζεται αν η απαίτηση για την παραπάνω έγκριση περιορισθεί για κατασκευές που πρόκειται να υλοποιηθούν σε απόσταση:
 - μικρότερη από 200m δυτικά από τον άξονα του τροχόδρομου
 - μικρότερη από 200m ανατολικά από τον άξονα του διαδρόμου
 - μικρότερη από 500m από τα δύο άκρα του διαδρόμου και μέσα στο πλάτος που ορίζουν τα παραπάνω όρια
- Για κατασκευές εκτός των παραπάνω ορίων θα απαιτηθεί η έγκριση της ΥΠΑ μόνο εφόσον η στάθμη της κορυφής τους υπερβαίνει κατά 10m τη στάθμη του διαδρόμου του αεροδρομίου. Σε κάθε περίπτωση τα όρια αυτά θα πρέπει να οριστικοποιηθούν με πρωτοβουλία της ΥΠΑ.

Ο κύριος του έργου θα μεριμνήσει για την λήψη όλων των απαιτούμενων επιμέρους αδειών για τις εγκαταστάσεις του αεροδρομίου.

8.10 Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

Από την κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιδράσεις στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης και ως εκ τούτου δεν υπάρχει απαίτηση για τη λήψη κάποιων επανορθωτικών μέτρων.

Όσον αφορά το θόρυβο που αποτελεί σημαντική κοινωνική παράμετρο, οι εκτιμήσεις όλων των σεναρίων συνηγορούν στην πλήρη τήρηση των ορίων των δεικτών L_{den} , L_{night} της ΚΥΑ οικ.211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β/27-4-2012), και τον περιορισμό των ισοθρουβικών 70 και 60 dB(A) αντιστοίχως εντός των ορίων του αερολιμένα. Ως εκ τούτου δεν υπάρχει απαίτηση για τη λήψη ειδικών επανορθωτικών μέτρων.

Όσον αφορά στις τεχνικές υποδομές και τα δίκτυα της περιοχής, θα πρέπει ο κύριος του έργου να ρυθμίσει σε συνεργασία με τη ΔΕΗ το θέμα τη σύνδεσης της εγκατάστασης με το δίκτυο ηλεκτροδότησης της περιοχής

11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η σκοπιμότητα του Φακέλου Τροποποίησης ΑΕΠΟ για το αεροδρόμιο Πάρου έγκειται στο γεγονός της προτεινόμενης επέκτασης του διαδρόμου προσγείωσης – απογείωσης, για λόγους ασφαλείας, από 1.400 μ. σε 1.799 μ. εντός του χώρου του αεροδρομίου, καθώς και κάποιων συνοδών έργων μικρής έκτασης που αφορούν κυρίως στη λειτουργικότητά του.

Η επέκταση του διαδρόμου είναι επιβεβλημένη δεδομένου ότι στην παρούσα φάση πραγματοποιούνται ήδη προσγείο-απογείώσεις αεροσκαφών εξωτερικού, (τύπου B737-700), των οποίων το ελάχιστο απαιτούμενο επιχειρησιακό μήκος διαδρόμου είναι τα 5.500 πόδια δηλαδή τα 1.700μ. περίπου.

Επειδή από τα προτεινόμενα πιο πάνω:

- Μεταβάλλεται μόνο το μήκος του διαδρόμου για λόγους ασφαλείας.
- Δεν μεταβάλλεται το όριο του αεροδρομίου
- Δεν απαιτούνται νέες απαλλοτριώσεις
- Δεν έχει μεταβληθεί το θεσμικό πλαίσιο που αφορά τις χρήσεις γης στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του αεροδρομίου, μετά την έκδοση της απόφασης Ανανέωσης των Περιβαλλοντικών Όρων για την κατασκευή και λειτουργία του Αεροδρομίου.
- Οι εκτιμήσεις επιπτώσεων της εγκεκριμένης ΜΠΕ επικαιροποιήθηκαν πλήρως στην παρούσα μελέτη και δεν προέκυψε κάποιου είδους αρνητική επίπτωση από την κατασκευή και λειτουργία του μεγαλύτερου διαδρόμου

Ζητείται η τροποποίηση της απόφασης έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για τον Κρατικό Αερολιμένα Πάρου με τα έργα που αναφέρονται στην παρούσα.

Ιούνιος 2018

Για την ΕΝΝΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Ο.Ε.



Χ. ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ