

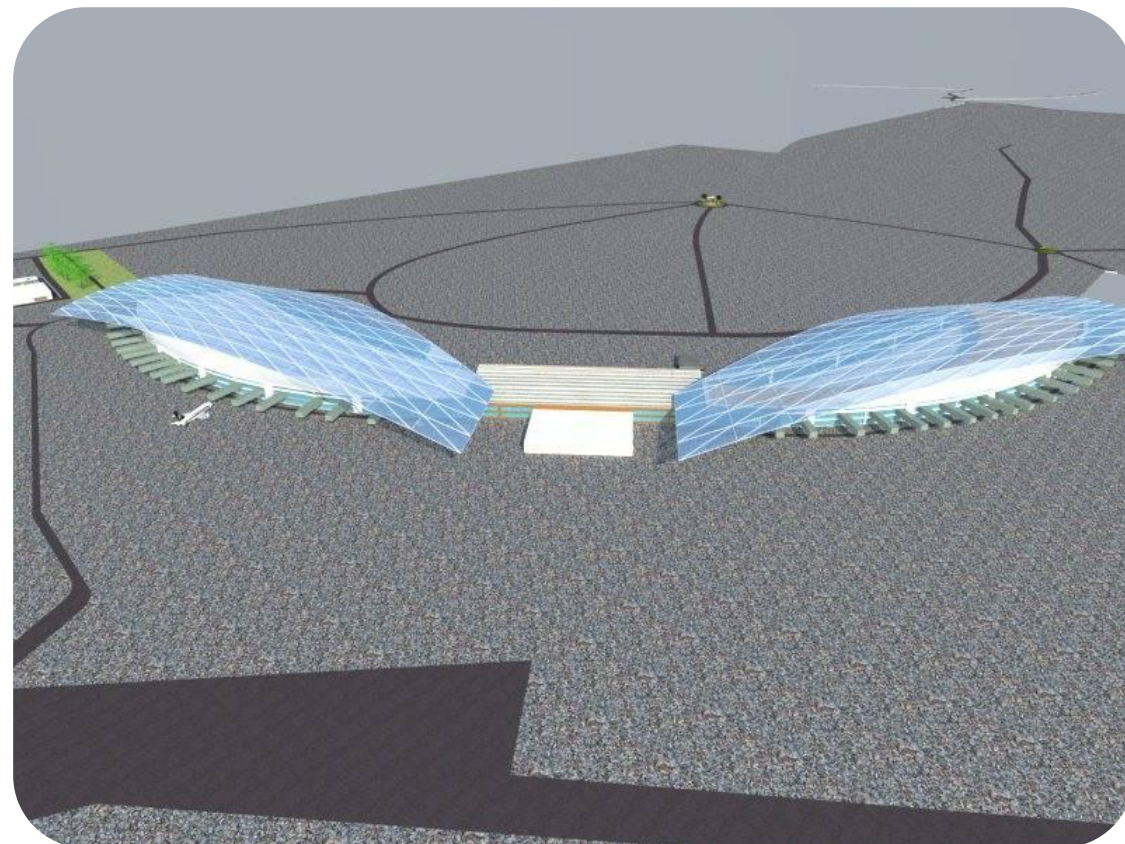


Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και Τεχνολογίας

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής

ΠΟΜ 281 - Ενοποιημένος Σχεδιασμός για Πολιτικούς Μηχανικούς,
Τοπογράφους Μηχανικούς και Μηχανικούς Γεωπληροφορικής II



Pegasus

Επαναλειτουργία Αεροδρομίου Λευκωσίας Ομάδα Pegasus

Μέλη Ομάδας

Συντονιστής: Μάριος Μαραγκού

Γραμματέας: Θεόδωρος Λαζάρου

Επιχειρηματικό Σχέδιο

Χριστίνα Γιαννούλη

Μικαέλλα Έλληνα

Σχεδιασμός

Αυγή Χαραλάμπους

Ζωή Ευαγγέλου

Στέφανος Παπανδρέου

Στέλιος Χαριλάου

Χωροταξία

Ιωάννα Παναγιώτου

Αλέξανδρος Λειβαδιώτης

Μαρία Χατζηνικοδήμου

Χαράλαμπος Τπόουλος

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	3
2. Στόχος.....	3
3. Αρχική Μελέτη.....	4
4. Οργανόγραμμα	4
5. Ιστορικός χώρος Αεροδρομίου	5
6. Γεωλογική Μελέτη Περιοχής	6
7. Περιβαλλοντική Μελέτη.....	7
8. Επιχειρηματικό σχέδιο	8
9. Χωροταξία.....	11
9.1 Αρχικές Ιδέες	12
9.2 Τελική ιδέα	13
9.3 Σχέδιο τελικής ιδέας	14
9.4 Εσωτερικοί χώροι κτιρίων:	15
9.5 Δρομολόγια και ξεναγήσεις:.....	16
10. Σχεδιασμός.....	17
10.1 Τερματικό.....	18
10.2 Πύργος Ελέγχου	19
10.3 Αποθήκες Cargo.....	20
10.4 Χώρος Συντήρησης αεροπλάνων	22
10.5 Σκιασμένος Χώρος Στάθμευσης.....	23
10.6 Μηχανοστάσιο.....	24
10.7 Πυροσβεστικός Σταθμός.....	24
10.8 Τρισδιάστατα Σχέδια	25
11. Χρονοδιάγραμμα.....	27
12. Συμπεράσματα.....	28
13. Ιδιαίτερες Ευχαριστίες.....	28

14. Αναφορές.....	28
-------------------	----



Εικ. 1: Ομάδα Pegasus

1. Εισαγωγή

Πήγασος. Το μυθολογικό φτερωτό άλογο (Εικ. 2) που ξεπήδησε από το κεφάλι της Μέδουσας, βάζοντας τέλος στο μαρτύριο της Ανδρομέδας και πέταξε έως τον Όλυμπο. ¹

Αεροδρόμιο Λευκωσίας. Λειτουργήσε τη δεκαετία του '30 ως Royal Air force Nicosia. Στη συνέχεια κατά τον 2^ο ΠΠ χρησιμοποιήθηκε από τα Αμερικάνικα βομβαρδιστικά. Όταν η RAF αποχώρησε, κατά το 1966, σχεδιάστηκε και χτίστηκε ένα νέο τερματικό το οποίο λειτουργήσε το 1968. Το αεροδρόμιο συνέχισε να λειτουργεί μέχρι το 1974, όπου έγινε η Τουρκική εισβολή και έκλεισε οριστικά (Anonymous 2014). ²

Pegasus: Το νέο αεροδρόμιο, που θα αναστήσει τον υπάρχοντα χώρο, θα έχει την ονομασία Πήγασος. Το όνομα αυτό εκφράζει το τέλος μίας άσχημης κατάστασης του υπάρχοντος χώρου και την αρχή δημιουργίας ενός νέου Διεθνή Διαμετακομιστικού Κόμβου (Hub) Αερομεταφορών. Το νέο αεροδρόμιο θα προσφέρει γρήγορες και ασφαλείς μετακινήσεις σε πολλούς προορισμούς, όπως παραπέμπει το φτερωτό άλογο της μυθολογίας. ¹

Ο ΙΠΠΟΣ μυθολογήθηκε νωρίς, κι αυτό όχι μόνον χάρη στα φυσικά του χαρίσματα, αλλά και στην ανεκτίμητη πρακτική προσφορά του στον άνθρωπο μέσω της δυνατότητας που του έδωσε για μεγάλες μέχρι τότε μετακινήσεις. ¹

Ο Πήγασος θα ανοίξει ξανά τα φτερά του και θα πετάξει στις 5 ηπείρους. ¹

2. Στόχος

Στα πλαίσια του μαθήματος ΠΟΜ 281 – Ενοποιημένος Σχεδιασμός για Πολιτικούς Μηχανικούς, Τοπογράφους Μηχανικούς και Μηχανικούς Γεωπληροφορικής II, οι φοιτητές του τμήματος χωρίστηκαν σε 3 ομάδες για τη δημιουργία ενός σχεδίου αναγέννησης του παλαιού Αερολιμένα Λευκωσίας. ²

Στόχος της εργασίας ήταν η δημιουργία μιας τεχνοοικονομικής μελέτης που παρουσιάζει μια συναρπαστική επενδυτική ευκαιρία, σώζοντας παράλληλα ένα κομμάτι της ιστορίας. ²

Η εργασία αυτή λαμβάνει χώρα σε ένα υποθετικό κόσμο όπου το Κυπριακό πρόβλημα έχει λυθεί και στη Κύπρο δεν υπάρχουν σύνορα ούτε στρατεύματα άλλων χωρών. ²



Εικ. 2: Πήγασος

Συγγραφείς : Χριστίνα Γιαννούλη¹ και Θεόδωρος Λαζάρου²



Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



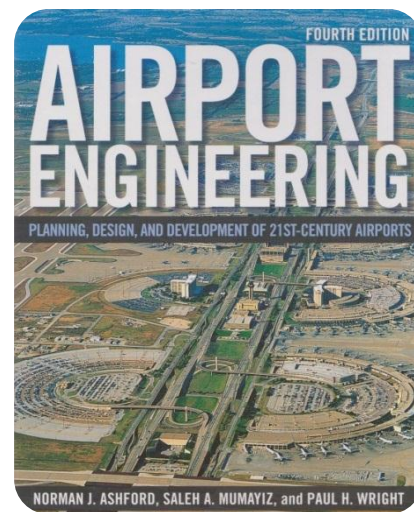
3. Αρχική Μελέτη

Η πρώτη εβδομάδα του Project μετά από απόφαση του συντονιστή σε συνεργασία με το γραμματέα, αφιερώθηκε εξολοκλήρου από όλη την ομάδα σε έρευνα και μελέτη για τον υφιστάμενο χώρο του αεροδρομίου καθώς και για τις προδιαγραφές που χρειάζεται ένα αεροδρόμιο.

Όλες οι έρευνες και μελέτες έγιναν μέσω ειδικού βιβλίου (Norman et al. 2004) (Εικ. 3) και μέσω αναζήτησης στο διαδίκτυο.

Πριν προχωρήσουμε στην εισήγηση διαφόρων ιδεών και στην δημιουργία της τελικής ιδέας έγινε μια αρχική αναγνώριση της περιοχής χρησιμοποιώντας το Google Earth και κτηματικά σχέδια από το κτηματολόγιο.

Θα ήταν καλύτερο η αναγνώριση του περιβάλλοντος του παλαιού Αεροδρομίου να γινόταν πριν από τη έναρξη των εργασιών και των αρχικών προτάσεων, αλλά η επίσκεψη στον παλιό αερολιμένα έλαβε χώρα στη αρχή της τρίτης εβδομάδας μετά την έναρξη του Project. Έτσι οι εργασίες έπρεπε να αρχίσουν με κάποιες παραδοχές και με το υλικό που είχαμε στη διάθεση μας, εφόσον κανένα μέλος της ομάδας δεν είχε ξανά επισκεφτεί το Αεροδρόμιο.



Εικ. 3: Βασικό Βιβλίο Μελέτης

Συγγραφέας : Θεόδωρος Λαζάρου

Δημιουργοί: Μάριος Μαραγκού και Θεόδωρος Λαζάρου

4. Οργανόγραμμα

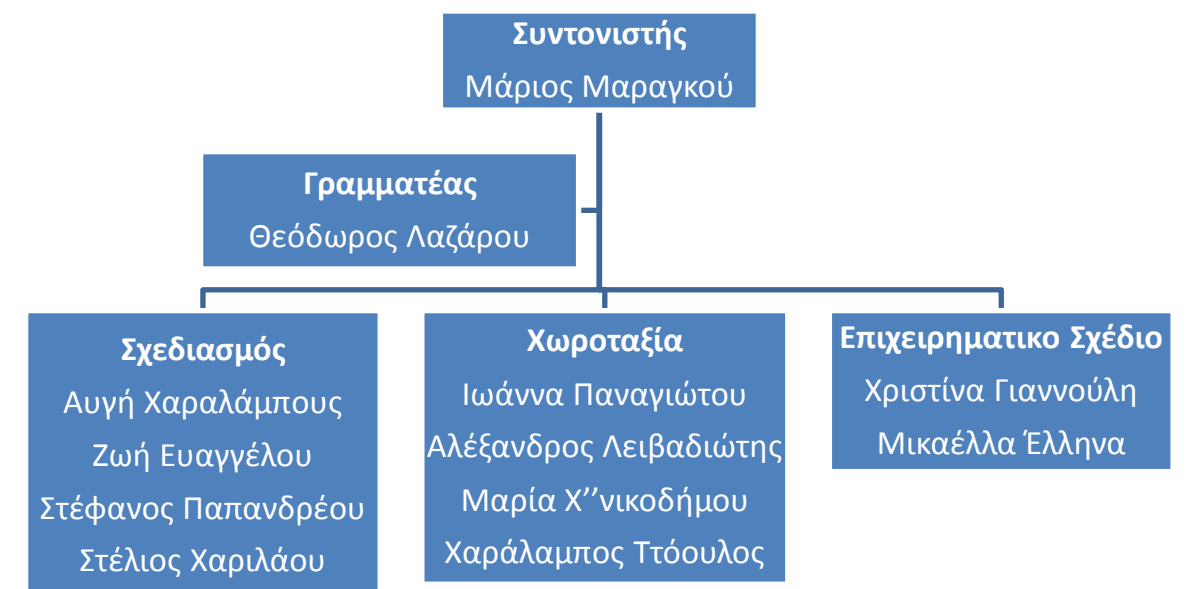
Στην πρώτη συνάντηση της ομάδας, το όλο έργο χωρίστηκε σε πακέτα εργασίας και για κάθε πακέτο ορίστηκε επικεφαλής ένα άτομο.

Ο διαχωρισμός των ομάδων έγινε από τον κύριο Συντονιστή σε συνεργασία με τον γραμματέα βάση των δυνατοτήτων και τη τεχνογνωσία που έχουν τα άτομα της ομάδας από άποψη χρήση λογισμικών CAD, Sketch Up και από άποψη γενικών γνώσεων.

Οι επικεφαλείς αυτοί ήταν η Αυγή Χαραλάμπους στη ομάδα του Σχεδιασμού των Κτηρίων, η Ιωάννα Παναγιώτου στην ομάδα της Χωροταξίας όλου του έργου και τέλος η Χριστίνα Γιαννούλη στην ομάδα του Επιχειρηματικού Σχεδίου.

Με αυτό τον τρόπο επιτεύχθηκε μια καλύτερη και αποτελεσματικότερη οργάνωση της ομάδας. Επίσης αυξήθηκε η απόδοση της ομάδας, όχι μόνο διότι έγινε σωστός καταμερισμός εργασίας βάση των γνώσεων του κάθε μέλους αλλά και βάση των ενδιαφερόντων του, έτσι όπως είπε η Αδερφή Marie-Laurette, Γαλλίδα καλόγρια, « Για να επιτύχεις, το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνεις είναι να ερωτευτείς τη δουλειά σου».

Σε κάθε συνάντηση συντονιστών ο κύριος συντονιστής μαζί με τον γραμματέα έδιναν οδηγίες στους επικεφαλείς των υποομάδων και ενημερώνονταν για τη μέχρι στιγμής πρόοδο σε όλες τις επιμέρους εργασίες που είχαν ανατεθεί σε κάθε μέλος ξεχωριστά. Επίσης γινόταν και συνεχής έλεγχος και αναθεώρηση του διαγράμματος Gantt για να μπορέσει το Project να τελειώσει έγκαιρα εντός των ορίων παράδοσης.



Οργανόγραμμα ομάδος

5. Ιστορικός χώρος Αεροδρομίου

Από το αεροδρόμιο μας δεν θα μπορούσε να λείπει ένα μουσείο το οποίο θα φιλοξενείται στο είδη υφιστάμενο κτήριο του αεροδρομίου (Εικ. 4). Μέσω αυτού του μουσείου η ιστορία μας θα παραμείνει ζωντανή και θα ευαισθητοποιήσει τους επισκέπτες. Το μουσείο δεν θα έχει κερδοσκοπικό χαρακτήρα και θα είναι ανοικτό σε επιβάτες αλλά και για απλούς επισκέπτες του αεροδρομίου μας.¹

Για να γίνει αυτό όμως εφικτό θα πρέπει να γίνουν πρώτα οι κατάλληλες ενέργειες για αποκατάσταση των φθορών που δημιουργήθηκαν στο κτήριο τα τελευταία 46 χρόνια.³

Οι ενέργειες αυτές θα έχουν σχέση με την αποκατάσταση του διαβρωμένου χάλυβα του οπλισμένου σκυροδέματος, την απομάκρυνση του αμιάντου και την απεγκατάσταση του υπάρχοντος ηλεκτρολογικού εξοπλισμού καθώς και η αφαίρεση αρχιτεκτονικών στοιχείων εντός του κτηρίου τα οποία πλέον δεν αντιπροσωπεύουν τον νέο του σκοπό.²

ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

1. Οπλισμένο σκυρόδεμα² (Τσικάς, Π., Παπασπυριδάκος, Χ. N.D)

Η διάβρωση των οπλισμών οφείλεται σε τρεις βασικούς λόγους:

- Ενανθράκωση του σκυροδέματος
- Επίδραση χλωριόντων
- Ρωγμές

Η διάβρωση των οπλισμών μπορεί να προκαλέσει:

- Πρώτον, λόγω της οξειδωσης του χάλυβα μειώνεται η ενεργός διατομή του και συνεπώς μειώνεται η στατική επάρκεια της κατασκευής.
- Δευτερευόντως, οι ρηγματώσεις αυξάνουν τη διαπερατότητα του σκυροδέματος σε διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) δημιουργώντας εύφορο έδαφος για νέες ρηγματώσεις και γρήγορη διάβρωση του οπλισμού

Βασικές Επεμβάσεις:

A. ΗΠΙΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

- Επανακαλοποίηση
 - Αφαίρεση χλωριόντων
 - Αφαίρεση υγρασίας
 - Σφράγισμα ρωγμών
- Στο σκυρόδεμα

Συγγραφείς : Ζωή Ευαγγέλου¹, Χριστίνα Γιαννούλη², Θεόδωρος Λαζάρου³

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



- Καθοδική προστασία (στον οπλισμό)

B. ΕΝΕΡΓΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

- Καμπική ενίσχυση (δοκών, υποστυλωμάτων, πλακών)
- Μέθοδος επισκευής με ινοπλισμένα πολυμερή (FRP)
- Διατμητική ενίσχυση

2. Αμίαντος (Anonymous, N.D)

Ο αμίαντος είναι το υλικό που είχε ευρεία χρήση εφαρμογές κατά τις δεκαετίες 60' – 80'. Λόγω της επικινδυνότητας του ως υλικό που προκαλεί σοβαρές ασθένειες μεταξύ των οποίων και καρκινώματα, έχουν οριστεί προδιαγραφές (Κ.Δ.Π. 316/2006) που πρέπει να ακολουθούνται για την αφαίρεση του.²

Για την απομάκρυνση του αμιάντου χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι μέθοδοι:

- Η «Υγρή μέθοδος»: χρησιμοποιείται όταν ο αμίαντος είναι εύθρυπτος και απαιτείται η δημιουργία πλαστικού κλωβού προστασίας, η χρήση μονάδας απολύμανσης και μονάδα αρνητικής πίεσης.
- Η «Στεγνή μέθοδος»: χρησιμοποιείται όταν ο αμίαντος είναι σε μη εύθρυπτη μορφή και απαιτείται μόνο ο ψεκασμός των υλικών με μείγμα νερού – PVA.



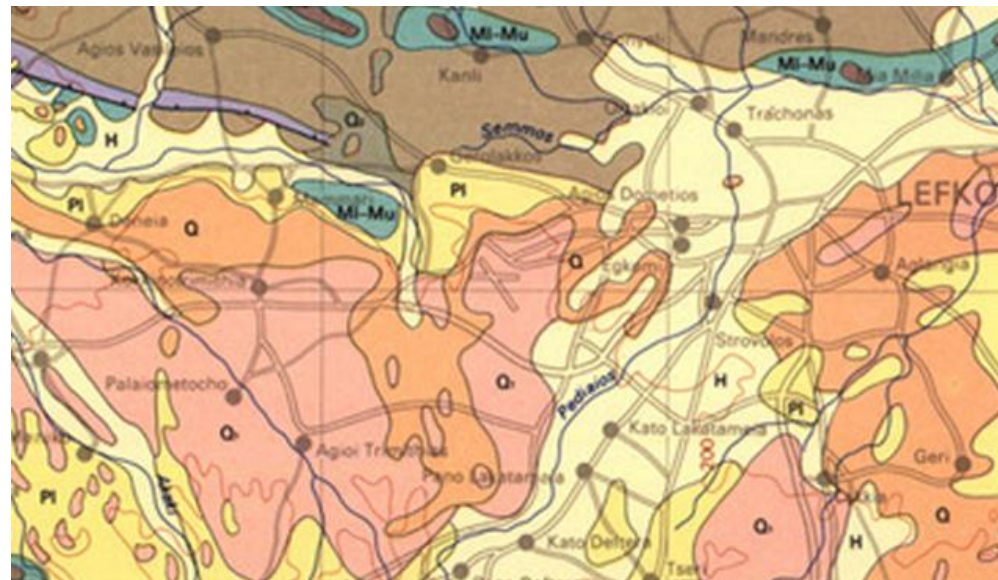
Εικ. 4: Αεροδρόμιο Λευκωσίας

6. Γεωλογική Μελέτη Περιοχής

6.1. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Με βάση τους γεωλογικούς χάρτες (Εικ. 5) της Κύπρου, η περιοχή του αερολιμένα Λευκωσίας, βρίσκεται στη ζώνη της Ιζηματογενούς Ακολουθίας του Τροόδου. Η περιοχή αποτελείται από χαλίκια, άμμο, ιλύς, ψαμμίτες, αμμούχες μάργες και κροκαλοπαγή.

Το έδαφος παρέχει το υπόστρωμα θεμελίωσης πάνω στο οποίο κατασκευάζονται οι περισσότεροι φέροντες οργανισμοί. Η φέρουσα ικανότητα του εδάφους πρέπει να είναι τέτοια έτσι ώστε υπάρχει αστοχία λόγω των φορτίων που μεταφέρονται και παράλληλα να αναπτύσσονται μόνο μικρές μετακινήσεις της θεμελίωσης που δεν θέτουν σε κίνδυνο την στατικότητα και τη λειτουργικότητα της κατασκευής (Αρχή Επισκόπησης N.D).¹



Εικ. 5: Γεωλογικός Χάρτης (Αρχή Επισκόπησης N.D)

6.2. ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ

Στον κάτωθι χάρτη παρουσιάζεται η κατανομή των σεισμών στην περιοχή της Κύπρου από το 1896 έως το 2009 και οι σεισμικές ζώνες της Κύπρου (Εικ. 6), όπως έχουν εκδοθεί από την Επιτροπή Αναθεώρησης των Ζωνών του Κυπριακού Αντισεισμικού Κώδικα τον Οκτώβριο του 2004. Οι τρεις σεισμικές ζώνες στον χάρτη αναφέρονται σε αναμενόμενες εδαφικές επιταχύνσεις κάτω από δυναμικές συνθήκες με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια. Η περιοχή μελέτης ενταγμένη στην σεισμική ζώνη II, της οποίας η μέγιστη επιτάχυνση εδάφους είναι 0,20 AgR και 10% πιθανότητα υπέρβασης στα επόμενα 10 χρόνια (Αρχή Επισκόπησης 2004).²



Εικ. 6: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών (Αρχή Επισκόπησης 2004)

Συγγραφείς : Αυγή Χαραλάμπους¹, Χριστίνα Γιαννούλη²

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



7. Περιβαλλοντική Μελέτη

Η περιβαλλοντική μελέτη (ΜΠΕ) απαιτείται κατά την κατασκευή και την λειτουργία αεροδρομίου λόγω του ότι το περιβάλλον επιβαρύνεται με ποικίλους τρόπους όπως ηχορύπανση, ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα και μεταβολή των κλιματικών συνθηκών στην περιοχή.

Οι αερομεταφορές εμπλέκουν μεγάλο φάσμα λειτουργιών και υπηρεσιών που επιβαρύνουν ή επιδρούν στο περιβάλλον όπως η λειτουργία των αεροσκαφών, η λειτουργία οχημάτων του αεροδρομίου αλλά και των συσσωρευμένων οχημάτων επιβατών, η λειτουργία του επίγειου εξοπλισμού του αεροδρομίου, ο καθαρισμός και η συντήρηση των αεροσκαφών και των οχημάτων. Άλλοι επιβλαβείς παράγοντες είναι οι διαδικασίες αποπάγωσης και αποφυγής τήξης των αεροσκαφών και αεροδιαδρόμων, η τροφοδοσία των αεροσκαφών και οχημάτων με καύσιμα καθώς και η αποθήκευση καυσίμων, διαδικασίες συντήρησης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων των αεροδρομίων και οι οικοδομικές εργασίες που συνδυάζονται με την κατασκευή των αεροδρομίων ή την επέκτασή τους.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σύμφωνα λοιπόν με την Οδηγία 85/337/EEC οι αερολιμένες υπάγονται στην κατηγορία 1 σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφος 1 και Παράρτημα Ι και η ΜΠΕ θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- i.
 1. περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του συνόλου του σχεδίου και απαιτήσεις όσον αφορά τη χρήση γης κατά τα στάδια της κατασκευής και της λειτουργίας,
 2. περιγραφή των κυριότερων χαρακτηριστικών των μεθόδων κατασκευής, για παράδειγμα σχετικά με τη φύση και τις ποσότητες των χρησιμοποιούμενων υλικών,
 3. πρόβλεψη του τύπου και της ποσότητας των καταλοίπων και εκπομπών (ρύπανση του νερού, του ατμοσφαιρικού αέρα και του εδάφους, θόρυβος, δονήσεις, φως, θερμότητα, ακτινοβολία κλπ.), που αναμένεται να προκύψουν από τη λειτουργία του προτεινομένου σχεδίου.
- ii. Ενδεχομένως, σκιαγράφιση των κυριότερων εναλλακτικών λύσεων που εξετάστηκαν από τον κάτοχο του έργου και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής, σχετικά με τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- iii. Περιγραφή των σημαντικών επιπτώσεων που το προτεινόμενο σχέδιο ενδέχεται να δημιουργήσει στο περιβάλλον από:

- A. την ίδια την ύπαρξη του όλου σχεδίου,
 - B. τη χρήση των φυσικών πόρων,
 - C. την εκπομπή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων, και αναφορά, εκ μέρους του κυρίου του έργου, των μεθόδων πρόβλεψης που ακολουθεί για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.
- iv. Περιγραφή των μέτρων που εξετάζονται για να αποφευχθούν, να μειωθούν και, αν είναι δυνατό, να αντισταθμιστούν οι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις του σχεδίου στο περιβάλλον.
 - v. Μη τεχνική περίληψη των πληροφοριών που διαβιβάζονται βάσει των παραπάνω θεμάτων.
 - vi. Σύντομη αναφορά των ενδεχομένων δυσκολιών (τεχνικές ελλείψεις ή ελλειπίες γνώσεις) που συνάντησε ο κάτοχος του έργου κατά τη συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών.



Εικ. 7: Φύση

Συγγραφέας : Χριστίνα Γιαννούλη



Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



8. Επιχειρηματικό σχέδιο

• Εισαγωγή

Σκοπός της ομάδας PEGASUS είναι να παρουσιάσει προτάσεις και λύσεις για την επαναλειτουργία του αερολιμένα της Λευκωσίας, ο οποίος θα γίνει διεθνής διαμετακομιστικός σταθμός (hub airport). Επιγραμματικά, ένα hub αεροδρόμιο έχει ως πρωταρχικό στόχο την βελτιστοποιημένη μετεπιβίβαση και μεταφόρτωση αγαθών με την λιγότερη δυνατή καθυστέρηση για ομαλότερο ταξίδι προς τον τελικό προορισμό.

Χρήστες του αεροδρομίου αυτού είναι εταιρείες αερομεταφορών εμπορευμάτων (cargo airlines), αεροπορικές εταιρίες μεταφοράς τουριστών, VIP πελάτες, ο κόσμος της τέχνης καθώς και ιδιώτες για ενοικίαση εγκαταστάσεων στο αεροδρόμιο.

• Pegasus hub – Παροχές και Λειτουργικότητα

Το αεροδρόμιο Pegasus κατέχει στρατηγική θέση μεταξύ Ευρώπης, Αφρικής και εγγύς Ανατολής. Αυτό συνεπάγεται την εύκολη προσβασιμότητα σε χώρες και αεροδρόμια των πιο πάνω ηπείρων και την δημιουργία δικτύου συχνών εμπορικών σχέσεων και προς τις 5 ηπείρους. Πρωταρχικοί του στόχοι είναι η ασφάλεια των επιβατών, των αποσκευών τους και των εμπορευμάτων, η συνέπεια τήρησης των προγραμμάτων πτήσεων χωρίς καθυστερήσεις, η καθαριότητα των χώρων και η υψηλή ποιότητα παροχής υπηρεσιών.

Διαθέτει ιδιαίτερα ανεπτυγμένο και αποτελεσματικό σύστημα αποθήκευσης, διακίνησης, μεταφορών με υπερσύγχρονες υποδομές και άρτιο εξοπλισμό, το οποίο συμβάλλει στη γρήγορη μεταφορά των εμπορευμάτων. Παρέχει επίσης, κατάλληλα συστήματα ενημέρωσης των πελατών για την πορεία και τον εντοπισμό θέσης των εμπορευμάτων τους μέσω bag codes ώστε να δημιουργείται ένα πιο λειτουργικό κλίμα στον χώρο αποθήκευσης με μειωμένες πιθανότητες λάθους. Γίνεται επίσης χρήση πληροφοριακών συστημάτων και αυτοματοποιημένων συστημάτων φόρτωσης- εκφόρτωσης. Για τις εταιρίες αερομεταφοράς εμπορευμάτων, ο αερολιμένας προσφέρει επίσης χαμηλό κόστος στάθμευσης και αποθήκευσης σε σύγκριση με ανταγωνιστικά αεροδρόμια. Σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος αποθήκευσης, τις σύγχρονες εγκαταστάσεις αποθήκευσης, συμπεριλαμβανομένων και χώρων ψυγείων, χώρων με κατάλληλες συνθήκες για αποθήκευση επικίνδυνων υλικών, έργων τέχνης, φαρμάκων, φρούτων κτλ. και ένα οδικό δίκτυο που επεκτείνεται, θα καταστήσει την Κύπρο ένα από τα σημαντικότερα διαμετακομιστικά - εμπορικά κέντρα παγκοσμίως.

Το αεροδρόμιο προσφέρει υπηρεσίες επισκευής και έλεγχου των αεροσκαφών μέσω της ομάδας συντήρησης. Διατίθεται επίσης χώρος για εταιρίες που διαθέτουν δικό τους συνεργείο.

Χάρη στο μοντέρνο και λειτουργικό σχεδιασμό σε συνδυασμό με τις σύγχρονες εγκαταστάσεις, το Pegasus δίνει την δυνατότητα στους χρήστες του να χαλαρώσουν και να ψυχαγωγηθούν. Προσφέρεται επίσης ιατρική περίθαλψη, αφού το αεροδρόμιο διαθέτει ιατρείο όπως και χώρους έκφρασης των θρησκευτικών καθηκόντων καθώς το αεροδρόμιο σέβεται τον πελάτη ως άνθρωπο. Η μεταφορά εντός του αεροδρομίου πραγματοποιείται δωρεάν ενώ παρέχονται μεταφορικά μέσα κάλυψης όλων των αναγκών.

Η χρήση του αεροδρομίου από VIP πελάτες είναι εφικτή αφού μπορούν να προσγειωθούν και να απογειωθούν άμεσα από το ιδιωτικό ελικοδρόμιο αλλά και από τους διαύλους. Στους VIP πελάτες παρέχεται VIP στάθμευση καθώς και πολυτελείς εγκαταστάσεις.

Η πύκνωση των αεροπορικών συνδέσεων θα συμβάλλει στην αύξηση του τουριστικού ρεύματος και κατά συνέπεια στην αύξηση των τουριστικών θέρετρων και στις τοπικές προσφερόμενες θέσεις εργασίας. Συνεπώς κρίνεται σκόπιμη η συντονισμένη προβολή και διαφημιστική εκστρατεία της χώρας καθώς η Κύπρος αποτελεί τον πλησιέστερο ευρωπαϊκό τουριστικό προορισμό. Με την ποικιλία προορισμών και μαζί με τις χαμηλές χρεώσεις στάθμευσης δίνεται η ευελιξία στις αεροπορικές εταιρίες να προσφέρουν στους πελάτες τους πιο φθηνά εισιτήρια ή διάφορα πακέτα προσφορών.

Στον αερολιμένα υπάρχουν επίσης, αρκετοί χώροι προς ενοικίαση από ιδιώτες στους οποίους θα παρέχεται συνεχής ροή κοινού. Εκτός καταστημάτων που αποτελούν αλυσίδες γνωστές ανά τον κόσμο στην προσφορά φαγητού, καφέ και διαφόρων ειδών, θα δίνεται η δυνατότητα ανάδειξης κυπριακών γεύσεων και προϊόντων μέσω εστιατορίων και καταστημάτων πώλησης προϊόντων, η οποία μπορεί να αναπτυχθεί σε εξαγωγές αυτών ανά τον κόσμο. Συνεπώς δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης των βιομηχανιών και μέσω αυτού η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας μέσω συμφωνιών που θα κλείνονται. Στους χρήστες του αεροδρομίου θα μεταφέρεται κοσμοπολίτικη αύρα και μέσω διάθεσης προϊόντων από τις ηπείρους με τις οποίες συνδέεται.

Στους χώρους του αεροδρομίου περιλαμβάνονται και χώροι διεξαγωγής συνεδρίων μέσω εξοπλισμένων χώρων, με απώτερο στόχο την εξέλιξη της γύρω περιοχής σε συνεδριακό κέντρο καθώς και σε πόλο έλξης ερευνητών.

Σημαντική είναι και η ύπαρξη χώρων εκθέσεων έργων τέχνης, αφού το εμπόριο τέχνης είναι το τρίτο πιο προσοδοφόρο παγκοσμίως. Πρόκειται σε μεγάλο βαθμό για μια επιχείρηση με τεράστιο οικονομικό όφελος, δεδομένου ότι εκείνοι που αγοράζουν έργα τέχνης είναι συνήθως εύποροι και μεγιστάνες για λόγους κύρους, προσωπικής ευχαρίστησης ή ακόμα και δημιουργία συλλογών/μουσειών/ιδρυμάτων. Τελευταία αναδυόμενη αγορά έργων τέχνης είναι η Κίνα με την οποία υπάρχει σύνδεση. Με τον τρόπο αυτό ο κυπριακός χώρος θα προσελκύσει και πελάτες – λάτρεις της τέχνης. Ακόμα και επιχειρήσεις όπως μεγάλες gallery και μουσεία θα έχουν την

δυνατότητα μεταφοράς έργων τέχνης και αρχαίων για να εκτεθούν σε άλλες χώρες αφού θα τους παρέχονται ασφαλείς εγκαταστάσεις με αυτοματισμούς και συστήματα φύλαξης τελευταίας τεχνολογίας.

Ένα όμως από τα πιο σημαντικά κίνητρα προσέλκυσης πελατών και κατά συνέπεια χρήσης του χώρου του συγκεκριμένου αεροδρομίου, είναι η ύπαρξη ενός απελευθερωμένου οικονομικά περιβάλλοντος της περιοχής, που προωθεί την επιχειρηματική δραστηριότητα. Καθώς είναι γνωστό, οι επιχειρήσεις που βρίσκονται εντός ελευθέρων ζωνών, απολαμβάνουν απαλλαγής από φόρους και τελωνειακούς δασμούς καθώς και απαλλαγή από τέλη κατά τις εξαγωγές και εισαγωγές. Επίσης, τα εισαγόμενα προϊόντα μπορούν να αποθηκευτούν, να συναρμολογηθούν, χωρίς να περάσουν έλεγχο ή από το τελωνείο και μπορούν να συσκευαστούν ξανά σε μεγαλύτερες ή μικρότερες συσκευασίες. Μεταξύ άλλων πλεονεκτημάτων είναι η απουσία οποιουδήποτε περιορισμού στις προσλήψεις. Για πολλές επιχειρήσεις το άνοιγμα επιχείρησης σε μία ελεύθερη ζώνη αποτελεί ελκυστική προοπτική δεδομένου ότι η Κύπρος αποτελεί προνομιούχο τοποθεσία και προσφέρει περιβάλλον ελεύθερης αγοράς, αρκετά προηγμένη υποδομή, πολιτική σταθερότητα, σφύζουσα οικονομία και πολιτική φοροαπαλλαγών. Τέτοιου είδους ζώνες θα αποτελέσουν διάφορες βιομηχανικές ζώνες ελεύθερου εμπορίου με μεταποιητικές βιομηχανίες ένδυσης, ηλεκτρονικών συσκευών και τεχνολογίας καθώς και πιθανά τεχνολογικά πάρκα. Οι εταιρείες που θα εγκατασταθούν θα επωφελούνται μεταξύ των άλλων και από την 100% απουσία φορολογίας, θα έχουν τη δυνατότητα απόκτησης 100% κυριότητα της επιχείρησης και πιθανό επαναπατρισμό των κεφαλαίων και των κερδών χωρίς κανένα περιορισμό.

Τέλος, η διαφήμιση και ιδιαίτερα η συμμετοχή σε Διεθνείς εκθέσεις κρίνονται απαραίτητες προκειμένου το αεροδρόμιο να αποκτήσει αναγνωσιμότητα και κατ' επέκταση μερίδιο αγοράς ενώ αξιοσημείωτο γεγονός αποτελεί και η χαμηλή εγκληματικότητα που χαρακτηρίζει τον κυπριακό χώρο γεγονός θετικό για την προσέλκυση πελατών και την δημιουργία εταιρειών καθώς προσφέρεται σταθερότητα.

- **Συνεργάτες**

Κύριος συνεργάτης λόγω των απολαβών που θα επιτυγχάνονται είναι εταιρίες και επιχειρήσεις που θα διαφημίζονται σε συγκεκριμένους χώρους του αεροδρομίου καθώς και οι εταιρείες ασφάλειας των εγκαταστάσεων του αερολιμένα. Συνεργάτες αποτελούν επίσης οι εταιρείες καυσίμων, τα συνεργεία επισκευής αεροσκαφών. Οι μεταποιητικές και κατασκευαστικές εταιρίες είναι αρκετά σημαντικοί συνεργάτες όπως και οι κατασκευαστικές εταιρείες.

- **Έσοδα - Έξοδα**

Έξοδα θα δημιουργηθούν κατά την φάση μελέτης, σχεδιασμού, κατασκευής αλλά και κατά την λειτουργία του. Τα έξοδα θα δημιουργηθούν λόγω του συνολικού εργατικού δυναμικού που θα

απασχοληθεί πριν, μετά και κατά την διάρκεια λειτουργίας του, του κόστους των λογισμικών συστημάτων, των αυτοματισμών και γενικά όλου του εξοπλισμού αλλά και της κατασκευής.

Μεγάλο μέρος των εσόδων θα προέρχονται από τα εισιτήρια των επιβατών. Τα έσοδα θα προέρχονται από τις χρεώσεις στάθμευσης του αεροπλάνου, χρεώσεις στάθμευσης των αυτοκινήτων, φόρους προσγείωσης και απογείωσης, αποθήκευση των εμπορευμάτων, ενοικίαση των χώρων του αεροδρομίου, διαφημίσεις, εκθεσιακούς χώρους, χώρους αναψυχής και ψυχαγωγίας, εταιρείες ταξί και ιδιωτικών αυτοκινήτων, πώληση ενέργειας από την ύπαρξη φωτοβολταϊκών συστημάτων καθώς και από τον μετριασμό των εξόδων του αεροδρομίου μέσω αυτών.

Ο υπολογισμός των ακριβών χρεώσεων προσγείωσης, στάθμευσης και απογείωσης κάθε είδους αεροπλάνου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες ώστε να καθοριστούν με ακρίβεια τα έσοδα και τα έξοδα (Odoni, 2007). Σύμφωνα με μία μελέτη (Anonymous N.D), το μεγαλύτερο μέρος των εσόδων προέρχεται από τα εισιτήρια των επιβατών. Υποθέτοντας έναν μέσο όρο 120 επιβατών ανά πτήση, 1 εκατ. επιβάτες θα παράγουν 3.8 – 4.7€ million καλύπτοντας έτσι το 1/5 – 1/3 του κόστους ενός αεροδρομίου. Τα έσοδα από τις χρεώσεις προσγείωσης και στάθμευσης για ένα μεγάλο αεροπλάνο ανέρχονται στα 1560 – 2200€. Υποθέτοντας ένα αεροσκάφος που μεταφέρει περίπου 50 – 70tn σε κάθε προσγείωση χρεώνεται περίπου 22 - 44€/tn και συνεπώς για να καλυφθούν τα βασικά έξοδα ενός hub αεροδρομίου απαιτείται ένας ετήσιος ελάχιστος όγκος 0.5 – 1.0 million tn το οποίο συνεπάγεται περίπου 60 – 120 προσγειώσεις ανά ημέρα.

- **Κόστος Κατασκευής**

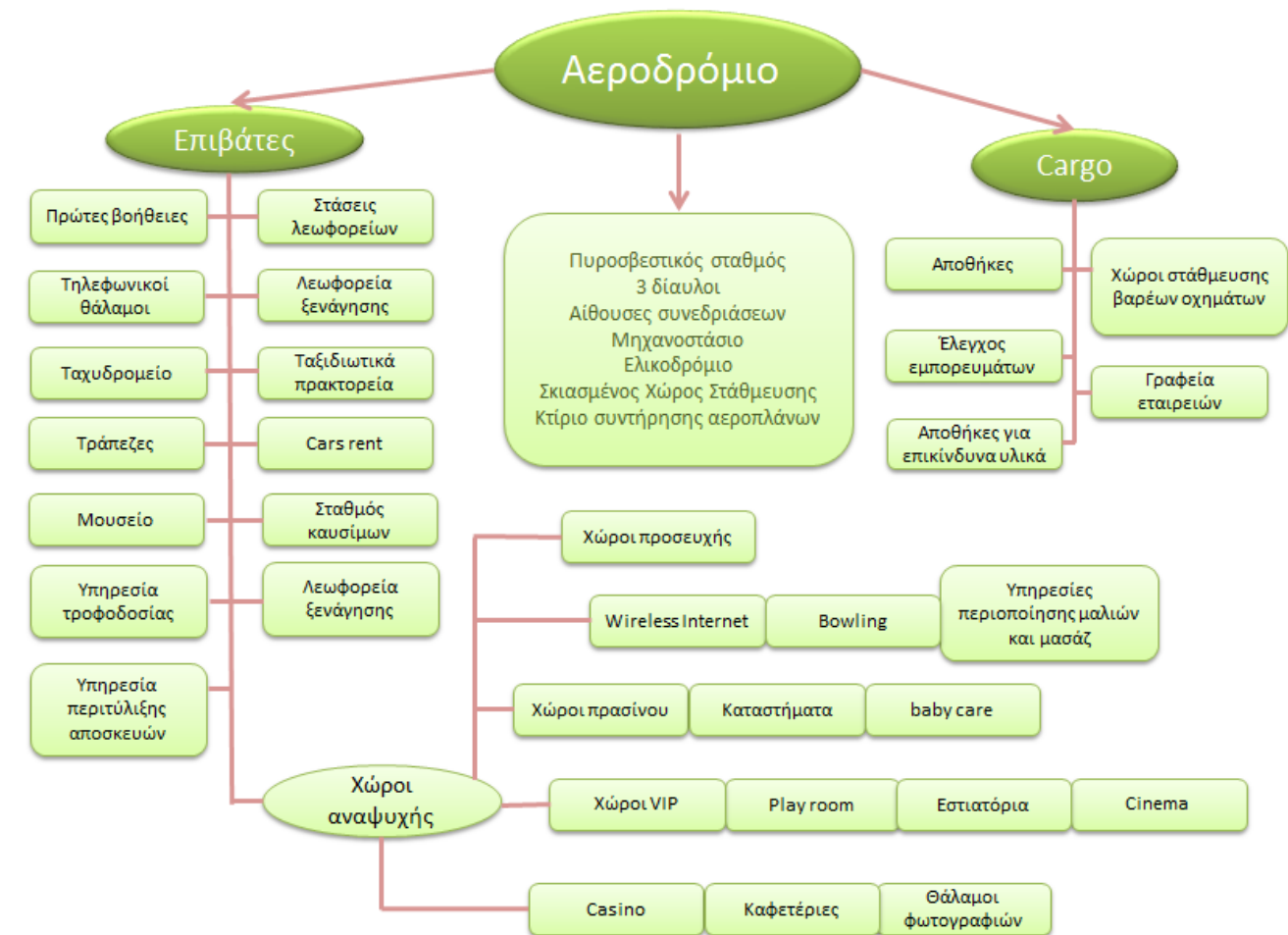
Σε μία συγκριτική μελέτη μεταξύ 3 άλλων παρόμοιου τύπου αεροδρομίων του Incheon (Tomoki et al 2005), του Miami (Miami International Airport, 2014) και του Dubai (Dubai Airports, N.D), η ομάδα κατέληξε ότι για την κατασκευή του παρόντος αεροδρομίου θα χρειαστούν από 5 – 10δς ευρώ και προτείνεται να κατασκευαστεί με πόρους από ευρωπαϊκή επιχορήγηση κατά μεγάλο μέρος, ως κοινωφελές έργο καθώς και από ιδιωτικούς ομίλους υπό την επιτήρηση του κυπριακού κράτους (Odoni, 2007). Στις έρευνες θα συμβάλλουν εκτός από τις εταιρείες των εργοληπτικών έργων και μορφωτικά ιδρύματα του τόπου, στα οποία θα δοθεί η ευκαιρία ενασχόλησης με πραγματικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο.

Σε όλες τις φάσεις του έργου θα απασχοληθούν άνθρωποι με ή χωρίς ειδικές γνώσεις από την ευρύτερη περιοχή της Κύπρου ενώ κατά την διάρκεια λειτουργίας του θα προσφέρονται επιμορφωτικά προγράμματα στους εργαζομένους ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη απόδοση αναγνωρίζοντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός.



• Προοπτικές

Υποθέτοντας την εξόρυξη πετρελαίων στην περιοχή θα είναι δυνατό το εμπόριο πετρελαϊκών αγαθών καθώς και μελλοντικές κατασκευές σύγχρονων λιμανιών με την δυνατότητα φιλοξενίας πλοίων και εμπορευματοκιβωτίων. Κατά συνέπεια θα προσελκύσουν νέες ναυτιλιακές εταιρείες και νέες δραστηριότητες και θα μπορέσει η Κύπρος να αποτελέσει κέντρο εμπορίου, εισαγωγών και εξαγωγών.



Συγγραφείς: Χριστίνα Γιαννούλη, Μικαέλλα Έλληνα

Δημιουργός Γραφήματος: Ζωή Ευαγγέλου

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



9. Χωροταξία

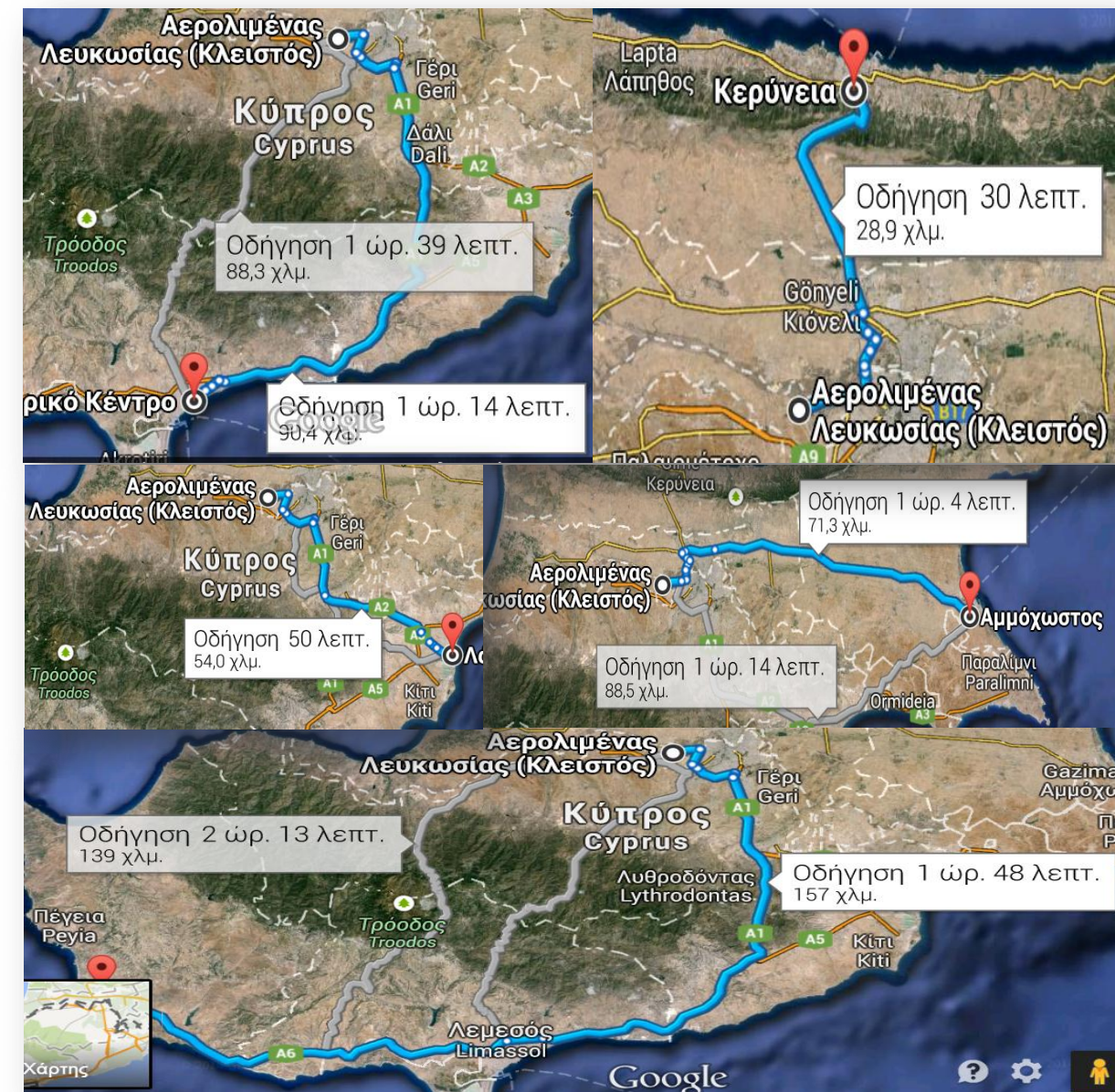
Με τον διαχωρισμό της ομάδας στην χωροταξία η πρώτη μας δουλειά ήταν να ερευνήσουμε και να ψάξουμε τοπογραφικά σχέδια του Αερολιμένα Λευκωσίας. Η έρευνα μας κατέληξε σε σχέδια από το κτηματολόγιο Λεμεσού και Πάφου και από το πρόγραμμα Google Earth τα οποία σχέδια γεωαναφέραμε στο πρόγραμμα AutoCAD για την εκκίνηση του project. Ο στόχος μας είναι ένας Διεθνής Διαμετακομιστικός Κόμβος (Hub) Αερομεταφορών ο οποίος να συνδέει μακρινούς διεθνής κόμβους, διεθνής κόμβους μέσης απόστασης, τοπικούς και περιφερειακούς.

Αποδείξαμε ότι ο Διαμετακομιστικός Κόμβος Λευκωσίας συμφέρει στις περισσότερες Ευρωπαϊκές και μη-Ευρωπαϊκές χώρες γιατί αποδείχτηκε μετά από έρευνες ότι χρειάζονται λιγότερες ώρες και χιλιόμετρα για τον προορισμό τους (Πίνακας 1).

Η τοποθεσία και ο περιβάλλοντας χώρο του αεροδρομίου που χρειάστηκε ήταν βασισμένος κυρίως στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις. Αναγκαίες όμως ήταν οι συνδέσεις δρόμων για την διευκόλυνση των επιβατών και η περιήγηση τουριστών σε διάφορους τόπους και αξιοθέατα.

	Dubai (km)	Nicosia (km)	Difference (km)
Frankfurt	4.849	8.157	-3.308
Heathrow	5.504	3.252	2.252
Singapore	5.845	8.178	-2.333
New York	11.041	8.812	2.229
Cape town	7.619	7.801	-182
Shanghai	6.459	7.976	-1.517
Vienna	4.227	1.994	2.233
Schiphol	5.173	2.950	2.223

Πίνακας 1: Σύγκριση Ντουμπάι και Λευκωσίας



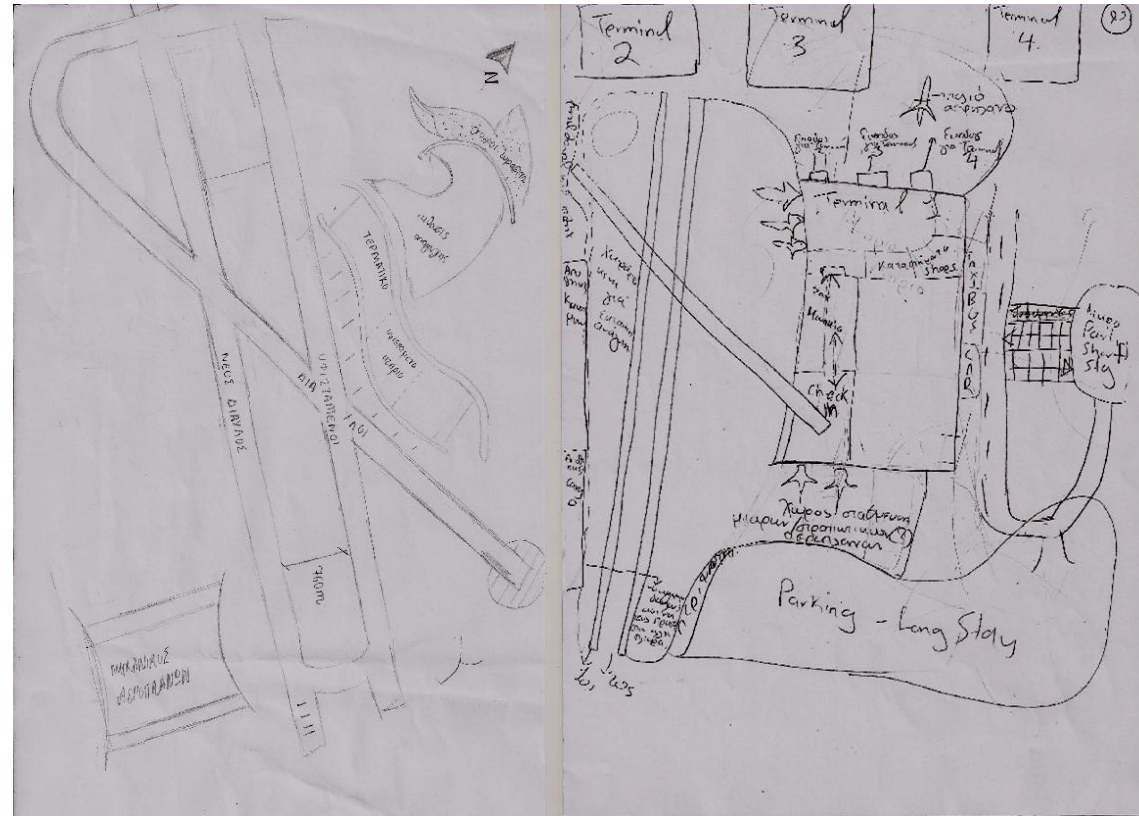
Εικ.8: Δρομολόγια προς όλες τις επαρχίες

Συγγραφέας: Ιωάννα Παναγιώτου

Δημιουργοί: Ιωάννα Παναγιώτου, Μαρία Χατζηνικοδήμου

9.1 Αρχικές Ιδέες

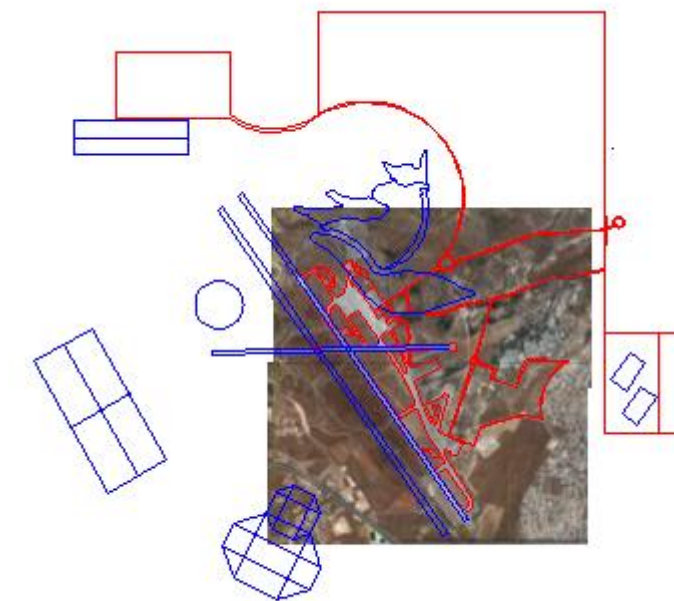
Στις αρχικές μας ιδέες ήταν απλά η τοποθέτηση των κτιρίων στις κατάλληλες θέσεις προϋποθέτοντας τους δρόμους που χρειαζόνταν .



Εικ. 9: Πρόχειρα σχέδια χωροταξίας



Εικ. 10: Αρχικό σχέδιο χωροταξίας με γεωαναφερμένους χάρτες



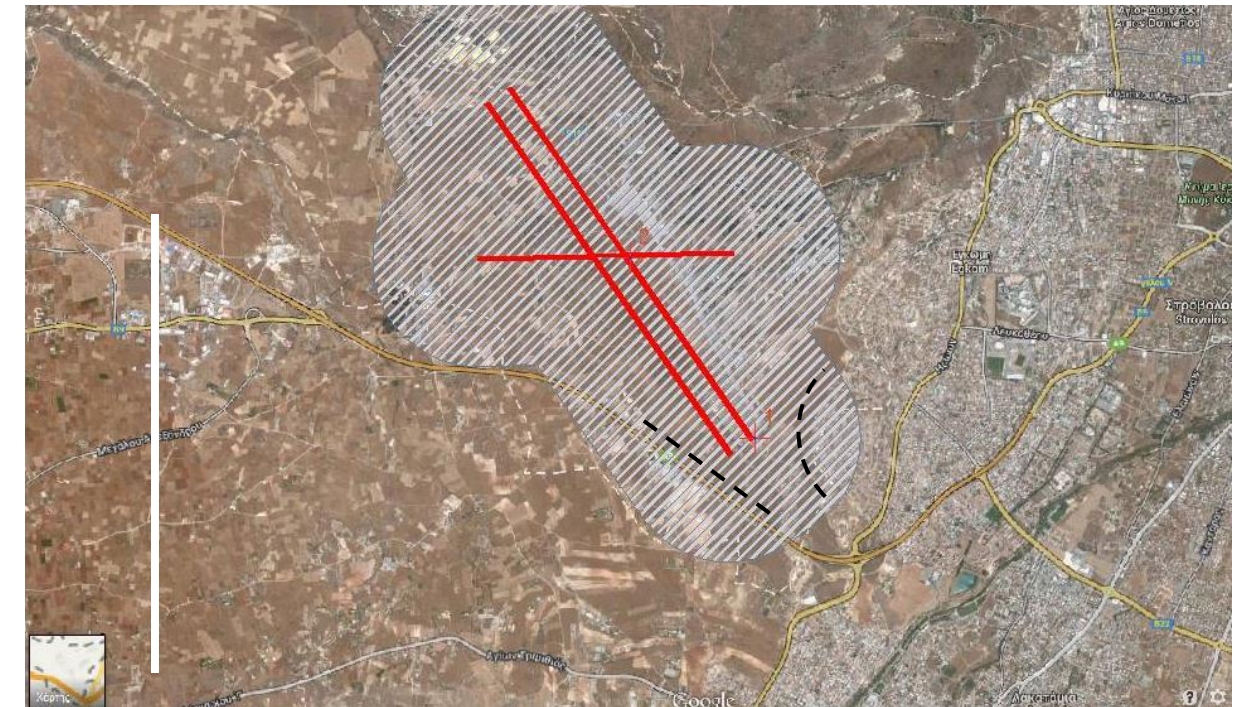
Εικ. 11: Πρόχειρη τοποθέτηση αρχικών σχεδίων σχεδιασμού

Συγγραφέας : Ιωάννα Παναγιώτου
 Δημιουργοί: Μαρία Χατζηνικοδήμου, Αλέξανδρος Λειβαδιώτης, Ιωάννα Παναγιώτου

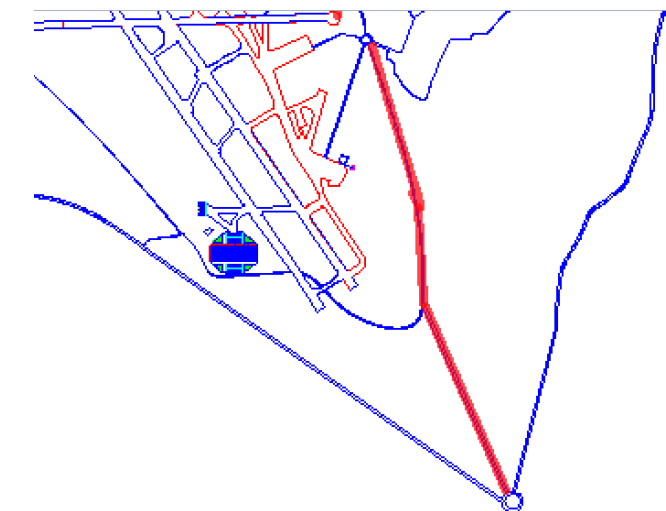
9.2 Τελική ιδέα

Για να καταλήξουμε στην τελική ιδέα χρειάστηκαν κάποιες μελέτες:

- I. **Δίαυλοι:** Η απόσταση που χρειάζεται ένα αεροπλάνο για απογείωση είναι 3.5Km και για προσγείωση 3km (Norman et al. 2004). Ελέγχτηκε κατά πόσο είναι ο βαθμός της κοινής όχλησης θορύβου και κατά πόση απόσταση μπορεί να είναι μια κατοικημένη περιοχή κοντά στο δίαυλο. Υπολογίστηκε 1Km από κάθε άκρη του διαύλου (Εικ. 12). Παρατηρήσαμε ότι κάποια περιοχή όπως δείχνουμε στην εικόνα επηρεάζεται από τον ήχο και για αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος θα τοποθετηθούν κατάλληλα φράγματα ήχου σε αυτές τις περιοχές που επηρεάζονται.
- II. **Χώροι Στάθμευσης:** Το Εμβαδόν που χρειάζεται για την προσθήκη φωτοβολταϊκών είναι 2250,45 m². Στον χώρο στάθμευσης τοποθετήθηκε στέγαστρο το οποίο εκμεταλλευτήκαμε για την προσθήκη φωτοβολταϊκών στην οροφή. Το συνολικό εμβαδόν (Area = 2855.93399) και περίμετρο (Perimeter = 228.29940)
- III. **Χώροι αποθήκευσης Καυσίμων:** Θα γίνει η τοποθέτηση τους υπόγεια, κάτω από τις αερογέφυρες (φισούνες). Με αυτό τον τρόπο θα γίνεται πιο γρήγορα και εύκολα ο ανεφοδιασμός των αεροπλάνων και τα καύσιμα θα πιο ασφαλισμένα.
- IV. **Μηχανοστάσιο:** Τοποθετήθηκε κοντά στο Τερματικό για να γίνεται καλύτερη διανομή του αερίου που είναι αναγκαίο για την λειτουργία του. Έτσι γίνεται εξοικονόμηση στα χημειομηχανικά, στα υλικά και στην ενέργεια.
- V. **Άλλες υπηρεσίες αεροδρομίου:** Αναγκαίο το Πυροσβεστικό τμήμα για την ασφάλεια των ανθρώπων, των κτιρίων και των μηχανημάτων. Ιατρική Βοήθεια για έκτακτες περιπτώσεις. Το ελικοδρόμιο πρέπει να είναι τοποθετημένο κοντά στο τερματικό και το χώρο στάθμευσης.
- VI. **Συνδέσεις δρόμων:** Υπάρχουν αρκετές συνδέσεις δρόμων όμως για διευκόλυνση χαραμάμε ένα δρόμο να πηγαίνει απευθείας στο αυτοκινητόδρομο (Εικ. 13).
- VII. **Γενικά Στέγαστρα:** Σε όλα τα στέγαστρα θα τοποθετηθούν μηχανισμοί συλλογής του νερού της βροχής όπου θα αποθηκεύεται σε δεξαμενές για μετέπειτα χρήση. (για άρδευση των πράσινων χώρων του αεροδρομίου και σε χώρους όπου δεν χρειάζονται πόσιμο νερό.)



Εικ. 12: Ζώνη επιρροής θορύβου

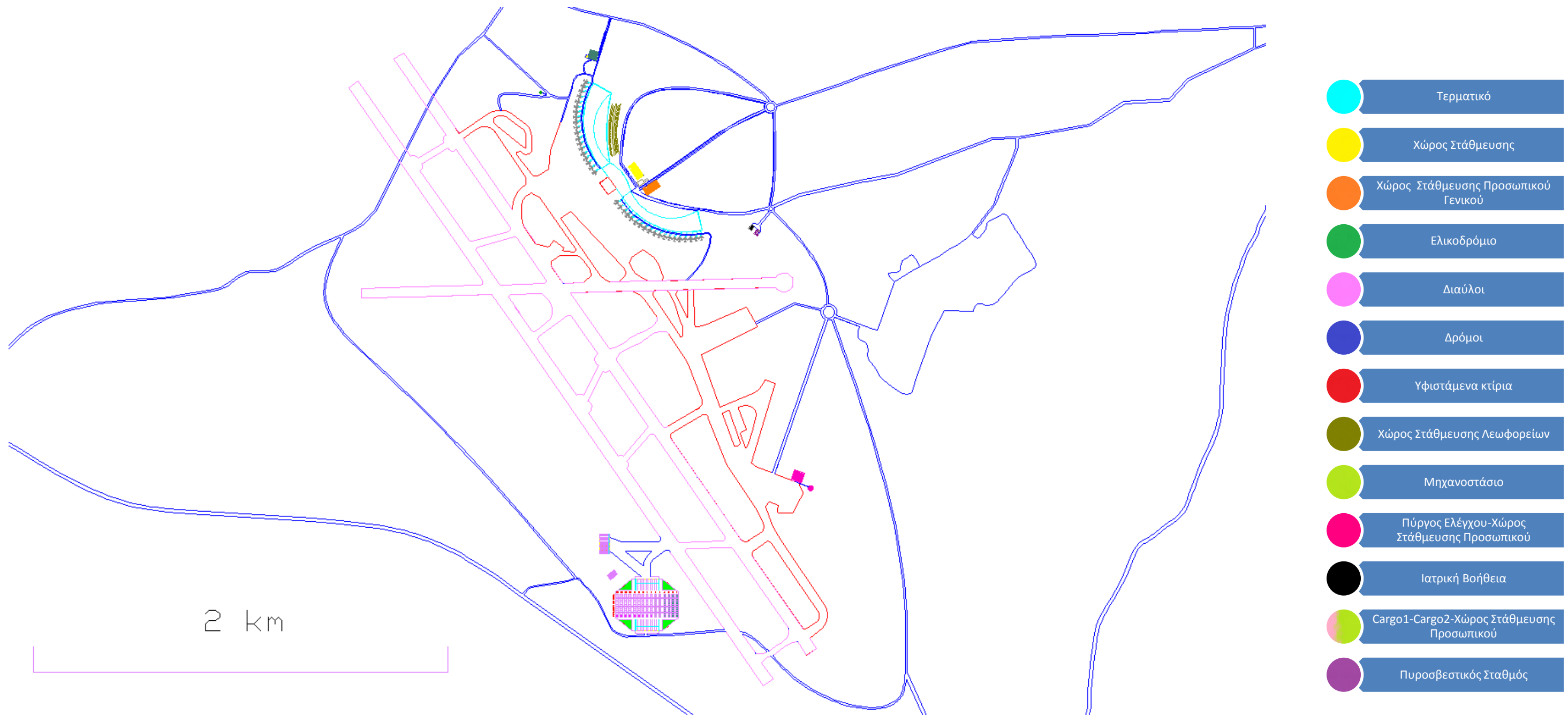


Εικ. 13: Δρόμος Απευθείας στον αυτοκινητόδρομο

Συγγραφέας : Ιωάννα Παναγιώτου, Χαράλαμπος Ττόουλος

Δημιουργοί: Ιωάννα Παναγιώτου, Αλέξανδρος Λειβαδιώτης, Χαράλαμπος Ττόουλος, Θεόδωρος Λαζάρου, Μαρία Χατζηνικοδήμου

9.3 Σχέδιο τελικής ιδέας



Εικ. 14: Τελική ιδέα

Συγγραφέας : Ιωάννα Παναγιώτου
 Δημιουργοί: Ιωάννα Παναγιώτου, Μαρία Χατζηνικοδήμου, Χαράλαμπος Ττόουλος



Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



9.4 Εσωτερικοί χώροι κτιρίων:

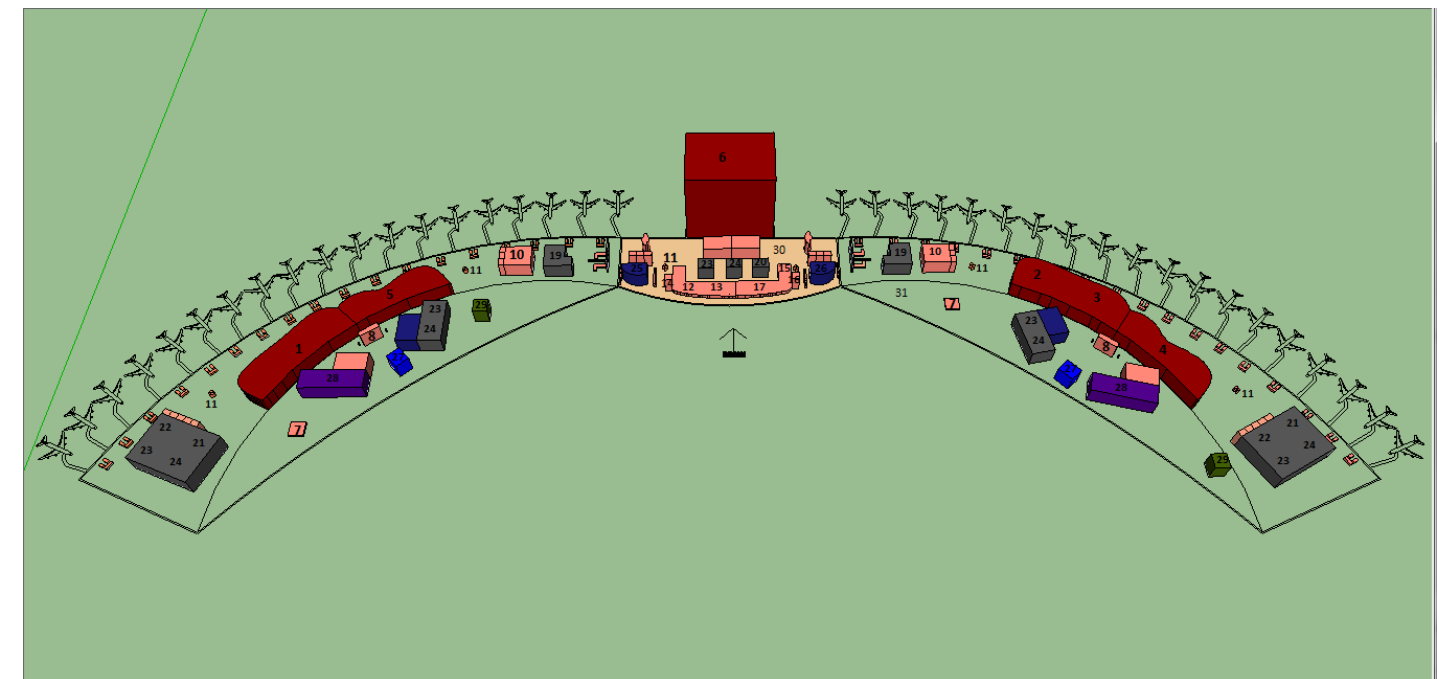
1. **Τερματικό 1:** 1) Shopping, 2) Services (όλες οι αναγκαίες υπηρεσίες των αεροδρομίων) 3) Food and drink, 4) Extra Rooms και 5) Passenger lounges



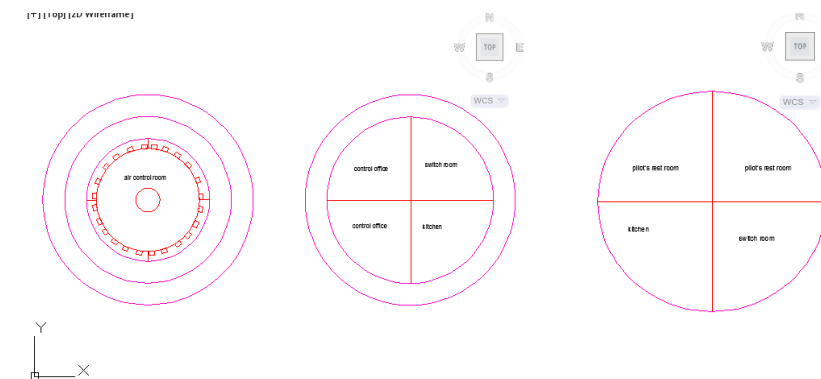
2. **Πύργος Ελέγχου:** Στον τρίτο όροφο υπάρχει το δωμάτιο ελέγχου της εναέριας, στον δεύτερο το τελωνείο ελέγχου, μια κουζίνα και τα κεντρικά γραφεία διακόπτη. Στον πρώτο όροφο είναι οι χώροι ανάπαυσης των πιλότων, οι κουζίνες και τα κεντρικά γραφεία διακόπτη.
3. **Μηχανοστάσιο:** Χωρίζεται σε τρεις χώρους: 1) Εξοπλισμού Κλιματιστικών, 2) Εξοπλισμού Θέρμανσης και 3) Εφεδρικών γεννητριών εξοπλισμού.
4. **Πυροσβεστικό Τμήμα:** Αποτελείται από τις αντλίες, τις πύλες και τις θέσεις των πυροσβεστικών οχημάτων.

Συγγραφέας: Ιωάννα Παναγιώτου

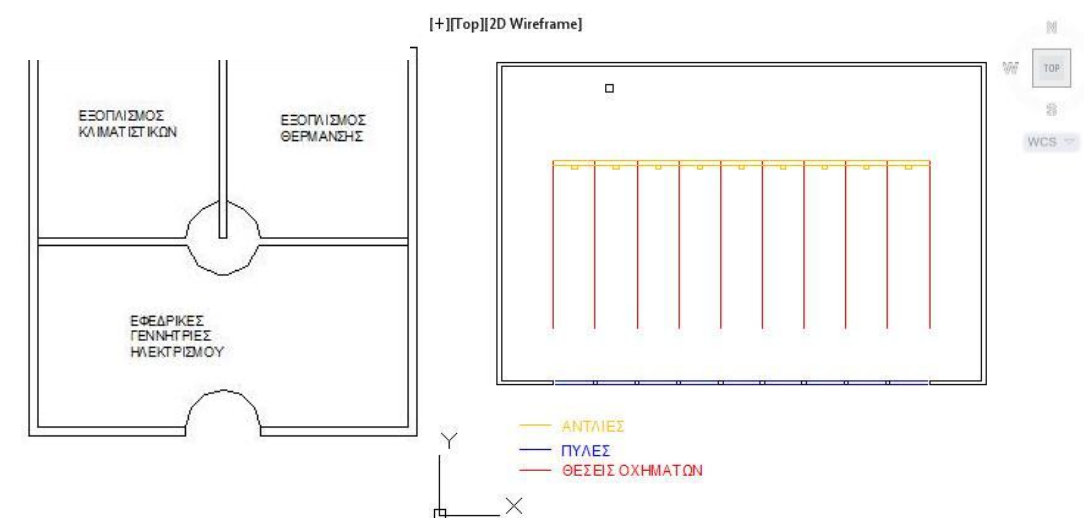
Δημιουργοί: Ιωάννα Παναγιώτου, Μαρία Χατζηνικοδήμου, Χαράλαμπος Τπούλος, Αλέξανδρος Λειβαδιώτης



Εικ. 15: Εσωτερικό Τερματικού

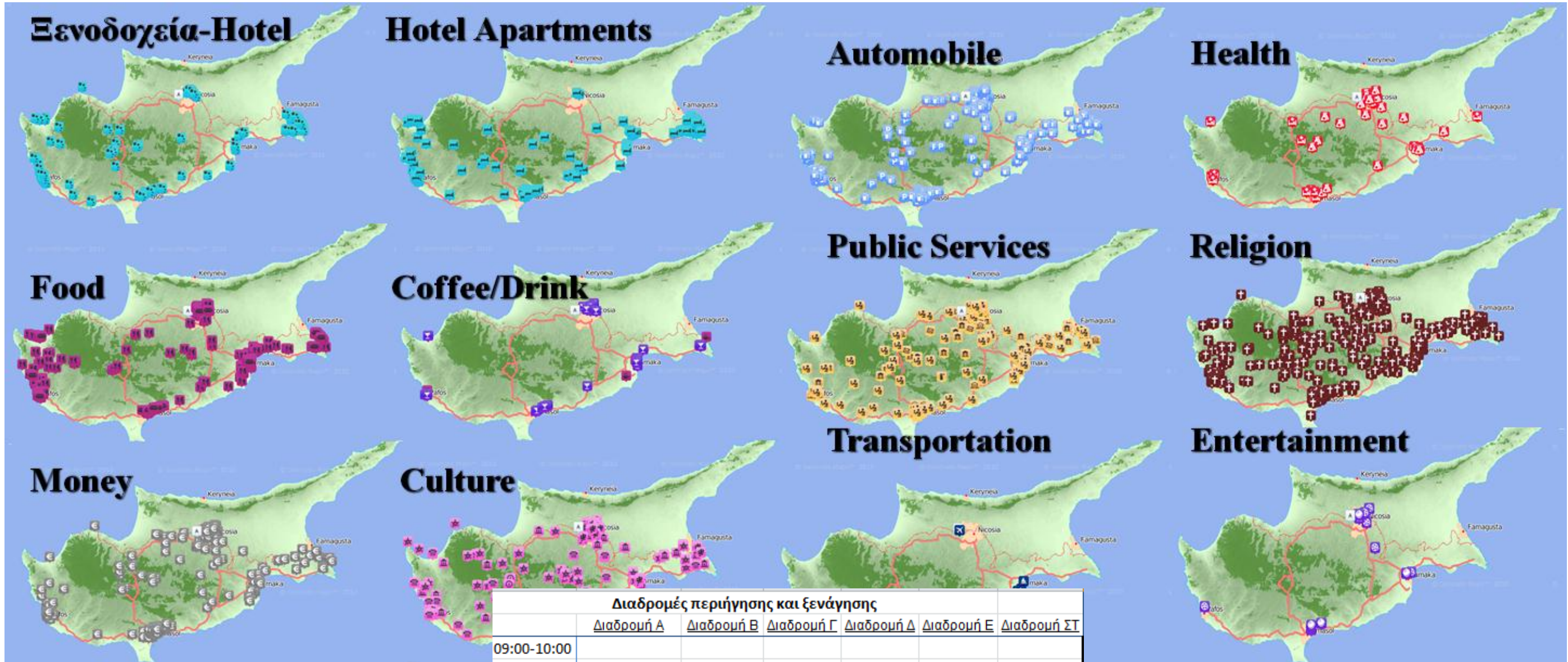


Εικ. 16: Εσωτερικό Πύργου Ελέγχου(3 όροφοι)



Εικ. 17: Εσωτερικό Μηχανοστασίου και Πυροσβεστικού Σταθμού

9.5 Δρομολόγια και ξεναγήσεις:



Διαδρομές περιήγησης και ξεναγήσης

	Διαδρομή Α	Διαδρομή Β	Διαδρομή Γ	Διαδρομή Δ	Διαδρομή Ε	Διαδρομή ΣΤ
09:00-10:00						
10:00-11:00				• Ξεναγήση στο Αρχαιολογικό Μουσείο Λάρνακας		
11:00-12:00	• Επίσκεψη στο χώρο Κουρίου και στο ναό του Απόλλωνα και Στάδιο	• Ξεναγήση στα Ψηφιδωτά Πάφου			• Επίσκεψη στη Χοιροκίτια	• Επίσκεψη στα Λουτρά της Αφροδίτης
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00	• Άφιξη στη Λεμεσό - Περιπάτημα στην παλιά Λεμεσό		• Περιπάτημα στην παλιά Λευκωσία	• Περιπάτημα στις Φοινικούδες	• Επίσκεψη στο ναό του Απόλλωνα και Στάδιο	• Επίσκεψη στους Τάφους των Βασιλέων
16:00-17:00		• Ξεναγήση στους Τάφους των Βασιλέων				
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						

Συγγραφέας: Ιωάννα Παναγιώτου

Δημιουργοί: Ιωάννα Παναγιώτου, Μαρία Χατζηνικοδήμου



Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



10. Σχεδιασμός

Στην εργασία αυτή αναλύεται η μεθοδολογία σχεδιασμού των κτηριακών εγκαταστάσεων ενός Διεθνή Διαμετακομιστικού Κόμβου (Hub) Αερομεταφορών. Διαχωρίζει και κατηγοριοποιεί τις λειτουργίες καθώς και τη διασύνδεσή του αεροδρομίου με τον περιβάλλοντα χώρο και τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται σ' αυτόν.

Τα κτήρια αεροδρομίου περιλαμβάνουν κατασκευές ιδιαίτερως αυστηρών προδιαγραφών και απαιτήσεων ασφάλειας, ηχομόνωσης, απρόσκοπτης λειτουργίας καθώς και ειδικές μηχανολογικές εγκαταστάσεις

- **Προσανατολισμός:** Η ποσότητα και η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας που προσπίπτει σε μία επιφάνεια αλλάζει ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος της θέσης της, τον προσανατολισμό της και την εποχή
- **Περιβάλλοντας Χώρος:** Αφορά τον σχεδιασμό κτιρίων και χώρων (εσωτερικών και εξωτερικών) με βάση το τοπικό κλίμα, με σκοπό την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης, αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια και άλλες ανανεώσιμες πηγές.
- **Αρχιτεκτονική Δομή Κτηρίου:** Το καταλληλότερο σχήμα είναι το επιμήκες κατά τον άξονα ανατολής-δύσης, διότι προσφέρει μεγαλύτερη επιφάνεια προς το νότο για συλλογή της ηλιακής θερμότητας τους χειμερινούς μήνες και αντίθετα το καλοκαίρι.
- **Φυσικός Αερισμός Κτηρίων:** Ορίζεται η είσοδος του ατμοσφαιρικού αέρα στο εσωτερικό του κτηρίου μέσω κατάλληλων ανοιγμάτων, χωρίς τη χρήση φυσητήρων, με σκοπό τον έλεγχο της θερμοκρασίας και της ποιότητας του αέρα των εσωτερικών χώρων.
- **Ανοίγματα:** Αποτελούν το πιο ευάλωτο σημείο μεταφοράς θερμότητας σε μία κατασκευή, καθώς καταλαμβάνουν συνήθως μεγάλο ποσοστό των όψεων αλλά και γιατί η θερμομονωτική ικανότητα υστερεί σημαντικά συγκριτικά με αυτή της τοιχοποιίας.
- **Σκιασμός:** Για το βόρειο ημισφαίριο, στα νότια ανοίγματα συνιστάται η χρήση οριζόντιων σκιάστρων, ενώ στα ανατολικά και δυτικά συνιστάται η χρήση κάθετων σκιάστρων.
- **Κέλυφος:** Το κέλυφος του κτηρίου διαχωρίζει τον εσωτερικό χώρο από τον εξωτερικό κι επιτρέπει τη δημιουργία ενός άνετου εσωτερικού κλίματος για τους ανθρώπους, τόσο το χειμώνα, όσο και το καλοκαίρι.

- **Χρώμα:** Τα σκούρα χρώματα εξωτερικά έχουν ιδιότητα να απορροφούν ενέργεια την οποία μεταδίδουν στο εσωτερικό του κτηρίου. Τα ανοιχτά χρώματα αντανακλούν ένα μεγάλο μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας πίσω στο περιβάλλον και βοηθούν στην αποφυγή υπερθέρμανσης του κτηρίου.
- **Ηχομόνωση:** Αφορά την ικανότητα ενός συστήματος να απομονώνει ακουστικά ένα χώρο από τους ήχους που προέρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον και αντιστρόφως.



Εικ. 18: ST. PETERSBURG'S PULKOVO AIRPORT

Συγγραφείς : Ζωή Ευαγγέλου , Αυγή Χαραλάμπους,
Στέφανος Παπανδρέου

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

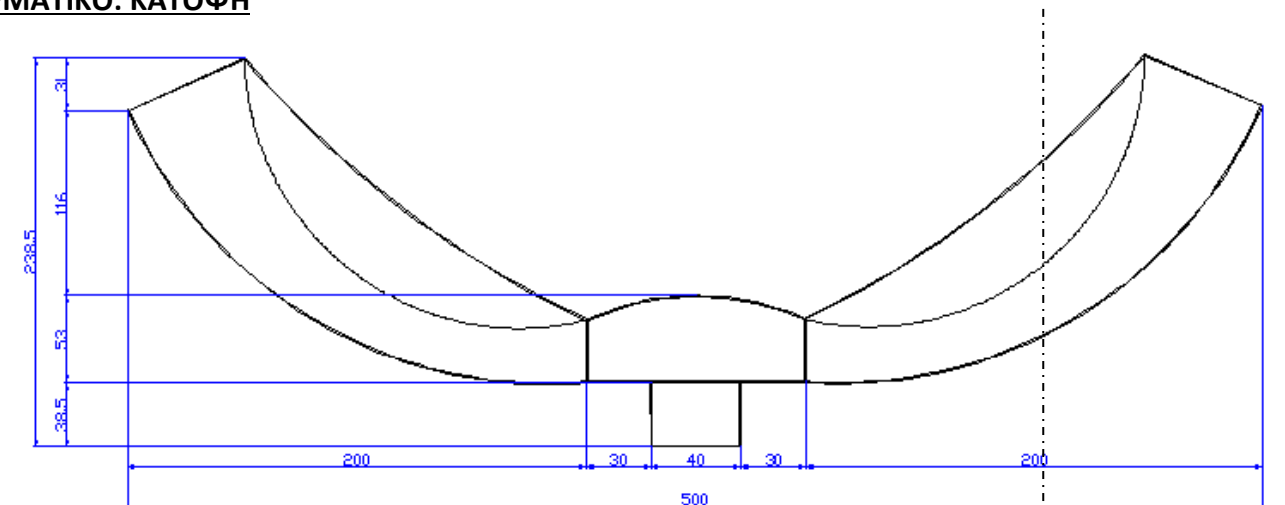
Integrated Design for Engineers II



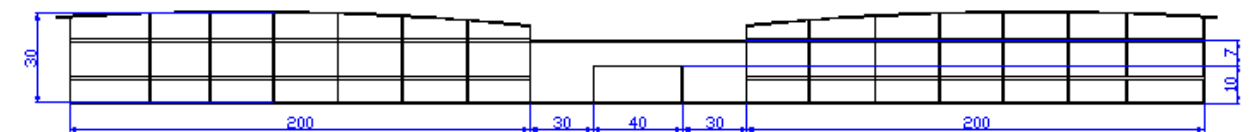
10.1 Τερματικό

- Το τερματικό σχεδιάστηκε με τις κατάλληλες προδιαγραφές έτσι ώστε να εξυπηρετεί 15 εκατομμύρια επιβάτες το χρόνο σε πρώτο στάδιο, και κατά μέσο όρο 40 χιλιάδες άτομα ανά ημέρα.
- Ο αρχικός υπολογισμός, με βάση τη μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε περί την ανάπτυξη του αερολιμένα, είχε ως αποτέλεσμα ότι ο αριθμός των πτήσεων ανά ημέρα θα ανέρχεται τις 100 πτήσεις.
- Το ελάχιστο εμβαδόν που υπολογίστηκε να έχει το τερματικό για να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις μας είναι 105 000 m².
- Θα έχει δύο ορόφους, ο πάνω όροφος με ύψος 11m θα είναι για τις αναχωρήσεις και ο κάτω όροφος με ύψος 8m θα είναι για τις αφίξεις.
- Το τερματικό θα περιλαμβάνει όλες τις υπηρεσίες που προαναφέραμε (8.4 Εσωτερικοί χώροι κτιρίων)
- Τα κύρια υλικά που θα είναι κατασκευασμένο είναι, το σκυρόδεμα, το γυαλί, ο χάλυβας και πολυμερή
- Η οροφή θα στηρίζεται σε δικτυώματα και θα έχει ειδικά έμβολα για απορρόφηση των κραδασμών
- Τα δικτυώματα αυτά είναι υψηλής κατασκευής με βάση τους ευροκώδικες, αλλά παράλληλα η κατασκευή πρέπει να είναι ελαφριά.
 - Ευρωκώδικας 0 (EC0, ENV 1990), για τον καθορισμό των συνδυασμών των φορτίων.
 - Ευρωκώδικας 3 (EC3, ENV 1993), για τη διαστασιολόγηση των μεταλλικών μελών του φορέα.
 - Ευρωκώδικας 8 (EC8, EN1998), για τα σεισμικά φορτία.
 - Ευρωκώδικας 2 (EC2, EN1992), για τη διαστασιολόγηση της θεμελίωσης
- Στην οροφή θα υπάρχει ειδικό κέλυφος το οποίο θα είναι εμπνευσμένο από τη λειτουργία της επιδερμίδας του κάκτου (βιομίμηση). Θα αποτελείται από μεταλλικούς πλάκες που ανοίγουν και κλείνουν ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία, λειτουργώντας σαν σκίαστρα διατηρώντας θερμική άνεση.

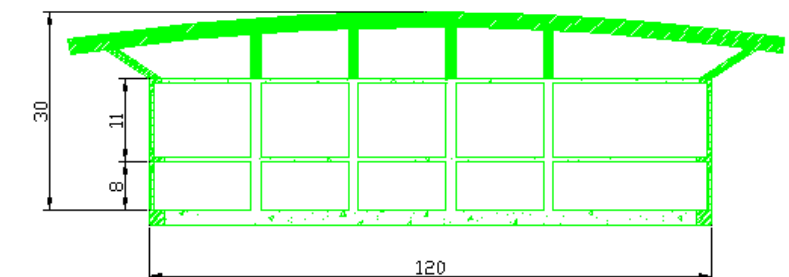
ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ: ΚΑΤΟΨΗ



ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ: ΠΡΟΣΟΨΗ



ΤΟΜΗ Α'Α



Συγγραφείς : Αυγή Χαραλάμπους, Στέφανος Παπανδρέου
 Δημιουργός: Αυγή Χαραλάμπους

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II

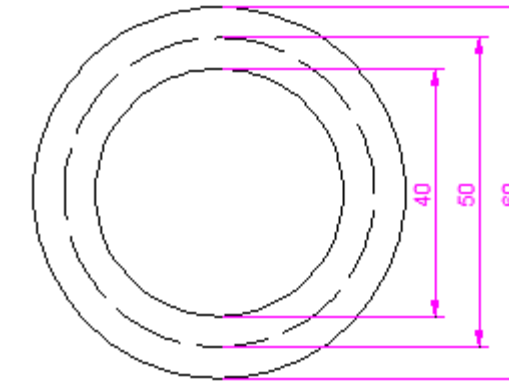


10.2 Πύργος Ελέγχου

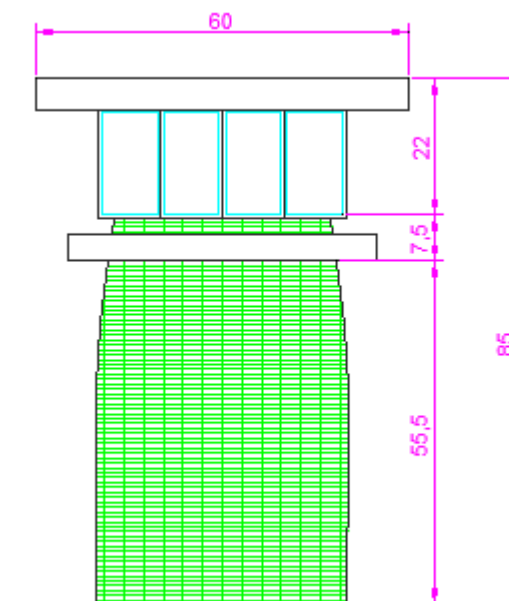
Είναι η εγκατάσταση η οποία έχει την ιδιότητα να ελέγχει και να παρακολουθεί τις προσγειώσεις και αφίξεις στον αερολιμένα δίνοντας οδηγίες για τους άνεμους, την θερμοκρασία, την βαρομετρική πίεση και τις συνθήκες λειτουργίας του αερολιμένα.

- Τοποθετήθηκε στο συγκεκριμένο σημείο έτσι ώστε να έχει στο οπτικό του πεδίο τους διαύλους και τους τροχιόδρομους που συνδέουν τους διαύλους και να ελέγχουν την εναέρια κυκλοφορία στη περιοχή του αερολιμένα.
- Στο υψηλότερο επίπεδο του πύργου βρίσκεται ο θάλαμος ελεγκτών ο οποίος θα πρέπει να παρέχει πλήρη ορατότητα του χώρου των τροχιοδρόμων ώστε να μπορούν να δοθούν άμεσες οδηγίες
- Είναι υπεύθυνος για τις άδειες απογείωσης, προσγείωσης και τροχοδρόμησης

ΠΥΡΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ



ΠΥΡΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ: ΠΡΟΣΟΨΗ



Συγγραφέας : Ζωή Ευαγγέλου
Δημιουργός: Ζωή Ευαγγέλου

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



10.3 Αποθήκες Cargo

Cargo 1:

- Ο χώρος αποθήκευσης cargo έχει σχήμα οχτάγωνο για λόγους αισθητικούς
- Την χωρητικότητα του cargo την ορίσαμε για 1.5 εκατομμύρια τόνους ανά χρόνο
- Από έρευνες και στατιστικές καταλήξαμε ότι το εμβαδόν του είναι 65650 m² και περίμετρο 940m
- Έχει ύψος 10m
- Υπάρχουν 15 σειρές από εγκαταστάσεις για την τοποθέτηση των φορτίων
- 4 από τις σειρές είναι για προϊόντα που χρειάζονται χαμηλές θερμοκρασίες (ψυγεία)
- 2 από τις σειρές είναι ειδικός χώρος για φύλαξη έργων τέχνης που μεταφέρονται από χώρα σε χώρα σε διάφορες εκθέσεις
- 9 από τις σειρές είναι για τα προϊόντα που διατηρούνται σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος
- Υπάρχουν 6 θύρες στην μια πλευρά του κτηρίου και 6 στην άλλη πλευρά με πλάτος 10m και ύψος 5m
- Υπάρχουν 4 χώροι για γραφεία, WC

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Γραφεία/WC
- Έλεγχος φορτίων
- Ψυγεία
- Χώροι για έργα τέχνης
- Χώροι για κανονικά προϊόντα
- Θύρες

Συγγραφέας : Στέφανος Παπανδρέου
 Δημιουργός: Στέφανος Παπανδρέου

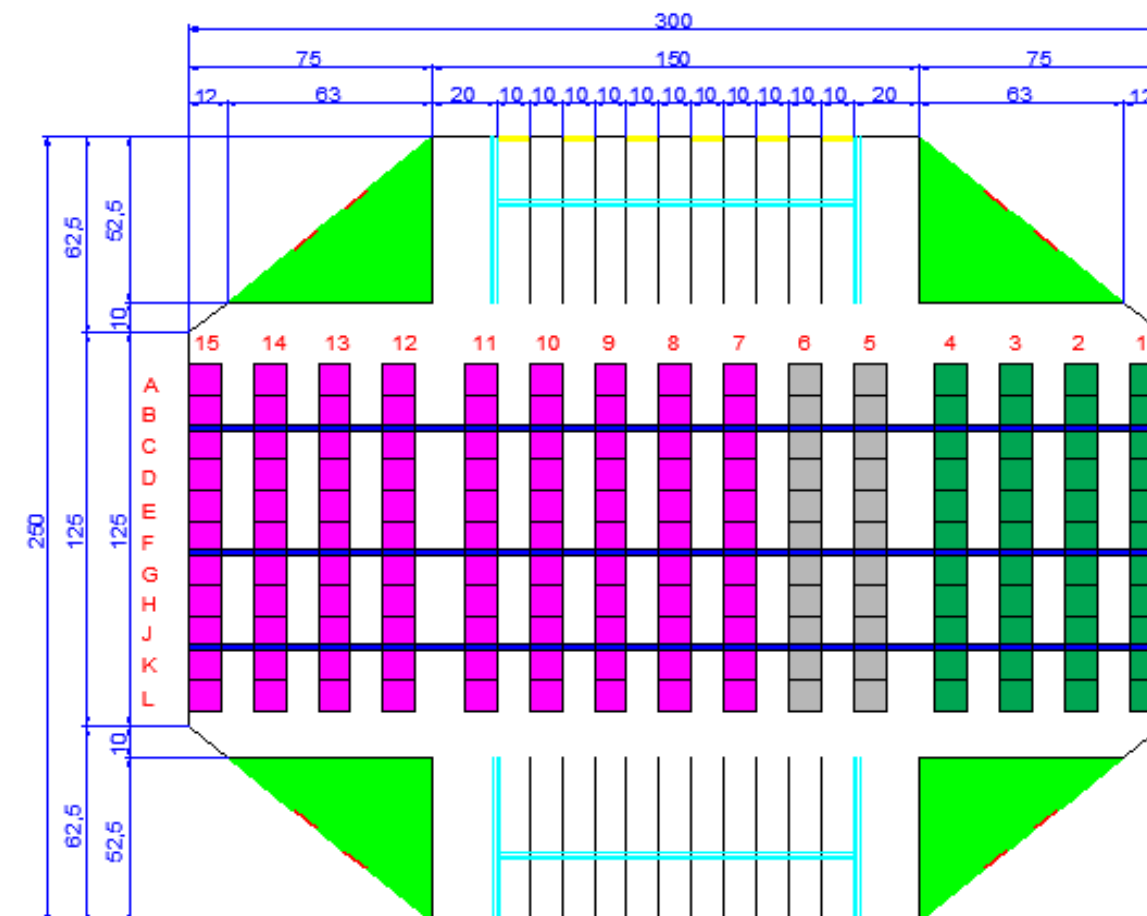
Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

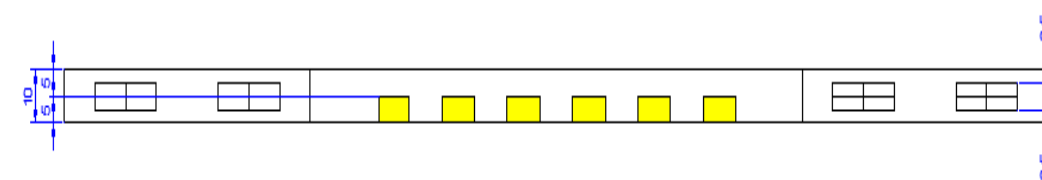
Integrated Design for Engineers II



CARGO 1: ΚΑΤΟΨΗ



CARGO 1: ΠΡΟΣΟΨΗ



Cargo 2:

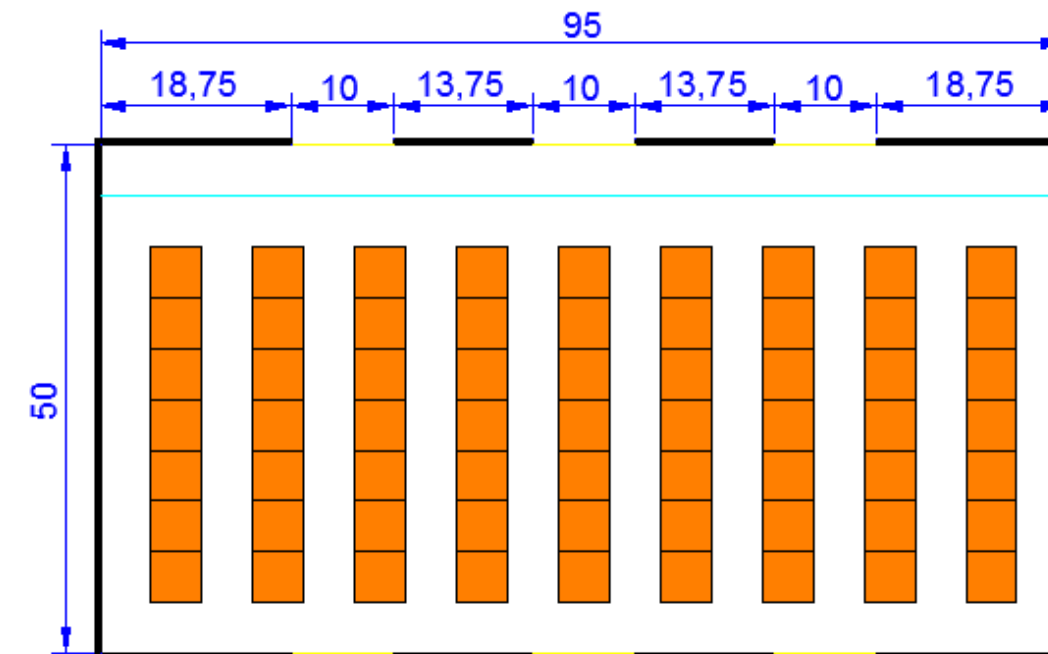
- Είναι ο χώρος αποθήκευσης για εύφλεκτα υλικά και επικίνδυνα τα οποία πρέπει να έχουν ειδική ασφάλεια
- Έχει εμβαδόν 4750m² και περίμετρο 290m
- Υπάρχουν 9 σειρές από εγκαταστάσεις για την τοποθέτηση των φορτίων
- Έχει ύψος 10m
- Υπάρχουν 3 θύρες στην μια πλευρά και τρεις στην άλλη πλευρά με πλάτος 10m και ύψος 5m

1. Διαθέτει αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης
2. Κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα
3. Η οροφή είναι μεταλλική και στηρίζεται με δικτύωμα

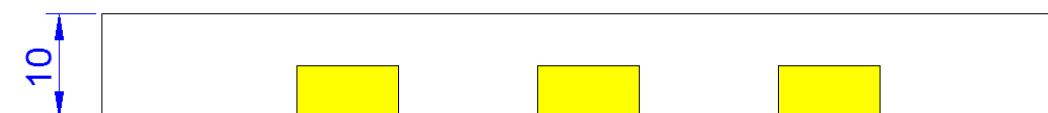
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Έλεγχος φορτίων ■
- Χώροι για εύφλεκτα υλικά ■
- Θύρες ■

CARGO 2: ΚΑΤΟΨΗ



CARGO 2: ΠΡΟΣΩΨΗ



Συγγραφέας : Στέφανος Παπανδρέου
 Δημιουργός: Στέφανος Παπανδρέου



Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



10.4 Χώρος Συντήρησης αεροπλάνων

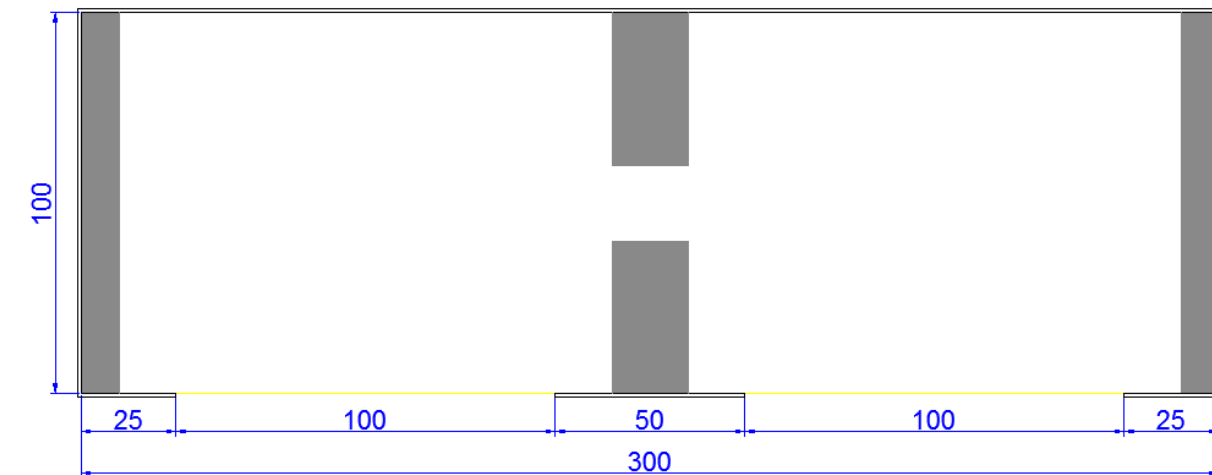
- Ο χώρος έχει σχήμα ορθογώνιου
- Σχεδιασμένος για να χωρά 2 αεροπλάνα ταυτόχρονα

Από έρευνες άλλων αεροδρομίων και μεγεθών αεροπλάνων καταλήξαμε στις εξής διαστάσεις του χώρου:

- Μήκος 300m
 - Πλάτος 100m
 - Ύψος οροφής 40m
 - Άνοιγμα πόρτας 100m
 - Ύψος πόρτας 30m
- Συνολικό εμβαδόν 30000m²

1. Διαθέτει αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης
2. Κατασκευασμένο από μέταλλο
3. Η οροφή του είναι μεταλλική και στηρίζεται με δικτύωμα

ΧΩΡΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ: ΚΑΤΟΨΗ



ΧΩΡΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ: ΠΡΟΣΟΨΗ



Συγγραφέας : Στέφανος Παπανδρέου
 Δημιουργός: Στέφανος Παπανδρέου

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



10.5 Σκιασμένος Χώρος Στάθμευσης

- Ο χώρος σκιάζεται με οριζόντιο σκίαστρο
- Λαμβάνει χώρο εμβαδού 2856 m²
- Χωρητικότητας 120 αυτοκινήτων
- Στηρίζεται με κολόνες οπλισμένου σκυροδέματος για να έχει αρκετή αντοχή ώστε να αντέχει το φορτίο στην οροφή του
- Στη οροφή του διαθέτει φωτοβολταϊκούς συλλέκτες κατάλληλους για τη παραγωγή 1MW ισχύ ηλεκτρικού ρεύματος

Το εμβαδόν που χρειάζεται για την παραγωγή του κατάλληλου ηλεκτρικού ρεύματος (Παναγιώτης 2014) από φωτοβολταϊκούς συλλέκτες για την λειτουργία του αεροδρομίου υπολογίστηκε μετά από προσωπική επικοινωνία με ειδικό ηλεκτρολόγο.

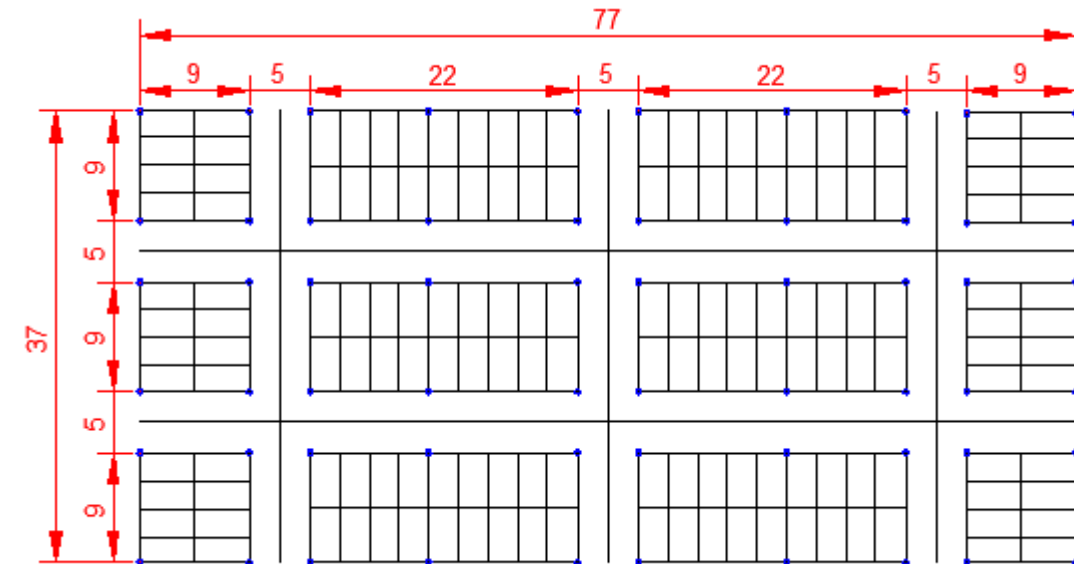
Φωτοβολταϊκή πλάκα 300 KW 45cm * 150cm => A=0.675m²

$$\frac{1 \cdot 10^6}{300} \cong 3334 \text{ πλάκες}$$

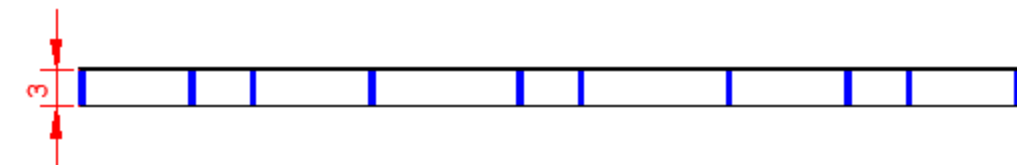
$$3334 * 0,675 = 2250,45 \text{ m}^2$$

Τα 2250m² πρέπει να αυξηθούν σε 2856m² γιατί πρέπει να υπάρχει μια απόσταση ανάμεσα στη κάθε σειρά από φωτοβολταϊκούς συλλέκτες.

ΣΚΙΑΣΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ: ΚΑΤΟΨΗ



ΣΚΙΑΣΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ: ΠΡΟΣΩΨΗ



Συγγραφέας : Θεόδωρος Λαζάρου
 Δημιουργός: Στέφανος Παπανδρέου

Cyprus University of Technology

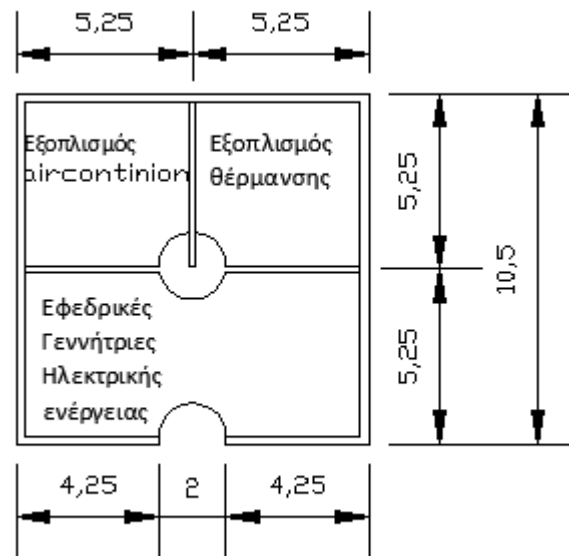
Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



10.6 Μηχανοστάσιο

ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ: ΚΑΤΩΨΗ



10.7 Πυροσβεστικός Σταθμός

- Το μέγεθος του σταθμού είναι 26.25 m * 17.85 m.
- Οι εξωτερική τοίχοι είναι πάχους 25 cm.
- Διαθέτει χώρο στάθμευσης για 14 πυροσβεστικά οχήματα που αποτελούν μια επιχειρησιακή μονάδα.
- Υπάρχει δεξαμενή στα δεξιά προς τα πίσω δωμάτιο.
- Ακριβώς δίπλα στα αριστερά είναι ο λέβητας.
- Στο κέντρο είναι ο χώρος των μηχανημάτων του αντλιοστασίου πυροσβέσεως.
- Ο δεύτερος όροφος καλύπτετε αποκλειστικά για την ψυχαγωγία του σώματος

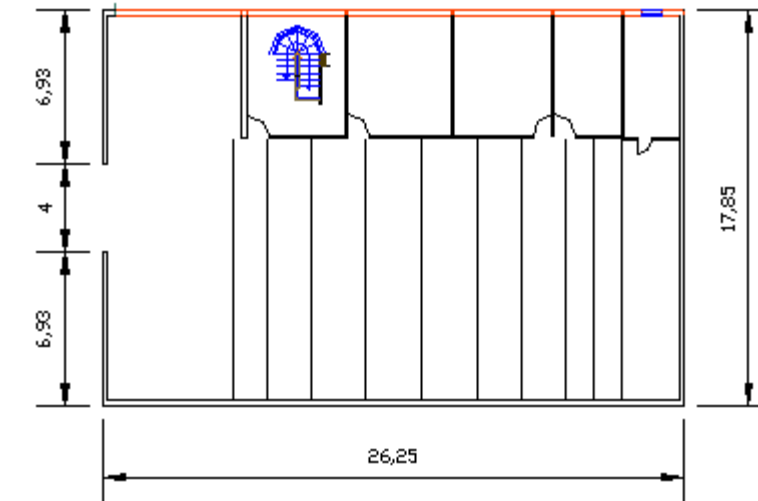
Συγγραφέας : Στέλιος Χαριλάου
Δημιουργός: Στέλιος Χαριλάου

Cyprus University of Technology

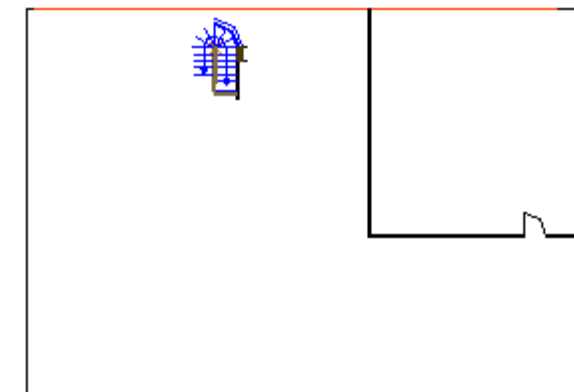
Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II

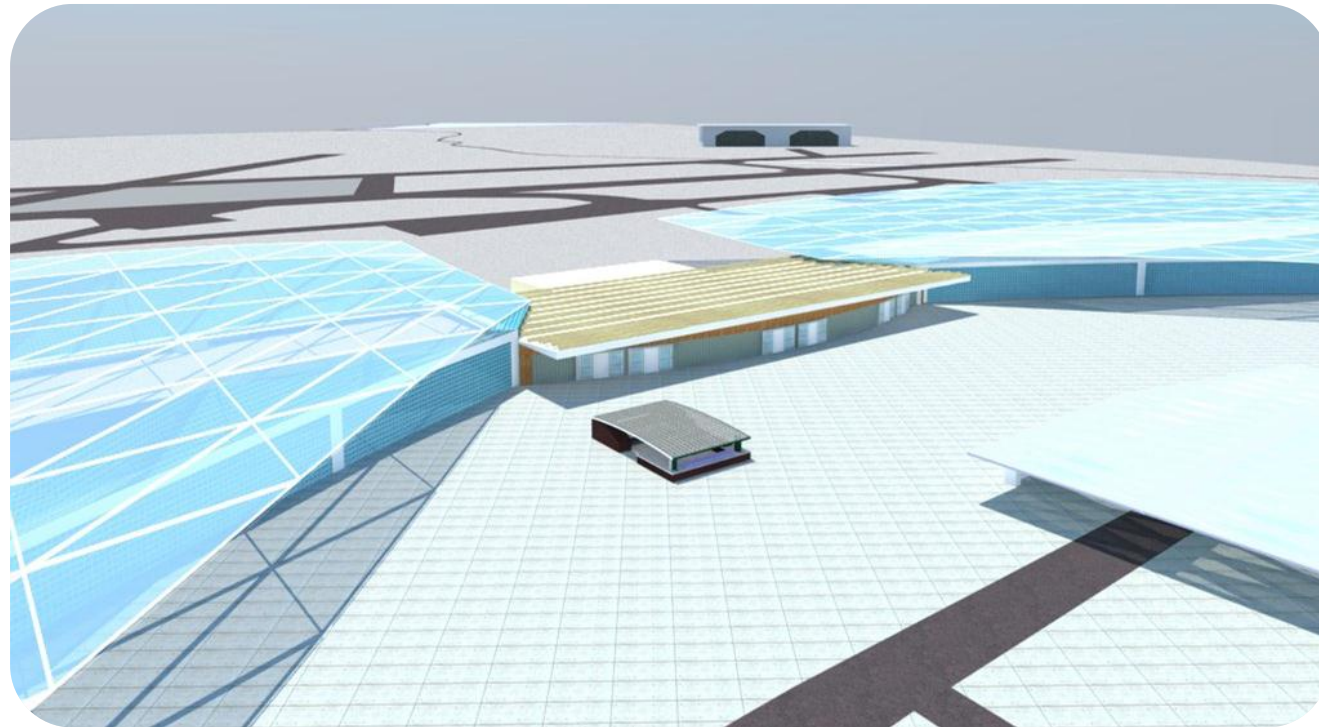
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟΣ: ΙΣΟΓΕΙΟ



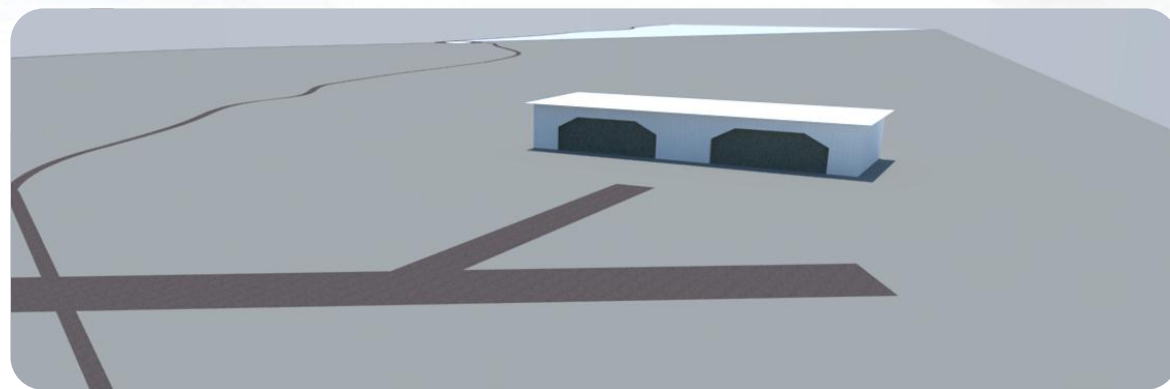
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟΣ: ΠΡΩΤΟΣ ΟΡΟΦΟΣ



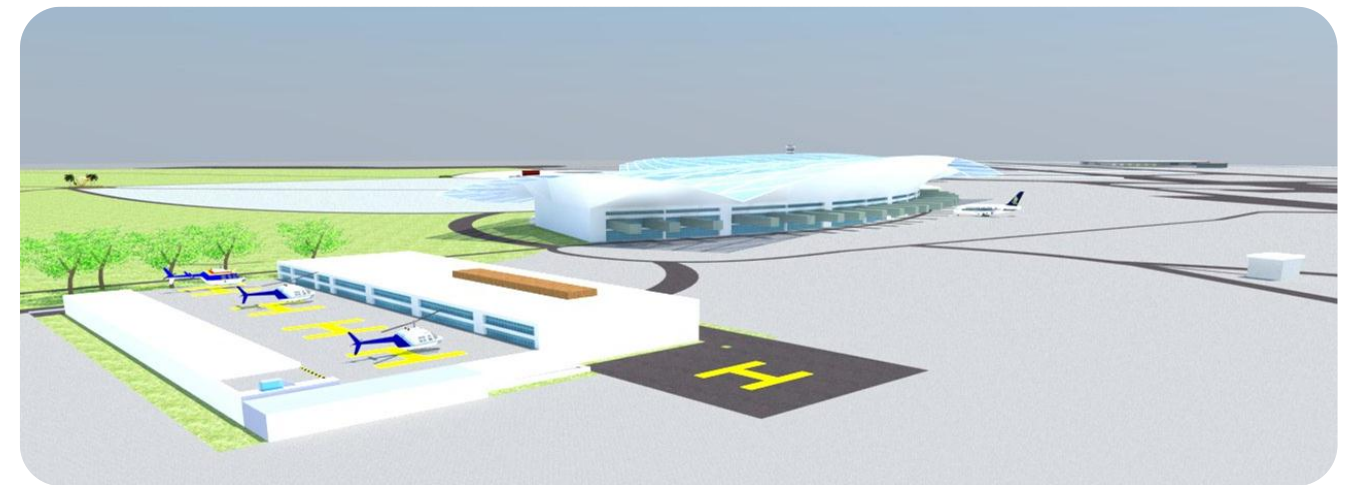
10.8 Τρισδιάστατα Σχέδια



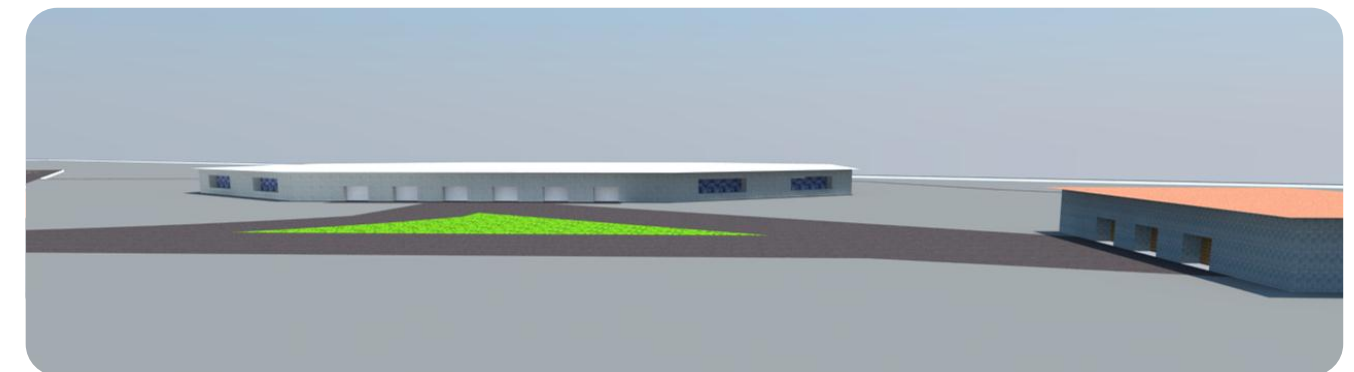
Εικ. 19: Είσοδος Τερματικού ¹



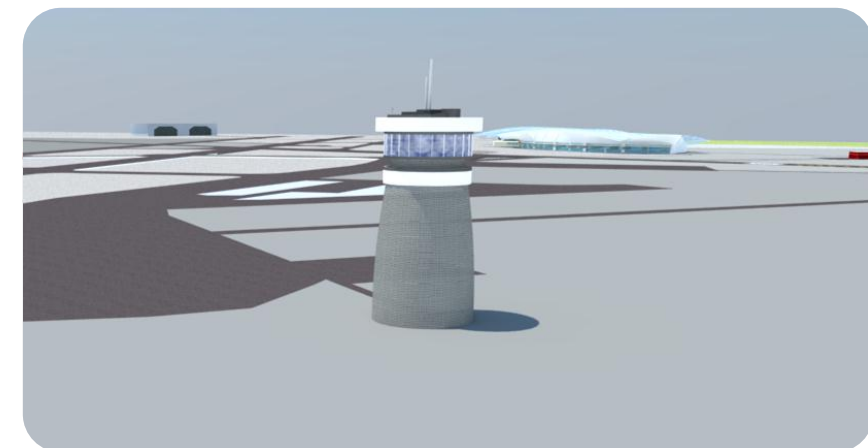
Εικ. 20: Χώρος Συντήρησης Αεροπλάνων ²



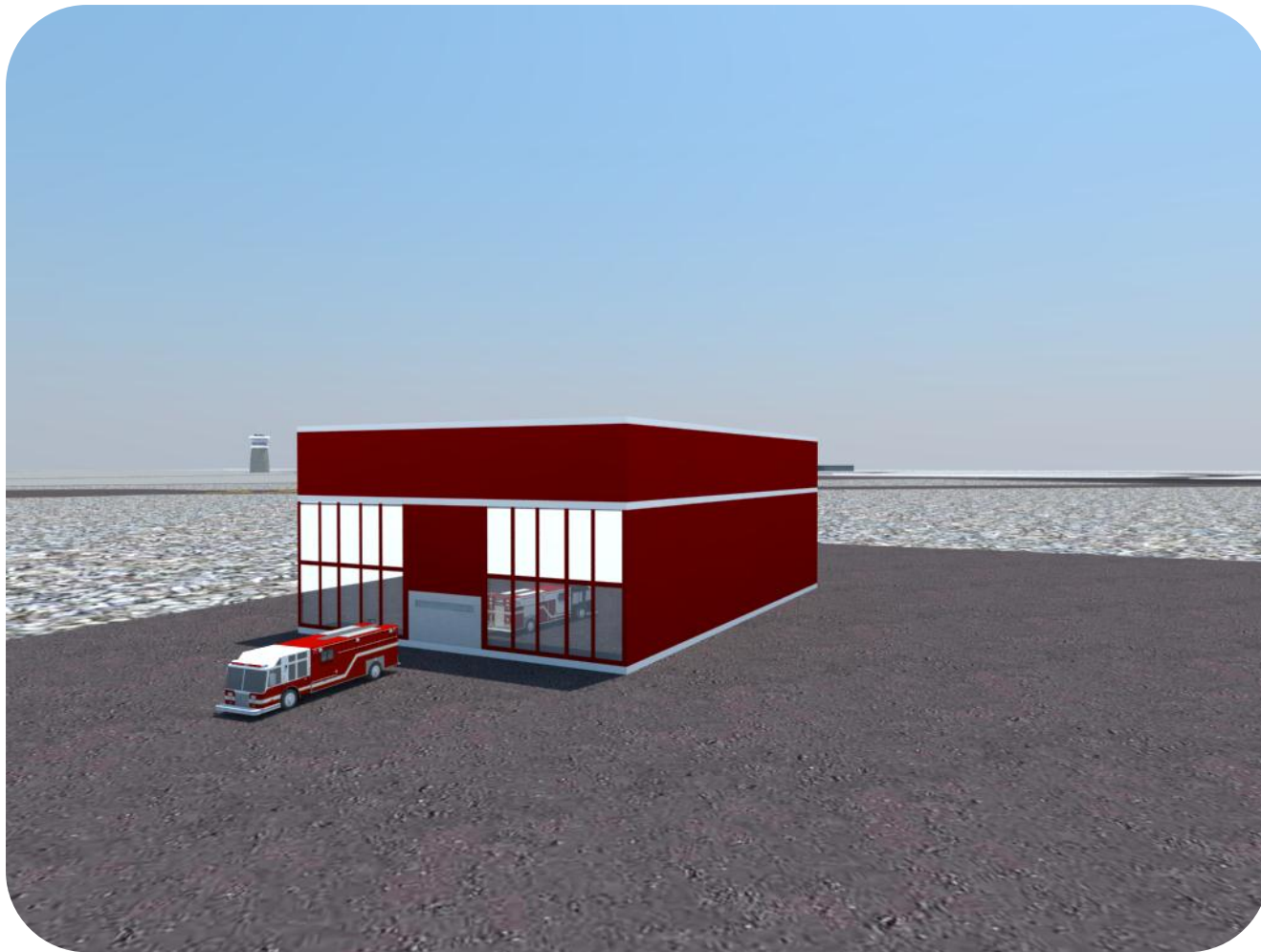
Εικ. 21: Ελικοδρόμιο ¹



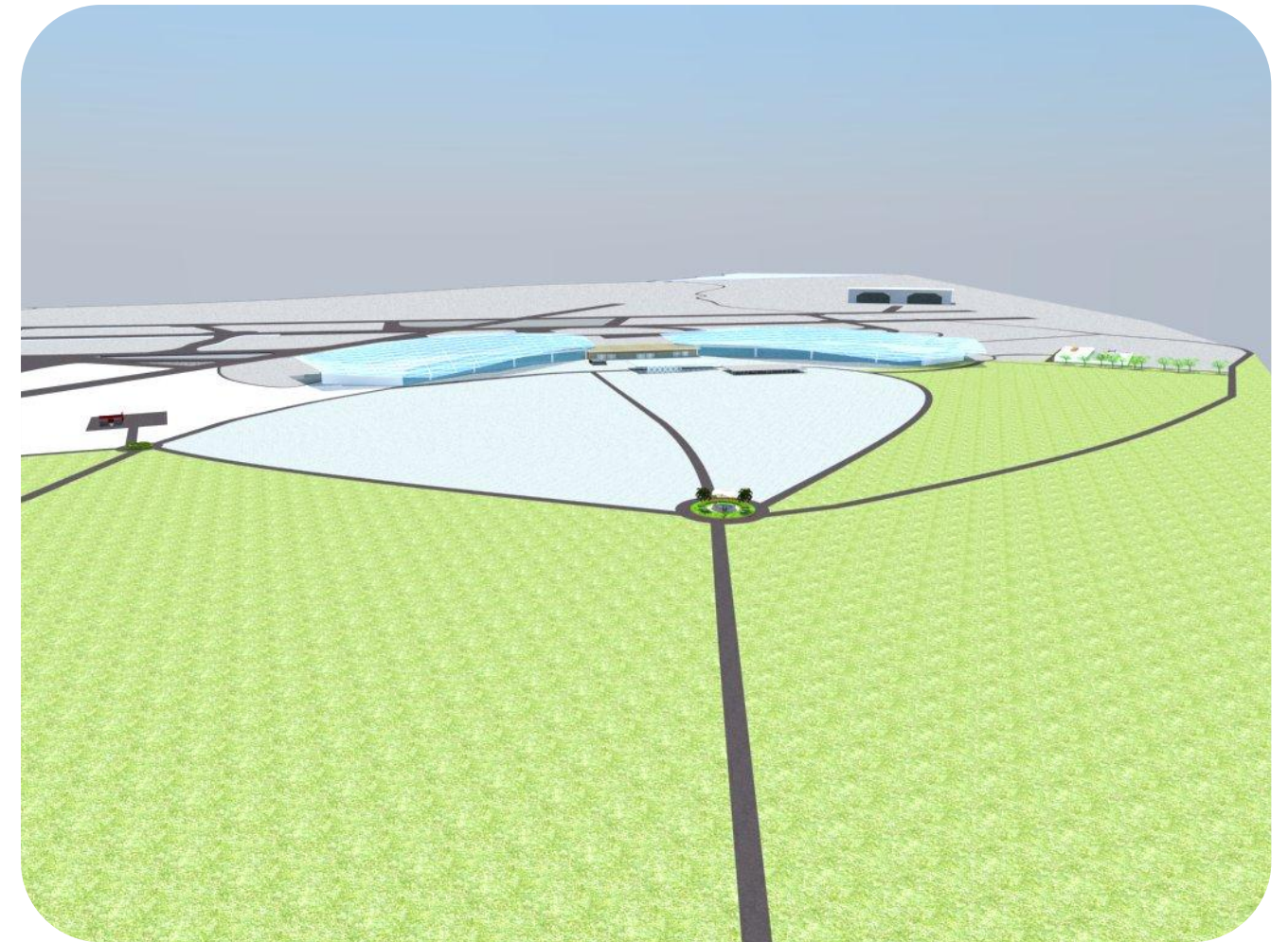
Εικ. 22: Αποθήκες Cargo ²



Εικ. 23: Πύργος Έλεγχου ¹



Εικ. 24: Πυροσβεστικός Σταθμός ¹



Εικ. 25: Στιγμιότυπο ^{1,2}

Δημιουργοί: Αυγή Χαραλάμπους¹, Στέφανος Παπανδρέου²



Cyprus University of Technology

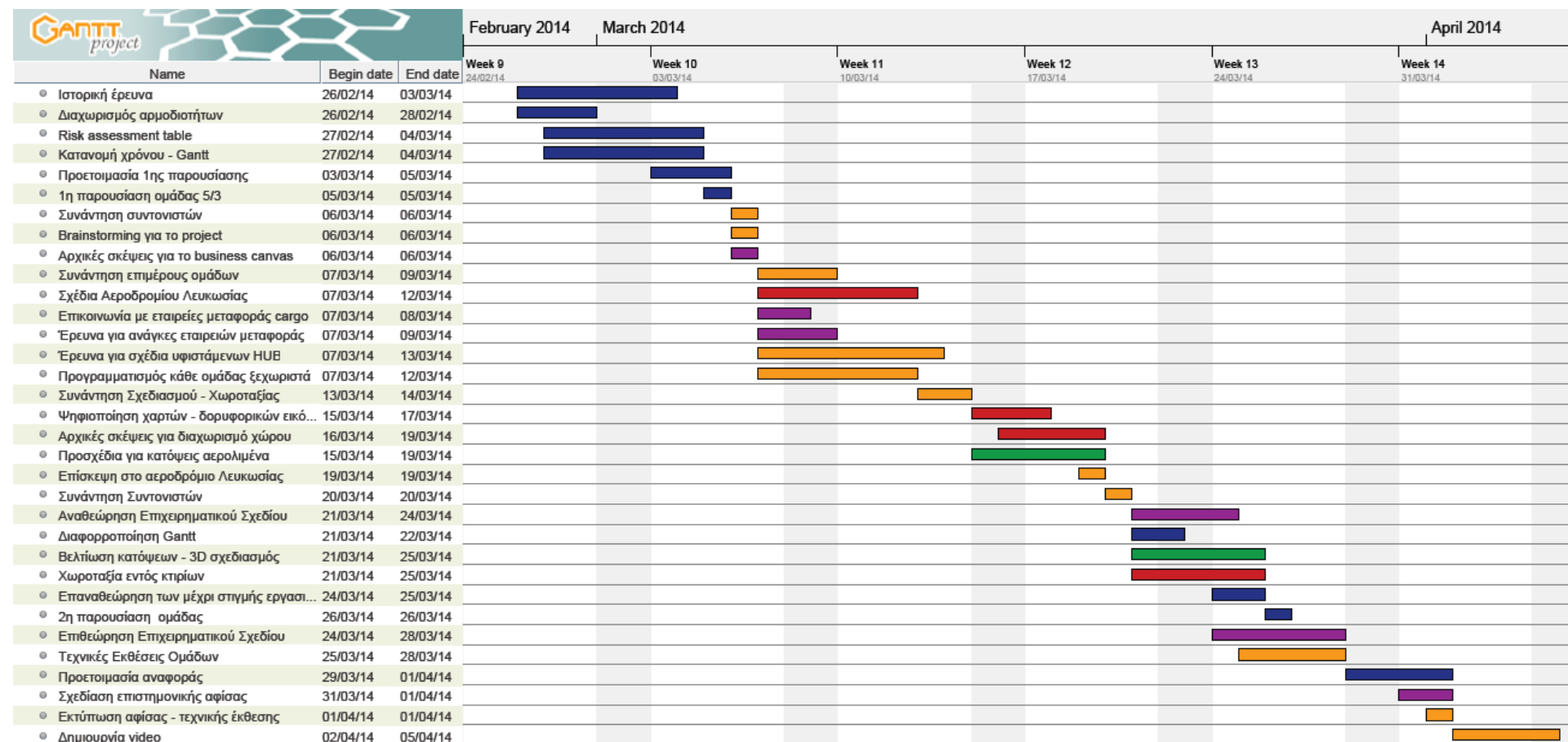
Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



11. Χρονοδιάγραμμα

Για να γίνει σωστή και οργανωμένη δουλειά αρχικά δημιουργήθηκε ένα γενικό διάγραμμα Gantt με τις εργασίες που έπρεπε να γίνουν κάθε εβδομάδα, το οποίο αναθεωρείτο κάθε εβδομάδα και γινόταν πιο συγκεκριμένο μέχρι να φτάσει στη τελική του μορφή (Εικ. 26).



ΥΠΟΜΝΗΜΑ (Χρώματα ανά ομάδα)

- Συντονιστής και γραμματέας ■
- Επιχειρηματικό σχέδιο ■
- Χωροταξία ■
- Σχεδιασμός ■
- Συνδιασμός ■

Εικ. 26: Τελικό Διάγραμμα GANTT

Συγγραφέας : Θεόδωρος Λαζάρου

Δημιουργοί: Μάριος Μαραγκού και Θεόδωρος Λαζάρου

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



12. Συμπεράσματα

- I. Οι παράγοντες που εμπλέκονται στο σχεδιασμό ενός αεροδρομίου, είναι πάρα πολλοί αφού εμπλέκονται αρκετοί φορείς για την διεκπεραίωση του έργου
- II. Χρειάζεται να ληφθούν υπόψη διάφορες παράμετροι που εμπίπτουν κυρίως σε οικονομικά, κοινωνικά αλλά και περιβαλλοντικά πεδία
- III. Είναι αναγκαίο να γίνουν μελέτες για τάξεις μεγέθους, ώστε να προκύψει μια ορθή και λογική διαστασιολόγηση του χώρου
- IV. Με κάθε προσθήκη μιας νέας ιδέας, πρέπει να ελέγχεται πως επηρεάζεται κάθε ένας από τους τομείς που εμπλέκονται στο έργο
- V. Κατά συνέπεια, ολόκληρη η μελέτη μπορεί να χρειαστεί να τροποποιηθεί με τρόπο τέτοιο που να ικανοποιεί όλα τα σχετικά πρότυπα και κανονισμούς
- VI. Σημαντικό κομμάτι στο σχεδιασμό ενός έργου, αποτελεί και η έρευνα σε υπάρχοντα έργα παρόμοιας εμβέλειας, για την καλύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας τους
- VII. Η προώθηση της ιδέας σε πιθανούς επενδυτές, πρέπει να γίνει με τρόπο απλό, κατανοητό και έξυπνο ώστε να φαίνονται ξεκάθαρα όλες οι απαραίτητες πληροφορίες
- VIII. Έχοντας υπόψη ότι πρόκειται για έργο στο οποίο εμπλέκονται οικονομικοί παράγοντες, μια τυπική ανάλυση κέρδους – κόστους είναι ζωτικής σημασίας ώστε το μοντέλο να μπορεί να λειτουργήσει, έστω και αν πρόκειται για υποθετικό σενάριο
- IX. Το αεροδρόμιο μετά από κατάλληλη μελέτη θα μπορεί να είναι ενεργειακά ανεξάρτητο

13. Ιδιαίτερες Ευχαριστίες

Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζουν οι συντονιστής και γραμματέας της ομάδας προς τα μέλη της, τον Λέκτορα Στυλιανό Γιατρό καθώς και προς όλους τους συνεργάτες του, με τη βοήθεια των οποίων η ομάδα κατάφερε να φέρει εις πέρας το έργο που της ανατέθηκε.

Ευχαριστούμε

Συγγραφείς : Μάριος Μαραγκού και Θεόδωρος Λαζάρου

Cyprus University of Technology

Dept of Civil Engineering & Geomatics

Integrated Design for Engineers II



14. Αναφορές

- Google Inc. (ND). "Google Earth" < <http://www.google.com/> >
- Δρ. Κων/νος ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ. (Ιούλιος 2010). «ΜΕΛΕΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΛΑΡΝΑΚΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 2002/49/ΕΚ». <[http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/BED7032A3B018B96C22579A400389BE7/\\$file/ActionPlan.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/BED7032A3B018B96C22579A400389BE7/$file/ActionPlan.pdf)>(2014)
- ΚΟΤ.(N.D). «Κύπρος. Μικρές αποδράσεις, μεγάλες εμπειρίες». <<http://www.cyprushortescapes.com/Larnaka.html>>. (2014)
- (Anonymous).(3/2012). «Εβδομάδα «Γνωρίστε την Κύπρο» - 12-20 Μαρτίου 2012 Αφιερωμένη στα "Βασίλεια της Κύπρου"». <http://www.visitcyprus.com/media/Events/Material/gnoriste_tin_kypro.pdf>. (2014)
- Heathrow airport. (N.D). «Heathrow Airport terminal maps». <<http://www.heathrowairport.com/heathrow-airport-guide/airport-maps>>. (2014)
- Anonymous. (N.D). «Οδηγίες για τη δημιουργία πρόχειρου ελικοδρομίου». <<http://www.eodathens.gr/index.php/useful/advice/118-heliport-instructions>>. (2014)
- (Anonymous). (N.D). «ΟΡΙΣΜΟΙ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ». <<http://www.aneksartitoi.gr/mydocs/biblio/the/k1.pdf>>. (2014)
- Anonymous. (N.D). «Αρχαιολογικός Χώρος Κουρίου - Ακουστική Ξενάγηση». <http://www.visitcyprus.com/wps/portal!/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hXN0fHYE8TIwODMDNzAyOPUH-vYP8gQ4MQU_3g1Bz9gmxHRQDdzNCf/?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/Greek_el/CTO+B2C/Tourist+Information/Culture/Archaeological_Site_of_Kourion_Audio_Guide>. (2014)
- Anonymous. (N.D). «Ξεναγήσεις και Σαφάρι». <http://www.emirates.com/cy/greek/destinations_offers/dubai_stopovers/tours_and_safaris/tours_and_safaris.aspx>. (2014)
- Κτηματολόγιο Λεμεσού.(N.D). «Τοπογραφικά σχέδια περιοχής» (2014)
- Βιβλιοθήκη και Υπηρεσία Πληροφόρησης Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου.(11/9/2012). «Βιβλιογραφία». <<https://docs.google.com/file/d/0B-Km9zyzmlWDM0NjRjQ0dDh6bEE/edit?pli=1>> .(2014)
- Anonymous.(N.D). «geomatic cyprus». <<http://geomatic.com.cy/visitcyprus>>
- Anonymous, (N.D), "Κτήρια αεροδρομίων." Ακτωρ, < <http://www.aktor.gr> > (Μάρτιος 2014).
- Anonymous, (N.D) ,"Cargo Mega Terminal." Dubai International, < <http://www.dubaiairport.com> > (Μάρτιος 2014).
- Anonymous, (N.D), "Τεχνική Βάση." Aegean Airlines,< el.aegeanair.com> (Μάρτιος 2014).
- Anonymous, (N.D), "Έργα." Ελληνική μελετητική, < www.hellinikimeletitiki.gr > (Μάρτιος 2014).



- Anonymous, (N.D), "Παρουσίαση Έργων Η/Μ & Βιομηχανικά Έργα." ΤΕΡΝΑ Α.Ε, < www.terna.gr> (Μάρτιος 2014).
- Anonymous, (2013). "Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτηρίων." Βικιπαίδεια, < el.wikipedia.org > (Μάρτιος 2014).
- Anonymous, (N.D). "Ηχομόνωση." Rockwool, < www.rockwool.gr > (Μάρτιος 2014)
- Anonymous, (2013). "Προσανατολισμός." Ανέλιξη, < www.anelixi.org > (Μάρτιος 2014)
- Anonymous, (N.D). "Ανοίγματα-Γυάλινες Επιφάνειες." Zero Energy Buildings, < www.zeroenergybuildings.org > (Μάρτιος 2014)
- Anonymous, (2014). "Όπτική άνεση και σχεδιασμός ανοιγμάτων στα σύγχρονα κτίρια." Sun And Shadow, < www.sunandshadow.gr > (Μάρτιος 2014).
- EHAAN, (2010). "Biomimetic Shading Techniques of the Esplanade Theatre." Biomimetic Architecture, < www.biomimetic-architecture.com > (Μάρτιος 2014).
- Thiala R. (2013). "Homeostatic Facade System: Kick Start To Green Future Technology." CodeMink, < www.codemink.com > (Μάρτιος 2014).
- Sprey K. (2009). "Qatar's giant cactus: a shining example of biomimicry." Gizmag, < www.gizmag.com > (Μάρτιος 2014)
- Παναγιώτης, Λαζάρου (2014). Προσωπική επικοινωνία, Μάρτιος 29, 2014, Πάφος, Κύπρος.
- DHL (2014). Προσωπική επικοινωνία, Μάρτιος 11, 2014, Λεμεσός, Κύπρος.
- FedEx (2014). Προσωπική επικοινωνία, Μάρτιος 13, 2014, Λεμεσός, Κύπρος.
- Anonymous. (N.D). "Air Freight: A Market Study with Implications for Landlocked Countries." < http://siteresources.worldbank.org/EXTAIRTRANSPORT/Resources/515180-1262792532589/6683177-1268747346047/air_cargo_ch3.pdf> (N.D).
- GanttProject Team. (2003-2014). "GanttProject 2.6.5 ." < <http://www.ganttproject.biz/> >
- Anonymous. (2014). "Nicosia International Airport." Wikipedia, < <http://www.wikipedia.org> > (Feb. 28, 2014).
- Anonymous. "Risk Assessment Form - Blank Template ." Lincolnshire Community and Voluntary Service, < <http://lincolnshirecvs.org.uk/wp-content/uploads/downloads/2013/01/Blank-Risk-Assessment.doc> > [ελεύθερη μετάφραση]
- AutoCAD version 24.2.51.0, (2012), (computer software), Autodesk Inc., Limassol, Cyprus.
- ScetchUp version 13.0.4812.0, (2013), (computer software), Trimble Navigation Ltd., Limassol, Cyprus.
- Norman, J. A. Saleh A. M. Paul, H. W. (2011). "AIRPORT ENGINEERING." Characteristics of an Aircraft AS They Affect Airports, Airport Master Planning, Airport Capacity, Airside Configuration and Geometric Design of the Airside, John Wiley & Sons, New Jersey, 89-103, 159-162, 256-260, 313-322.
- Νίκος Δεπούνης, σημειώσεις μαθήματος «Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», Παν. Πατρών, Απρίλιος 2013, 14-15, 19-28, 29-32.
- I.A.CO Ltd, «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του υπό τροποποίηση Τοπικού Σχεδίου Λευκωσίας», Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, Μάιος 2011, Όλες.
- Στυλιανός Γιατρός, Project Brief «Nicosia International Airport», ΤΕΠΑΚ, Φεβρουάριος 2014, 1-38.
- Τσικός, Π., Παπασπυριδάκος Χ. (N.D). "Ανθεκτικότητα Οπλισμένου Σκυροδέματος σε Διάρκεια." Παν. Πατρών, < http://www.episkeves.civil.upatras.gr/ergasies%202006/6%20TSIKAS%20PAPASPYRIDAK_OS.pdf> (N.D) ,1-12.
- Anonymous, (N.D). Διαδικτυακή Πύλη της Κυπριακής Δημοκρατίας, < [http://www.cyprus.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/30c2e5ed9af5ee1dc22573b7003ea5a3/325AD296AA38F9B1C22574E5002B1712/\\$file/Appendix5.pdf](http://www.cyprus.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/30c2e5ed9af5ee1dc22573b7003ea5a3/325AD296AA38F9B1C22574E5002B1712/$file/Appendix5.pdf) > (N.D), 5.
- Anonymous, Γεωλογικοί Χάρτες. (N.D). < [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/764812E4831AF0FFC2256FB30032D909/\\$file/GeologicalMapOfCyprus_250k_gr.jpg?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/764812E4831AF0FFC2256FB30032D909/$file/GeologicalMapOfCyprus_250k_gr.jpg?OpenElement)>
- Anonymous, (N.D) Χάρτες Σεισμικότητας. Αρχή Επισκόπησης. < <http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/E0BDA32E1F9BF7ACC22579B50041E6D2?OpenDocument>> (N.D)
- Tomoki et al, (2005), " Fiscal Characteristics of Incheon International Airport and Kansai International Airport", Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 2005, Vol. 5, 520 – 532.
- Amedeo R. Odoni, (2007), "Airport Revenues and User Charges". MIT, pp. 8 – 13, 15 – 19.
- Dubai Airports, (N.D), "Connecting the World Today and Tomorrow, Strategic Plan 2020", 1 – 10.
- Miami International Airport, (2014), "Miami – Dade Aviation Department, Rates, Fees and Charges for Fiscal Year 2014", 1 – 48.

