

ΕΤΑΙΡΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΑΕ

ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

Βουλής 7

Αθήνα 10562

Μελέτη κατασκευής Η/Μ εγκαταστάσεων ελικοδρομίου, στο Χιονοδρομικό Κέντρο Παρνασσού

Αθήνα 7 Σεπτεμβρίου 2021

Μελετητής



Δημητσάνας 4, 18346 Μοσχάτο, Τηλ 210-4815111, Fax 210-4838067 gerco@gerco.gr, www.gerco.gr

Ιστορικό Αναθεωρήσεων

Αν.	Ημερομηνία (Ημ-Μν-Ετος)	Αιτιολογία αναθεώρησης	Σελ	Μελετήθηκε:	Εγκρίθηκε:	Κατάσταση αναθεώρησης:
00	07-09-21	Πρώτη έκδοση		A. Βάιλας	M. Γερουλάκος	00
01	16-9-21	Δεύτερη έκδοση		A. Βάιλας	M. Γερουλάκος	00
02	17-9-21	Τρίτη έκδοση		A. Βάιλας	M. Γερουλάκος	AC
03	20-09-21	Τέταρτη έκδοση		A. Βάιλας	M. Γερουλάκος	AC
04	21-09-21	Πέμπτη έκδοση		A. Βάιλας	M. Γερουλάκος	AC
05	24-09-21	Εκτη εκδοση		A. Βάιλας	M. Γερουλάκος	AC

⁽¹⁾ **A:** Approved, **AM:** Approved with Minor Comments, **AC:** Approved with Comments/Review & Resubmit, **RR:** Rejected/Review & Resubmit

Αρχείο Αλλαγών

Αν.	Αλλαγές βρίσκονται στις σελίδες:
01	
02	

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : ΕΤΑΙΡΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΑΕ

HELIPORT OPERATOR: ΕΤΑΙΡΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ/ΧΙΟΝΟΔΡΟΜΙΚΟ

ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΕΡΓΟΥ : ΧΙΟΝΟΔΡΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ, ΘΕΣΗ ΚΕΛΑΡΙΑ

ΕΓΚΡΙΝΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΕΡΓΟΥ:ΕΤΑΔ

ΑΔΕΙΟΔΟΤΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΕΡΓΟΥ :

ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΡΓΟΥ :

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ: GERCO LTD

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ :

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ιστορικό Αναθεωρήσεων	2
Αρχείο Αλλαγών.....	2
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.1 ΓΕΝΙΚΑ	8
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ.....	8
1.3 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	9
1.4 ΚΩΔΙΚΕΣ, ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΣΥΝΑΦΗ ΕΓΓΡΑΦΑ	9
1.5 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ	11
1.6 ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	12
1.6.1 Σήμανση αναγνώρισης ελικοδρομίου (Heliport identification marking)	12
1.6.2 Σήμανση περιοχής προσγείωσης-απογείωσης (TLOF perimeter line)	13
1.6.3 Σήμανση μέγιστης διάστασης και μέγιστου επιτρεπόμενου βάρους (D value & Max allowable mass marking).....	13
1.6.4 Βαφή δαπέδων (maneuvering area).....	13
2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	14
2.1 ΟΠΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΜΠΟΔΙΩΝ	14
2.1.1 Υπερυψωμένοι φανοί περιμέτρου TLOF	14
2.1.2 Υπερυψωμένοι προβολείς δαπέδου περιοχής TLOF.....	15
2.1.3 Συστήματα ΑΡΑΡΙ	15
2.1.4 Φωτεινό ανεμούριο.....	16
2.1.5 Αναλάμπων φάρος εντοπισμού ελικοδρομίου	17
2.1.6 Ιστός και προβολείς δαπέδου(floodlights)	17
2.1.7 Φανοί εμποδίων Μέσης Φωτιστικής Έντασης (Μ.Φ.Ε) στους περιβάλλοντες ορεινούς όγκους... 17	
2.2 Πυρόσβεση – διασωστικός εξοπλισμός	18
3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	19
3.1 Υπερυψωμένοι φανοί περιμετρου TLOF	19
3.2 Υπερυψωμένος προβολέας δαπέδου περιοχής TLOF.....	20
3.3 Συσκευές ΡΑΡΙ για το σύστημα ΑΡΑΡΙ.....	21
3.4 Φωτεινό ανεμούριο	23
3.5 Αναλάμπων φάρος εντοπισμού ελικοδρομίου	24
3.6 Φανός εμποδίων Μέσης Φωτιστικής Έντασης (Μ.Φ.Ε).....	25
3.7 Φανός εμποδίων χαμηλής Φωτιστικής Έντασης (Χ.Φ.Ε)	27

3.8	ΙΣΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ ΔΑΠΕΔΟΥ (FLOODLIGHTS) ΓΙΑ ΤΟ ΧΩΡΟ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ (TLOF)	28
3.9	Παροχικό καλώδιο	29
3.10	Καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 3Χ 1.5mm ² και 3 Χ 2.5mm ²	30
3.11	Φρεάτια	31
3.12	ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ	31
3.13	Σύστημα γείωσης TLOF.....	32
3.14	Θεμελιακή γείωση οικίσκου	33
3.15	Σωληνώσεις.....	33
3.16	Πυροσβεστικό συγκρότημα.....	34
3.17	Ηλεκτρικός Πίνακας	37

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

AIP	Aeronautical Information Publication
APAPI	Abbreviated precision approach path indicator
ASPSL	Arrays of segmented point source lighting
Cd	Candela
Cm	Centimetre
DIFFS	Deck integrated firefighting system
FAS	Fixed application system
FATO	Final approach and take-off area
FFAS	Fixed foam application system
FMS	Fixed monitor system
Ft	Foot
GNSS	Global navigation satellite system
HAPI	Helicopter approach path indicator
HFM	Helicopter flight manual
Hz	Hertz
Kg	Kilogram
km/h	Kilometre per hour
kt	Knot
L	Litre
Lb	Pounds
LDAH	Landing distance available
L/min	Litre per minute
LOA	Limited obstacle area
LOS	Limited obstacle sector
LP	Luminescent panel
M	Metre
MAPt	Missed approach point
MTOM	Maximum take-off mass
NVIS	Night vision imaging systems
OFS	Obstacle-free sector
OLS	Obstacle limitation surface
PAPI	Precision approach path indicator
PFAS	Portable foam application system
PinS	Point-in-space

RFF Rescue and firefighting
RFFS Rescue and firefighting service
R/T Radiotelephony or radio communications
RTOD Rejected take-off distance
RTODAH Rejected take-off distance available
S Second
T Tonne (1 000 kg)
TDPC Touchdown/positioning circle
TDPM Touchdown/positioning marking
TLOF Touchdown and lift-off area
TODAH Take-off distance available
UCW Undercarriage width
VASI Visual approach slope indicator
VSS Visual segment surface
Χ.Κ.Π Χιονοδρομικό Κέντρο Παρνασσού

ΣΥΜΒΟΛΑ

° Degree

= Equals

% Percentage

± Plus or minus

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το ελικοδρόμιο θα κατασκευαστεί στην θέση Κελάρια εμπρός από τις εγκαταστάσεις του χώρου στάθμευσης των αυτοκινήτων του Χ.Κ.Π σε επίχωμα που θα δημιουργηθεί προς τούτο.

Το νέο ελικοδρόμιο, κυκλικής επιφανείας, αποτελείται από πεδίο προσγείωσης TLOF διαμέτρου 18.70 μέτρων, FATO διαμέτρου 28.05 μέτρων και ζώνης ασφαλείας (Safety Zone) διαμέτρου 37,48 μέτρων.

Τμήματα του FATO και της ζώνης ασφαλείας δεν είναι συμπαγή σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τις ισχύουσες διατάξεις.

Το ελικοδρόμιο θα φέρει πλήρη διασωστικό και πυροσβεστικό εξοπλισμό, όπως η οικεία νομοθεσία για την κατηγορία του ορίζει.

Το ελικοδρόμιο θα αδειοδοτηθεί ως προς την ίδρυση και λειτουργία του και θα εξυπηρετεί ανάγκες πρώτων βοηθειών, αλλά και των χρηστών του Χ.Κ.Π ύστερα από συνεννόηση με την αρχή λειτουργίας του ελικοδρομίου (Heliport Operator)

1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ

Το ελικοδρόμιο βρίσκεται σε γεωγραφικό πλάτος και μήκος: 38° 33' 12 09" Β και 22° 34' 45 55" Α . Το υψόμετρο του ελικοδρομίου είναι 1765 μέτρα AMSL.

Οι μετεωρολογικές συνθήκες σύμφωνα με την Εθνικό Αστεροσκοπείο που διατηρεί μετεωρολογικό σταθμό σε υψόμετρο 1960 μέτρα στη θέση Κελάρια, έχουν ως εξής:

- Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος -12.4 °C
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 25,6°C
- Μέγιστη βροχόπτωση 150,6mm
- Άνεμοι κατά την διάρκεια του έτους , Ανατολικοί , Βόρειο-Ανατολικοί, Βόρειοι , Νότιο Δυτικοί
- Μέγιστη ταχύτητα ανέμου 17,4 km/h
- Μέγιστη ριπαία ταχύτητα ανέμου 115,90 km/h

1.3 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Η δομή της μελέτης αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Κώδικες, πρότυπα και συναφή έγγραφα
- Κριτήρια σχεδιασμού
- Σήμανση επί του εδάφους
- Οπτικά βοηθήματα, σήμανση εμποδίων
- Πυρόσβεση και διάσωση
- Τεχνική περιγραφή/Συνοπτική περιγραφή εργασιών
- Τεχνικές προδιαγραφές υλικών
- Ποσότητες (Bill of quantities)
- Σχέδια και τεχνικά φυλλάδια

1.4 ΚΩΔΙΚΕΣ, ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΣΥΝΑΦΗ ΕΓΓΡΑΦΑ

Οι παρακάτω κώδικες, πρότυπα και συναφή έγγραφα εφαρμόζονται για το σχεδιασμό των παραμέτρων κατασκευής και λειτουργίας του ελικοδρομίου:

1. ICAO, ANNEX 14, VOLUME II, Fifth edition, July 2020
2. ICAO ANNEX 14, VOLUME 1, Eighth edition, July 2018 I
3. ICAO, HELIPORT MANUAL, Part II, Fifth edition, 2021
4. ICAO, Aerodrome Design Manual Part 4, Visual Aids, Fifth edition 2021
5. ICAO DOC 9157, Electrical Systems, Second edition 2017 Π
6. ροεδρικό Διάταγμα 19/2009, ΦΕΚ 35Α /03.03.2009
7. ΥΠΑ /Δνση Αερολιμένων, Αρ. πρωτ Κ.Γ/Δ3 /Α/ 29375-30.08.2021
8. FAA AC 150/5390 -2C, Heliport Design, 24 April 2012
9. FAA AC 150/5345-42J, Spec for airport light bases, 09-12-2019
10. FAA AC 150/5340-30J, Design and installation details for Airport Visual Aids 02-12-2018
11. FAA AC 150/5345-49D, Spec L-854, Radio Control equipment,1-17-17

12. FAA AC 150/5345-46E, Spec for Runway and Taxiway light fixture 03-02-2016
13. FAA AC 150/5345-27E, Spec for wind cone Assemblies, 09-26-2013
14. FAA AC 150/5345-3G, Spec L-821, Panels for the control of Airport Lighting, 09 29, 2019
15. FAA AC 150/5345-13B, Spec L-841 Auxiliary relay Cabinet Assembly for pilot control of Airport lighting Circuits, 09-20-2007
16. FAA AC 150/5344-52A , Generic Visual Glideslope Indicators, 09-05-2007
17. ΕΛΟΤ HD 1501-02-01-01-00:2009, General Excavations for Road and Hydraulic works
18. ΕΛΟΤ HD 1501-05-03-03-00:2009, Road pavement layers with unbound aggregates
19. ΕΛΟΤ HD 1501-06-01-01-00:2009, Airport runways made of concrete
20. ΕΛΟΤ HD 384, Second edition – Requirements for Electrical Installations in Buildings
21. ΕΛΟΤ HD 30852 – Cable Color Coding
22. ΕΛΟΤ EN 1838 – Lighting application – Emergency Lighting
23. IEC 60439-1 – Low Voltage Distribution Boards
24. IEC 62 271200 – Medium Voltage Distribution Boards
25. VDE 0295, IEC 60228, HD 383 – Inductance and resistance for copper cables
26. DIN 4102 – Regulations for Cable routings through Fire Compartments
27. IEC 60332 Part 3 – Burning Behavior of Bunched Cables
28. CENELEC EN 60695-2-1/0:1996 – Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1 / Sheet 1: Glow – wire end – production test and guidance
29. Low voltage and Electromagnetic Compatibility

EN 50490: 2008, EN 60598-1: 2015/AC: 2016,

EN 55015: 2013, EN 61547: 2009,

EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013

30. Low voltage and Electromagnetic Compatibility

EN 60598-1:2015/AC: 2016,

EN 60598-2-5:2015, EN 55015:2013,

1.5 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το βασικό κριτήριο σχεδιασμού ήταν η επιλογή και η τοποθέτηση στοιχείων φωτισμού όπου εξασφαλίζουν την πλέον ασφαλή προσέγγιση των ελικοπτέρων σε ένα δύσκολο γεωγραφικά τοπίο υποκείμενο σε χαμηλές συνθήκες ορατότητας.

Επιπλέον έχουν ληφθεί υπ όψιν οι χαμηλές θερμοκρασίες και η συσσωρευμένη χιονόπτωση στα φωτιστικά και οπτικά βοηθήματα ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η επίδρασή τους.

Τοιουτοτρόπως επελέγη η τοποθέτηση φανών εμποδίων ΜΦΕ στους περιβάλλοντες ορεινούς όγκους τροφοδοτούμενους από φωτοβολταϊκά στοιχεία και φανών εμποδίων ΧΦΕ στα παρακείμενα κτίρια και ιστούς .

Ακόμη επελέγη η λύση των φωτιστικών με φανούς αλογόνου αντί για LED ώστε η εκλυόμενη θερμική ενέργεια να απομακρύνει το χιόνι, πάγο και λοιπές επικαθίσεις.

Το ελικοδρόμιο περιλαμβανομένων των οπτικών και λοιπών βοηθημάτων του έχει σχεδιαστεί για πτήσεις ημέρας και νύκτας εξ όψεως (VFR day and night).

Το μεγαλύτερο ελικόπτερο σε διαστάσεις που θα επιχειρεί στο ελικοδρόμιο είναι το Airbus Helicopter 332 L (Super Puma) με D value 18.70 μέτρα και T value 8.6 τόνους.

Οι μέγιστες διαστάσεις αυτού του ελικοπτέρου είναι : μήκος 18.70 μ, πλάτος 3 μ.

Διάμετρος κυρίου στροφείου 16.20 μέτρα.

Μέγιστο πλάτος γάστρας (Under carriage width, UCW) 3.36 μέτρα

Το ελικοδρόμιο χαρακτηρίζεται ως ελικοδρόμιο επιφανείας (Onshore heliport).

Το ελικοδρόμιο έχει σχεδιαστεί ώστε να εξυπηρετεί ελικόπτερα κατηγορίας 1 &2 (performance class I & II) .

Το ελικοδρόμιο διαθέτει μία περιοχή για την απογείωση/ προσγείωση (TLOF) κυκλικού σχήματος, διαμέτρου 18.70 μέτρων .

Η περιοχή αυτή περιβάλλεται από μία άλλη περιοχή για την τελική φάση της προσέγγισης και της απογείωσης (FATO) επίσης κυκλικού σχήματος διαμέτρου 28.05 μ (FATO = 1.5D)

Τέλος το FATO θα περιβάλλεται από ζώνη ασφαλείας (Safety Zone) διαμέτρου 37.40 μ. (Safety zone + FATO=2D)

Οι άξονες προσέγγισης (inbound) είναι 150° και 360°.

Η εξυπηρέτηση (operation and support) του ελικοδρομίου θα γίνεται από προκατασκευασμένο μεταλλικό οικίσκο που θα τοποθετηθεί στη βόρεια πλευρά του ελικοδρομίου. Η μελέτη αυτή δεν διαπραγματεύεται την εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση του οικίσκου.

1.6 ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

1.6.1 Σήμανση αναγνώρισης ελικοδρομίου (Heliport identification marking)

Η σήμανση αυτή έχει σκοπό να γνωρίσει στον κυβερνήτη του προσεγγίζοντος ελικοπτέρου τη θέση του ελικοδρομίου .

Η σήμανση αναγνώρισης ελικοδρομίου αποτελείται από το γράμμα H βαμμένο στο κέντρο του ελικοδρομίου και προσανατολισμένο έτσι ο διαμήκης άξονας να είναι παράλληλος με τον άξονα προσέγγισης από την προτιμώμενη προσέγγιση.

Ως προτιμώμενη προσέγγιση λόγω των και της γεωγραφίας της περιοχής ελήφθη η προσέγγιση των 150 ° (inbound).

Το χρώμα βαφής είναι λευκό

Οι διαστάσεις του H είναι 3 μέτρα ύψος, 1.8 μέτρα πλάτος και πάχος γράμματος , 0.40 μέτρα.

1.6.2 Σήμανση περιοχής προσγείωσης-απογείωσης (TLOF perimeter line)

Η σήμανση αυτή έχει σκοπό να προσδιορίσει την περιοχή που θα γίνει η προσγείωση και η απογείωση.

Η περιοχή προσγείωσης απογείωσης σημαίνεται περιμετρικά με λευκή συνεχή κυκλική συνεχή γραμμή πάχους 0 .40 μέτρου

1.6.3 Σήμανση μέγιστης διάστασης και μέγιστου επιτρεπόμενου βάρους (D value & Max allowable mass marking)

Η σήμανση αυτή έχει σκοπό να προβάλλει στον προσεγγίζοντα κυβερνήτη του ελικοπτέρου την μεγαλύτερη διάσταση και μεγαλύτερο βάρος ελικοπτέρου που το ελικοδρόμιο είναι κατασκευασμένο να αποδεχτεί.

Η σήμανση αυτή βρίσκεται στη ζώνη του FATO προς την πλευρά της προτιμώμενης προσέγγισης και δείχνει D 18.70 m και 8,6 t .

Η κάθε γραμμή έχει πλάτος 0.15 του μέτρου ενώ απέχει η μία από την άλλη επίσης 0,15 μέτρου

1.6.4 Βαφή δαπέδων (maneuvering area)

Η επιφάνεια του TLOF, θα βαφεί με πράσινο χρώμα ενώ όλες οι άλλες επιφάνειες θα έχουν το χρώμα που θα αφήσει το σκυρόδεμα πλέον των διαγραμμίσεων.

2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αντικείμενο του έργου των Η/Μ εργασιών είναι η εγκατάσταση των οπτικών βοηθημάτων του ελικοδρομίου εντός αυτού, στους περιβάλλοντες ορεινούς όγκους και κτίρια, η εγκατάσταση του συστήματος πυρόσβεσης και η κατασκευή των απαιτούμενων γειώσεων λειτουργίας και προστασίας.

2.1 ΟΠΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ, ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΜΠΟΔΙΩΝ

Η εγκατάσταση των οπτικών βοηθημάτων του ελικοδρομίου έχει σκοπό να επιτρέψει την επιχειρησιακή του λειτουργία κατά την νύχτα ή όταν επικρατούν συνθήκες περιορισμένης ορατότητας. Διακρίνονται σε:

- A) Υπερυψωμένους φανούς περιμέτρου TLOF
- B) Υπερυψωμένους προβολείς δαπέδου περιοχής TLOF
- Γ) Συστήματα ΑΡΑΡΙ
- Δ) Φωτεινό ανεμούριο
- Ε) Αναλάμπον φάρος εντοπισμού ελικοδρομίου
- ΣΤ) Ιστός και προβολείς δαπέδου(floodlights) για το χώρο προσγείωσης απογείωσης (TLOF)
- Ζ) Φανοί εμποδίων Μέσης Φωτιστικής Έντασης (Μ.Φ.Ε) στους περιβάλλοντες ορεινούς όγκους
- Η) Φανοί εμποδίων Χαμηλής Φωτεινής Έντασης στα περιβάλλοντα κτίρια και ιστούς

2.1.1 Υπερυψωμένοι φανοί περιμέτρου TLOF

Οι φανοί αυτοί έχουν σκοπό να περιγράψουν την περίμετρο του TLOF και έχουν διαταχθεί στην περίμετρο του κυκλικού TLOF .

Ο αριθμός αυτών των φανών είναι δώδεκα (12) και είναι τοποθετημένοι αντιδιαμετρικά σε απόσταση τόξου μεταξύ των 5 μέτρα.

Τροφοδοτούνται από δύο ξεχωριστές ηλεκτρικές γραμμές εναλλάξ (interleaved) ούτως ώστε σε περίπτωση απώλειας της μίας γραμμής η άλλη εν λειτουργία να εξακολουθεί να παρέχει την περίμετρο του TLOF.

2.1.2 Υπερυψωμένοι προβολείς δαπέδου περιοχής TLOF

Οι προβολείς αυτοί έχουν διαταχθεί κυκλικά από την περιοχή TLOF στην ίδια περίμετρο με τους υπερυψωμένους φανούς TLOF σε θέσεις ενδιάμεσα αυτών όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο.

Έχουν σκοπό να καταπολεμήσουν το φαινόμενο της μαύρης τρύπας (black hole) και να παράσχουν εικόνα της κατάστασης της επιφάνειας TLOF στον κυβερνήτη του ελικοπτέρου.

Είναι προσανατολισμένοι προς το κέντρο του ελικοδρομίου φέρουν σκίαστρο ώστε να μην τυφλώνουν τον κυβερνήτη του προσεγγίζοντος ελικοπτέρου και το ύψος τους δεν υπερβαίνει τα 25 εκατοστά.

Τροφοδοτούνται από δύο ξεχωριστές ηλεκτρικές γραμμές εναλλάξ (interleaved) ούτως ώστε σε περίπτωση απώλειας της μίας γραμμής η άλλη εν λειτουργία να εξακολουθεί να παρέχει έστω περιορισμένη εικόνα του δαπέδου του ελικοδρομίου.

Ο αριθμός αυτών των φανών είναι οκτώ (8) και είναι τοποθετημένοι αντιδιαμετρικά σε απόσταση τόξου μεταξύ των 8.125 μέτρα

2.1.3 Συστήματα APARI

Σε κάθε άξονα προσέγγισης και στις θέσεις που ενδεικτικά φαίνονται στο επισυναπτόμενο σχέδιο θα εγκατασταθεί από ένα σύστημα APARI αποτελούμενο από δύο συσκευές PARI.

Το APARI κάθε άξονα αλλά και κάθε συσκευή ξεχωριστά, θα ρυθμισθεί σε διαφορετική γωνία που θα δοθεί αρμοδίως σε μεταγενέστερο στάδιο.

Ειδικότερα σε ότι αφορά το APAPI της βαθιάς προσέγγισης (deep approach) οι δύο συσκευές δεν θα τοποθετηθούν σε ευθεία κάθετη στον άξονα προσέγγισης αλλά η μία σε θέση πίσω από την άλλη που θα προσδιοριστεί σε μεταγενέστερο στάδιο.

Ο σκοπός του APAPI είναι να παράσχει μία σταθερή γωνία καθόδου στο προσεγγίζων ελικόπτερο, με οπτική ένδειξη για την ορθή πορεία, κάτω ή πάνω της οποίας η ένδειξη αυτή θα μεταβάλλεται.

Περαιτέρω παρέχει πλευρική απόκλιση μέσα σε μία γωνία έξω από την οποία το σήμα χάνεται.

Τα APAPI τροφοδοτούνται από ξεχωριστές γραμμές τροφοδοσίας κατά τέτοιο τρόπο που να είναι πάντα μόνο το ένα αναμμένο . Αυτό του προσεγγίζοντος άξονος σε λειτουργία.

Σημειώνεται ότι η τοποθέτηση του ενός συστήματος APAPI θα γίνει με τη βοήθεια μεταλλικής εξέδρας που θα παραμείνει μόνιμα για την επίσκεψη και συντήρηση αυτών των συστημάτων .

Λόγω της εγγύτητας της θέσης των συσκευών PAPI με τη ζώνη ασφαλείας αυτές θα τοποθετηθούν κατά 30 εκατοστά χαμηλότερα από την επιφάνεια TLOF εξασφαλίζοντας τη αποστράγγιση της βάσης τους.

2.1.4 Φωτεινό ανεμούριο

Η ένδειξη του ανέμου (ένταση και κατεύθυνση) θα εξασφαλίζεται από ένα φωτεινό ανεμούριο εσωτερικά φωτιζόμενο .

Το ανεμούριο θα εγκατασταθεί πλησίον της θέσης του οικίσκου στο σημείο που φαίνεται στο συναφές σχέδιο θα έχει ύψος περίπου έξι (6) μέτρα και θα είναι ανακλεινόμενο.

2.1.5 Αναλάμπων φάρος εντοπισμού ελικοδρομίου

Ο φάρος αυτός έχει σκοπό τον εντοπισμό της θέσης του ελικοδρομίου από μεγάλη απόσταση και πριν ο κυβερνήτης του προσεγγίζοντος ελικοπτέρου έρθει σε οπτική επαφή με τον λοιπό φωτισμό του ελικοδρομίου.

Βρίσκεται επί ιστού δύο μέτρων στο σημείο που φαίνεται στο σχέδιο της περιοχής και τροφοδοτείται από φωτοβολταϊκό στοιχείο με ενσωματωμένο συσσωρευτή. Η αφή και σβέση του γίνεται αυτόματα ανάλογα με την ένταση του φωτός του περιβάλλοντος χώρου. Το ίδιο και η ρύθμιση της φωτεινής του έντασης.

2.1.6 Ιστός και προβολείς δαπέδου(floodlights)

Για τον φωτισμό του δαπέδου μετά την προσγείωση, με σκοπό την αποβίβαση, επιβίβαση, φόρτωση ή την συντήρηση του ελικοπτέρου, έχει σχεδιασθεί η εγκατάσταση ενός ιστού με προβολείς ασύμμετρου ακτινοβολίας.

Ο ιστός αυτός έχει ύψος 10 μέτρων και θα φέρει τρία φωτιστικά σώματα LED ονομαστικής απόδοσης 55.000Lm έκαστο στα 5000K.

Ο ιστός φέρει στην κορυφή κεφαλή αλεξικέραυνου και φανούς εμποδίων.

2.1.7 Φανοί εμποδίων Μέσης Φωτιστικής Έντασης (Μ.Φ.Ε) στους περιβάλλοντες ορεινούς όγκους

Για να επισημανθούν κατά τη νύχτα οι ορεινοί όγκοι που βρίσκονται μέσα στους άξονες προσέγγισης έχει επιλεγεί η εγκατάσταση τεσσάρων - δύο ανά άξονα- φανών εμποδίων Μέσης Φωτιστικής έντασης.

Οι φανοί θα λειτουργούν αυτόματα κατά τη νύχτα , το λυκόφως και σε συνθήκες χαμηλής ορατότητας, με τη βοήθεια φωτοβολταϊκών στοιχείων ενώ αυτόματα θα ρυθμίζεται και η φωτεινή τους ένταση .

Θα τοποθετηθούν στα σημεία που φαίνονται στο επισυναπτόμενο σχέδιο με πάκτωση στο έδαφος και χρήση σκυροδέματος.

Επισημαίνεται ότι στα σημεία αυτά δεν υπάρχει οδική πρόσβαση και οι φανοί, τα υλικά πάκτωσης και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να μεταφερθούν με τη βοήθεια αναρριχητικού εξοπλισμού.

2.2 ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ - ΔΙΑΣΩΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το ελικοδρόμιο ανήκει στην κατηγορία H2 κατά ICAO από πλευράς απαιτήσεων πυρόσβεσης.

Έχει σχεδιασθεί έτσι ώστε να φέρει σε δύο κομβικές θέσεις τόσο ποσότητα πυροσβεστήρων όσο και παροχής υγραφρού.

Οι θέσεις αυτές έχουν επιλεγεί ώστε να εξασφαλίζουν την ταχεία επέμβαση σε κάθε σημείο του ελικοδρομίου αλλά και εκτός αυτού

Οι πυροσβεστήρες σε κάθε θέση θα είναι τροχήλατοι 25 κιλών σκόνης κατάλληλοι για φωτιές από υγρά καύσιμα.

Στην ίδια θέση θα υπάρχει παροχή ύδατος μείκτης (τζιφάρι) και αφρός κατηγορίας C (foam level C) ικανός σε ποσότητα ώστε να παράσχει διάλυμα υγραφρού επί τουλάχιστον δέκα λεπτά με παροχή υγραφρού 550 lt/min..

Ο διασωστικός εξοπλισμός επί της επιφάνειας του ελικοδρομίου θα ευρίσκεται σε ειδικό ανοξείδωτο πύλαρ διαστάσεων 1.20 X 0.80 X 0.30 στη θέση που υποδεικνύεται στο σχετικό σχέδιο και περιλαμβάνει

Πυράντοχα γάντια, δύο (2) ζευγάρια

Γάντια εργασίας, δύο (2) ζευγάρια

Πυράντοχες κουβέρτες, δύο (2) τεμάχια

Κόφτη μετάλλων μικρό χειρός, ένα (1) τμχ

Κόφτη μετάλλων μεγάλο, ένα (1) τμχ

Λοστό τύπου σκύλας μήκους ενός μέτρου, ένα (1) τμχ

Βαριοπούλα, ένα (1) τμχ

Κοπίδι μεταλλικό πλατύ επιφανείας χείλους 3 εκατοστών, ένα (1) τμχ

Κλειδί γαλλικό με άνοιγμα 50 χιλιοστά , ένα (1) τμχ

Σετ κατσαβίδια, δύο (2) τμχ

Μαχαίρι για την κοπή των ζωνών ασφαλείας , ένα (1) τμχ

Σιδηροπρίονο βαρέως τύπου , ένα (1) τμχ και έξι (6) τμχ λάμες

Συνθετικό σχοινί αντοχής 1 τόνου μήκους 15 μέτρων με γάτζο , ένα (1) τμχ

3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

3.1 ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΟΙ ΦΑΝΟΙ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥ ΤΛΟΦ

Οι φανοί θα είναι υπερυψωμένοι από το έδαφος με συνολικό ύψος που δεν θα υπερβαίνει τα 15 εκατοστά.

Το κρύσταλλο (θόλος) θα είναι πρασίνου χρώματος κατασκευασμένο από πολυκαρμπονάτο τύπου φακού Fresnel και θα έχει αυξημένη αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία. Θα έχει διάμετρο 9 εκατοστά κα ύψος 13 εκατοστά περίπου.

Η λυχνιολαβή θα είναι τύπου E27 και θα φέρει λαμπτήρα αλογόνου 60W που θα λειτουργεί με 220V, 50 Hz.

Η βάση του κρυστάλλου θα είναι από αλουμίνιο χρώματος κίτρινου αεροπορίας και θα φέρει σπείρωμα ουτως ώστε να μπορεί να βιδώσει το κρύσταλλο επ' αυτής.

Μεταξύ του κρυστάλλου και της βάσης θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα που θα εξασφαλίζει τη στεγανότητα του φωτιστικού.

Η βάση στο κατώτερο σημείο της θα φέρει δύο οπές που θα εξασφαλίζουν την απορροή των συμπυκνώσεων εντός του φωτιστικού.

Η στεγανότητα του φωτιστικού θα είναι κλάσης IP 64.

Το φωτιστικό θα στηρίζεται σε εύθραυστο σύνδεσμο πάχους ½ της ίντσας κατασκευασμένο από αλουμίνιο .

Ο εύθραυστος σύνδεσμος θα φέρει σπείρωμα τόσο στο ανώτερο όσο και στο κατώτερο σημείο του για να στερεωθεί αφ ενός μεν στη βάση του φωτιστικού αφ ετέρου στην συστολή 2 ιντσών – ½ της ίντσας .

Η συστολή κατασκευασμένη από αλουμίνιο επίσης θα βιδώνει στη μεταλλική βάση ρδιαμέτρου 2 ιντσών στο δάπεδο του TLOF και στον εύθραυστο σύνδεσμο του φωτιστικού.

Το φωτιστικό θα είναι πανκατευθυντικό σταθερής ακτινοβολίας.

Οι φωτομετρικές ιδιότητες του φωτιστικού θα είναι σύμφωνες με τα διαλαμβανόμενα στο ICAO ANNEX 14 Vol II, fifth edition 2020, figure 5.12 .

Οι χρωματικές ιδιότητες του κρυστάλλου θα είναι σύμφωνες με τα διαλαμβανόμενα στο ICAO ANNEX 14, VOL I ,eight edition 2018 , Appendix 1,3.4

Η θερμοκρασία λειτουργίας του θα είναι -40°C έως +40°C

Ενδεικτικός τύπος: Flight light FL-860

3.2 ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΟΣ ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΔΑΠΕΔΟΥ ΠΕΡΙΟΧΗΣ TLOF

Οι φανοί θα είναι υπερυψωμένοι από το εδάφους με συνολικό ύψος που δεν θα υπερβαίνει τα 15 εκατοστά.

Θα φέρουν συστοιχία LED συνολικής ισχύος 60 W φωτεινής ροής 10.000Lm.

Το όριο ζωής των LED θα είναι 100.000 ώρες λειτουργίας.

Ο φανός θα φέρει εσωτερικό κάτοπτρο και καπέλο ούτως ώστε η φωτεινή ακτινοβολία να διαχέεται μονοκατευθυντικά οριζόντια προς τα εμπρός και προς τα κάτω στοχεύοντας την επιφάνεια του ελικοδρομίου και όχι προς τα πάνω ώστε να μην τυφλώνει το πλήρωμα του προσεγγίζοντος ελικοπτέρου.

Η φωτεινή ακτινοβολία θα είναι λευκού χρώματος στα 5000K και θα εξασφαλίζει στο κέντρο του ελικοδρομίου φωτεινή ένταση τουλάχιστον 10 lux.

Ο φανός θα μπορεί να λειτουργήσει σε θερμοκρασίες από -40°C έως $+40^{\circ}\text{C}$

Η στεγανότητα του φανού θα είναι κλάσης IP 65.

Θα είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο βαμμένο κίτρινο αεροπορίας, θα φέρει ψύκτη στο οπίσθιο μέρος για τα στοιχεία LED και στο εμπρόσθιο κρύσταλλο θερμικής αντοχής τουλάχιστον στους 500°C , με αυξημένες ιδιότητες έναντι της ηλιακής ακτινοβολίας UV και της γήρανσης του υλικού.

Θα στηρίζεται σε εύθραυστο σύνδεσμο και μέσω αυτού θα βιδώνεται στο έδαφος μέσω κυκλικής πλάκας από αλουμίνιο διαμέτρου όχι μεγαλύτερης από 15 εκατοστά.

Ο φανός θα λειτουργεί με 220VAC, 50 Hz και δεν θα μεταβάλλονται τα χαρακτηριστικά του για υψόμετρο μέχρι 4500 μέτρα και σχετική υγρασία μέχρι 100%.

Ενδεικτικός τύπος: CDT CM-H12/N

3.3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΡΑΡΙ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΡΙ

Οι συσκευές ΡΑΡΙ πρέπει να είναι σύμφωνες με τα καθοριζόμενα από τον ICAO, ANNEX 14 Volume 1 , Eight edition 2018 και όλες δε θα είναι του αυτού ακριβώς εργοστασίου και τύπου.

Κάθε συσκευή θα παράγει φωτεινή δέσμη, της οποίας το μισό πάνω μέρος είναι λευκού φωτός και το μισό κάτω μέρος ερυθρό.

Η μετάβαση από το ερυθρό στο λευκό χρώμα θα είναι τέτοια, ώστε να φαίνεται σε απομακρυσμένο παρατηρητή ως συμβαίνουσα σε κατακόρυφη γωνία όχι μεγαλύτερη από 3'.

Σε πλήρη ένταση το ερυθρό φως θα έχει μία συντεταγμένη Y μη υπερβαίνουσα το 0,320.

Περαιτέρω ισχύουν οι παρατηρήσεις επί των χαρακτηριστικών των συσκευών, που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο ICAO Aerodrome Design Manual Part 4 Visual Aids.

Η κλίση κάθε φωτιστικής μονάδας στο κατακόρυφο επίπεδο θα πρέπει να μπορεί να ρυθμίζεται με τέτοιο τρόπο, ώστε το κατώτερο όριο του λευκού τομέα της δέσμης να μπορεί να τοποθετηθεί κατά οποιαδήποτε γωνία από 1°30' και τουλάχιστον μέχρι 12° ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Οι φωτιστικές μονάδες θα είναι τέτοιας κατασκευής, ώστε η επικάλυψη σκόνης, συμπυκνωμάτων κ.λπ., να μην επηρεάζει τα φωτεινά σήματα και να μην επιδρά κατά οποιονδήποτε τρόπο επί της αντίθεσης μεταξύ λευκού και ερυθρού τομέα, καθώς και επί της γωνίας του μεταβατικού (διαχωριστικού) τομέα ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Η κατασκευή των φωτιστικών μονάδων θα είναι τέτοια, ώστε να αποκλείεται η συσσώρευση σκόνης και άμμου εντός αυτών, η μερική ή και ολική έμφραξη των οπτικών επιφανειών λόγω χιονιού ή πάγου, όπως επίσης και η δημιουργία φωλεών πτηνών, τρωκτικών, ερπετών ή εντόμων εντός αυτών.

Κάθε φωτιστική μονάδα θα φέρει δύο λυχνίες QUARTZ HALOGEN των 200W εκάστη. Οι λυχνίες αυτές θα είναι τοποθετημένες και εστιασμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε η αλλαγή λαμπτήρων και η αντικατάσταση διαφόρων εξαρτημάτων να διενεργείται κατά τον απλούστερο και ταχύτερο τρόπο.

Η φωτιστική μονάδα θα είναι τέτοιας κατασκευής και από ενδεδειγμένα υλικά ώστε να μην προκαλείται οποιαδήποτε οξειδωση, στρέβλωση ή άλλη αλλοίωση των διαφόρων μερών της λόγω σκόνης υγρασίας, βροχής, χιονιού, υψηλής θερμοκρασίας, ηλιακής ακτινοβολίας κ.λπ.

Η κατασκευή της φωτιστικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατάλληλη για περιοχή θερμοκρασιών περιβάλλοντος από -40°C έως και +50°C.

Κάθε συσκευή PAPI θα στηρίζεται σταθερά σε τρία πόδια από αντιδιαβρωτικό υλικό, θραυστά στη βάση τους μέσω θραυστών τμημάτων και δεν θα πρέπει να απορυθμίζεται από τις ανεμοπιέσεις ή το κατώρευμα (downwash) του ελικοπτέρου. Θα υπάρχει δε δυνατότητα ρύθμισης των ποδιών κατά οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο.

Τα πόδια θα πακτώνονται στο σκυρόδεμα μέσω ειδικής βάσης σχήματος τριγώνου ουτως ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα στις ανεμοπιέσεις.

Η τοποθέτηση κάθε συσκευής στον ένα άξονα θα γίνει πάνω σε βάση από σκυρόδεμα όπως φαίνεται στα σχέδια. Πίσω από κάθε συσκευή θα υπάρχει το αντίστοιχο φρεάτιο τροφοδοσίας . Μεταξύ του κάθε φρεατίου και συσκευής θα υπάρχει σωλήνας διαμέτρου Φ50.

Στον άλλο άξονα θα σχεδιασθεί ειδική εξέδρα για την τοποθέτησή τους.

Το συνολικό ύψος των συσκευών εγκατεστημένων δεν θα υπερβαίνει 50 εκατοστά.

Οι συσκευές θα λειτουργούν με 220VAC, 50 Hz.

Ενδεικτικός τύπος: ATG AIRPORTS ZA 757

3.4 ΦΩΤΕΙΝΟ ΑΝΕΜΟΥΡΙΟ

Το φωτεινό ανεμούριο θα είναι ανακλινόμενου τύπου από τη βάση του που θα φέρει ειδικό στροφέα (μεντεσέ) προς τούτο. Θα είναι εξ ολοκλήρου κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα.

Το συνολικό του ύψος θα είναι 5.30 μέτρα περίπου και θα φέρει αντηρίδες για τη στήριξή του.

Ο φωτισμός του θα είναι εξωτερικός με στοιχεία LED που θα φέρονται στην κορυφή του ιστού.

Τα φωτιστικά στοιχεία αυτά θα εξασφαλίζουν σε κάθε κατεύθυνση ενός πλήρως εκτεταμένου ασκού φωτεινή ένταση 21,5 lux.

Στην κορυφή και πάνω από τα στοιχεία φωτισμού του ασκού θα φέρεται φανός εμποδίου χαμηλής φωτιστικής έντασης φωτεινής ισχύος 32Cd.

Επί του ιστού και σε ύψος 40 εκατοστών από το έδαφος θα φέρεται κυτίον τροφοδοσίας κλάσης στεγανότητας IP 66. Η ηλεκτρική σύνδεση του ανεμουρίου θα γίνει αποκλειστικά μέσα σε αυτό το κυτίον.

Η περιστρεφόμενη στεφάνη θα είναι τύπου κόλουρου κώνου με τη μεγαλύτερη διάμετρο στα 60 εκατοστά και τη μικρότερη στα 50 εκατοστά.

Οι ένσφαιροι τριβείς (ρουλεμάν) που θα έχει, θα είναι σφραγισμένοι αυτολιπενόμενοι.

Ο ασκός θα είναι χρώματος κόκκινου λευκού σε 5 ισομήκη τμήματα 3 κόκκινα και 2 λευκά.

Οι διαστάσεις του ασκού θα είναι : μεγάλη διάμετρος 60 εκατοστά, μικρή διάμετρος 30 εκατοστά, μήκος 2.40 μέτρα.

Γενικά το ανεμούριο θα πληρεί τις απαιτήσεις του ICAO ANNEX 14 VOL II chapter 5 paragraph 5.1.1

Η τροφοδοσία του θα γίνεται με 220VAC, 50 Hz και η εγκατεστημένη του ισχύς δεν θα υπερβαίνει τα 50 W.

Η θερμοκρασία λειτουργίας του θα είναι -40°C έως και +50°C.

Ενδεικτικός Τύπος: ELECTROMAX HELY WINDCONE

3.5 ΑΝΑΛΑΜΠΟΝ ΦΑΡΟΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ

Ο φάρος θα φέρει φωτιστικά στοιχεία LED, θα είναι λευκός, πανκατευθυντικός αναλάμπων και ο ρυθμός αναλαμπής θα είναι αυτός που αναγράφεται στο ANNEX 14 Volume II chapter 5.3.2 Figure 5.11. Η φωτεινή ένταση του θα πληρεί τις απαιτήσεις του ιδίου, Figure 5-12 , Illustration 1.

Ο φάρος θα φέρεται σε χαλύβδινο ιστό εν θερμώ γαλβανισμένο, ονομαστικής διαμέτρου τουλάχιστον 80 χιλιοστών και συνολικού μήκους 2. 50 μέτρων.

Ο ιστός θα πακτωθεί με τη βοήθεια σκυροδέματος σε λάκκο 0,50X0.50X0.50 μέτρων ουτως ώστε να εξέχει από την επιφάνεια 2 μέτρα.

Ο φάρος θα τροφοδοτείται μέσω ηλιακών πάνελ και συστοιχίας συσσωρευτών που θα εξασφαλίζουν συνεχή λειτουργία 48 ωρών σε περίπτωση σκότους.

Θα λειτουργεί μόνο κατά τη διάρκεια του λυκόφωτος, της νύκτας και σε συνθήκες χαμηλής ορατότητας αυτόματα μέσω φωτοκύτταρου και ελεγκτή (controller), ούτως ώστε η αφή και η σβέση όσο και η ρύθμιση της φωτεινής έντασης να γίνεται χωρίς την παρεμβολή ανθρώπινου χεριού.

Ο φάρος θα συνδεθεί στην κορυφή του στύλου και σε ύψος 2 μέτρων από το έδαφος. Τα ηλιακά πάνελ, το κυτίο των συσσωρευτών και ο ελεγκτής επίσης θα φέρονται επί του ιστού και σε ύψος 1,5 μ περίπου από το έδαφος.

Το σώμα του φάρου θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα κίτρινο αεροπορίας ενώ ο θόλος θα είναι κατασκευασμένος από διαφανές πολυκαρμπονάτο με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία (UV).

Το σώμα του κυτίου του ελεγκτή/συσσωρευτών θα φέρει επίσης και τον φορτιστή, τροφοδοτικό, και λοιπά στοιχεία ελεγχου του φάρου.

Θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα κλάσης στεγανότητας IP 66.

Η κλάση στεγανότητας του φάρου θα είναι IP 66 και η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από -40°C έως και +50°C.

Η όλη κατασκευή θα πρέπει να είναι σε θέση να αντέξει σε ταχύτητες ανέμων μέχρι 140 km/h.

Ενδεικτικός τύπος: ELECTROMAX Solar heliport beacon

3.6 ΦΑΝΟΣ ΕΜΠΟΔΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΗΣ ΈΝΤΑΣΗΣ (Μ.Φ.Ε)

Ο φανός θα φέρει φωτιστικά στοιχεία LED, θα είναι ερυθρός πανκατευθυντικός αναλάμπων και ο ρυθμός αναλαμπής θα είναι αυτός που αναγράφεται στο ANNEX 14 Volume I chapter 6.1, Medium intensity ,Type B , table 6-1 . Η φωτεινή του ένταση θα πληρεί τις απαιτήσεις του ιδίου, και θα είναι κατ ελάχιστον 2000 Cd ενώ η διανομή του φωτός τις απαιτήσεις του ιδίου επίσης σύμφωνα με το Table 6-3

Σε ότι αφορά την χρωματική απόδοση του ερυθρού, ισχύουν τα αναφερόμενα στο ICAO ANNEX 14 Vol I, Appendix 1.

Ο φανός θα φέρεται σε χαλύβδινο ιστό εν θερμώ γαλβανισμένο, ονομαστικής διαμέτρου τουλάχιστον 80 χιλιοστών και συνολικού μήκους 2. 50 μέτρων.

Ο ιστός θα πακτωθεί με τη βοήθεια σκυροδέματος σε λάκκο 0,50X0.50X0.50 μέτρων ούτως ώστε να εξέχει από την επιφάνεια 2 μέτρα.

Ο φανός θα τροφοδοτείται μέσω ηλιακών πάνελ και συστοιχίας συσσωρευτών που θα εξασφαλίζουν συνεχή λειτουργία 48 ωρών σε περίπτωση σκότους.

Θα λειτουργεί μόνο κατά τη διάρκεια του λυκόφωτος, της νύκτας και σε συνθήκες χαμηλής ορατότητας αυτόματα μέσω φωτοκύτταρου και ελεγκτή (controller), ούτως ώστε η αφή και η σβέση όσο και η ρύθμιση της φωτεινής έντασης να γίνεται χωρίς την παρεμβολή ανθρώπινου χεριού.

Κάθε φανός θα φέρει συσκευή GPS ούτως ώστε να παίρνει τον ίδιο χρονισμό από το δορυφόρο με τους υπόλοιπους φανούς εμποδίων Μ.Φ.Ε και να αναβοσβήνει ταυτόχρονα με τους υπόλοιπους.

Ο φανός θα συνδεθεί στην κορυφή του στύλου και σε ύψος 2 μέτρων από το έδαφος. Τα ηλιακά πάνελ, το κυτίο των συσσωρευτών και ο ελεγκτής επίσης θα φέρονται επί του ιστού και σε ύψος 1,5 μ περίπου από το έδαφος.

Το σώμα του φανού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα κίτρινο αεροπορίας ενώ ο θόλος θα είναι κατασκευασμένος από διαφανές πολυκαρμπονάτο με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία (UV).

Το σώμα του κυτίου του ελεγκτή/ συσσωρευτών θα φέρει επίσης και τον φορτιστή, τροφοδοτικό, και λοιπά στοιχεία ελέγχου του φανού.

Θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα κλάσης στεγανότητας IP 66

Η κλάση στεγανότητας του φάρου θα είναι IP 66 και η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από -40°C έως και +50°C.

Η όλη κατασκευή θα πρέπει να είναι σε θέση να αντέξει σε ταχύτητες ανέμων μέχρι 140 km/h.

Ενδεικτικός τύπος: ELECTROMAX Medium Intensity Solar

3.7 ΦΑΝΟΣ ΕΜΠΟΔΙΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΗΣ ΈΝΤΑΣΗΣ (Χ.Φ.Ε)

Στις κορυφές των κτιρίων που περιβάλλουν το ελικοδρόμιο, και στον ιστό των προβολέων δαπέδου θα τοποθετούν φανοί εμποδίων χαμηλής φωτιστικής έντασης που θα τροφοδοτούνται από την πλησιέστερη παροχή.

Θα πληρούν τις απαιτήσεις που αναγράφονται στο ANNEX 14 Volume I chapter 6.1 Low intensity, Type B, table 6-1 . Η φωτεινή του ένταση θα πληρεί τις απαιτήσεις του ιδίου, και θα είναι κατ ελάχιστον 32 Cd ενώ η διανομή του φωτός τις απαιτήσεις του ιδίου επίσης σύμφωνα με το Table 6-2

Σε ότι αφορά την χρωματική απόδοση του ερυθρού, ισχύουν τα αναφερόμενα στο ICAO ANNEX 14 Vol I, Appendix 1.

Στη γραμμή τροφοδοσίας τους θα παρεμβάλλεται φωτοκύτταρο ούτως ώστε η αφή τους να γίνεται μόνο το λυκόφως τη νύχτα ή σε συνθήκες χαμηλής ορατότητας.

Το κρύσταλλο θα είναι ερυθρού χρώματος κατασκευασμένο από πολυκαρμπονάτο τύπου φακού Fresnel και θα έχει αυξημένη αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία. Θα έχει διάμετρο 9 εκατοστά κα ύψος 13 εκατοστά περίπου.

Η λυχνιολαβή θα είναι τύπου E27 και θα φέρει λαμπτήρα αλογόνου 60W που θα λειτουργεί με 220V, 50 Hz

Η βάση του κρυστάλλου θα είναι από αλουμίνιο χρώματος κίτρινου αεροπορίας και θα φέρει σπείρωμα ούτως ώστε να μπορεί να βιδώσει το κρύσταλλο επ' αυτής.

Μεταξύ του κρυστάλλου και της βάσης θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα που θα εξασφαλίζει τη στεγανότητα του φωτιστικού.

Η βάση στο κατώτερο σημείο της θα φέρει δύο οπές που θα εξασφαλίζουν την απορροή των συμπυκνώσεων εντός του φωτιστικού.

Η στεγανότητα του φωτιστικού θα είναι κλάσης IP 64.

Ενδεικτικός τύπος: SMY LP-810

3.8 ΙΣΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ ΔΑΠΕΔΟΥ (FLOODLIGHTS) ΓΙΑ ΤΟ ΧΩΡΟ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ (TLOF)

Ο ιστός φωτισμού θα είναι θερμά γαλβανισμένος για αντοχή σε διαβρώσεις και θα βαφτεί σε οριζόντιες λωρίδες εναλλάξ σε χρώματα λευκού & κόκκινου RAL3000 και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο ICAO, ANNEX 14 , Volume I , Παρ 6.2.3 , Πίνακας 6-1.

Στη κορυφή του θα συνδεθεί δίδυμος φανός εμποδίων με δυνατότητα εναλλαγής αφής του ενός ή του άλλου. Στην βάση του θα κατασκευαστεί φρεάτιο διαστάσεων 40 X 40 X 40 εκατοστά με καπάκι αντοχής B 125. Η στερέωση του θα γίνει με αγκύρια πάνω σε βάση οπλισμένου σκυροδέματος ενδεικτικών διαστάσεων 2,00 x 2,00 x 2,00 μ.

Τέλος, ο ιστός φωτισμού θα εξυπηρετεί και την αντικεραυνική προστασία της ευρύτερης περιοχής ελικοδρομίου και θα διαθέτει υποχρεωτικά:

- κεφαλή αλεξικέραυνου ενδεικτικού τύπου TESLA-S ή άλλου αναλόγων προδιαγραφών, με ακτίνα προστασίας κατ' ελάχιστον $R_p=100$ μέτρων, παλμικής διέγερσης με ενισχυμένο σύστημα ιονισμού και διάταξη ασφαλείας για τη προστασία των κυκλωμάτων της κατά την στιγμή της πτώσης και σύλληψης του κεραυνού,
- διάταξη TESTER για την αναφορά καλής λειτουργίας του αλεξικέραυνου,
- αντιυπερτασικό εξοπλισμό για προστασία της εγκατάστασης από κρουστικές υπερτάσεις κατά ΕΛΟΤ EN 62305-4,
- σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου πολλαπλής λειτουργίας, το οποίο σε περίπτωση κλοπής ή φθοράς των υλικών της αντικεραυνικής προστασίας, καλής ή κακής εγκατάστασης θα στέλνει κατάλληλο μήνυμα σε κινητό τηλέφωνο ή ηλεκτρονικό υπολογιστή για τον άμεσο έλεγχο της καλής λειτουργίας του αλεξικέραυνου. Η ηλεκτρονική διαχείριση του όλου συστήματος θα βρίσκεται εντός στεγανού ερμαρίου σε θέση κατάλληλη και προσβάσιμη.»

Στην κορυφή θα προσαρμοστούν σε διαφορετικές γωνίες τρία (3) φωτιστικά δαπέδου (flood lights) ασυμμέτρου ακτινοβολίας ονομαστικής τιμής 55.000 Lm στα 4000K , ηλεκτρικής ισχύος 420 W έκαστος .

Οι γωνίες και η θέση των φωτιστικών αυτών στον ιστό θα προσδιοριστούν σε μεταγενέστερο στάδιο.

Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού: LeaderLight Ltd. INDUSTRY.3-430-448

3.9 ΠΑΡΟΧΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ

Το παροχικό καλώδιο θα εκκινεί από το μηχανοστάσιο του ΧΚΠ και ειδικότερα από τον ζυγό παροχής ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της κύριας γεννήτριας και θα καταλήγει στον οικίσκο .

Σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή, η γεννήτρια του ΧΚΠ θα πρέπει να τροφοδοτεί και το ελικοδρόμιο.

Το παροχικό καλώδιο θα είναι διατομής 5Χ25mm² τύπου H07RN-F 5G25 με επικάλυψη από νεοπρένιο ή καουτσούκ (EPR) μαύρου χρώματος κατάλληλο για ταφή απ ευθείας στο χώμα χωρίς την προστασία σωλήνα και υψηλή αντοχή σε υγρά και ξερά εδάφη. Θα είναι ένα ενιαίο κομμάτι αποκλειόμενης οποιαδήποτε ένωσης με τη βοήθεια μούφας.

Για την τοποθέτηση του θα εκσκαφεί τάφρος βάθους 60 εκατοστών και πλάτους 30 εκατοστών. Εάν το έδαφος εκσκαφής είναι βραχώδες για την προστασία του καλωδίου θα στρωθεί ο πάτος της τάφρου και σε ύψος 10 εκατοστών με ψηλή άμμο και επάνω σε αυτήν θα στρωθεί το καλώδιο . Στη συνέχεια για να προστατευτεί το καλώδιο από βραχώδη προϊόντα εκσκαφής που θα χρησιμοποιηθούν στην επίχωση θα στρωθεί ένα ακόμα στρώμα ψηλής άμμου πάχους 20 εκατοστών.

Επ' αυτού θα στρωθεί πλέγμα επισήμανσης υπογείων καλωδίων και μετά θα ταφεί το καλώδιο με τα προϊόντα της εκσκαφής.

Το καλώδιο θα τοποθετηθεί εντός εύκαμπτου σωλήνος προστασίας, διατομής 110 mm ενδεικτικού τύπου COUVIDIS GEONFLEX IAS , κλάση N750.

3.10 ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ 3Χ 1.5ΜΜ²ΚΑΙ 3 Χ 2.5ΜΜ²

Τα καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας θα είναι τύπου J1VV (NYY) ή αντιστοίχου εναρμονισμένου τύπου, ονομαστικής τάσης λειτουργίας $U_0/U : 0,6/1$ KV και θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με το αντίστοιχο πρότυπο του ΕΛΟΤ. Οι αγωγοί θα είναι πολύκλωνοι από συρματίδια ανωπτημένου χαλκού και η μόνωσή τους από θερμοπλαστική ύλη PVC. Επί του συνόλου των αγωγών θα υπάρχει εσωτερική επένδυση από πλαστική ή μονωτική ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC. Η εξωτερική επένδυση του καλωδίου θα αποτελείται από θερμοπλαστική ύλη PVC πάχους 2 mm περίπου ομοιόμορφης κατανομής και πάχους. Το PVC θα ανταποκρίνεται γενικά στους αντίστοιχους κανονισμούς.

Η αγωγιμότητα και οι υπόλοιπες ιδιότητες των χάλκινων αγωγών θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς για ανωπτημένο χαλκό.

Τα καλώδια θα είναι κατάλληλα για υπόγεια τοποθέτηση ή στο ύπαιθρο και για θερμοκρασία -5 C έως και +50 C.

Για την διάκριση του τύπου του καλωδίου στον εξωτερικό μανδύα από PVC του καλωδίου πρέπει να αναγράφονται τα ακόλουθα διακριτικά:

- α. Όνομα κατασκευαστή
- β. Τύπος καλωδίου και διατομής αγωγού
- γ. Τάση λειτουργίας 0,6/1KV
- δ. Έτος κατασκευής (αν είναι δυνατόν)

Όλα τα καλώδια περιλαμβανομένου και του παροχικού καλωδίου θα εισέρχονται στον οικίσκο με τη βοήθεια φρεατίου διαστάσεων 60 X 60 X 60 ανοικτού πάτου που θα τοποθετηθεί εμπρός και σε απόσταση ενός μέτρου από τον οικίσκο . Το φρεάτιο θα φέρει κάλυμμα χυτοσιδηρό κλάσης B125

3.11 ΦΡΕΑΤΙΑ

Για τον ελκυσμό των τροφοδοτικών καλωδίων φωτιστικών σωμάτων θα κατασκευασθούν φρεάτια εσωτερικών διαστάσεων 40 X 40 X 40 εκατοστά η επάνω πλευρά των οποίων θα εφάπτεται απόλυτα της τελικής επιφάνειας του ελικοδρομίου.

Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα. με πάχος παρειάς τοιχώματος 10cm. Θα είναι απύθμενα έτσι ώστε να αποστραγγίζονται τα τυχόν εισερχόμενα νερά από τους σωλήνες. Στον πυθμένα θα στρωθούν σκύρα σε ύψος 5cm.

Στην κορυφή τους θα φέρουν κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο, βαρέως τύπου B125 , που θα εφαρμόζει σε πλαίσιο από σιδερογωνιά καταλλήλως στερεωμένο στο σκυρόδεμα μέσω αγκυρίων.

Οι πλευρές των φρεατίων θα φέρουν όλες τις απαραίτητες οπές για τη διέλευση των πλαστικών σωλήνων καθώς και εκείνων για μελλοντικές ανάγκες, καθώς και την οπή διέλευσης του γαλβανιζέ για την τροφοδοσία των υπερυψωμένων φανών TLOF όπως φαίνεται στο σχετικό σχέδιο

Η προσαρμογή των σωλήνων στο φρεάτιο πρέπει να είναι πλήρης και κατά το δυνατόν υδατοστεγής (με υδραυλικό τσιμέντο, στρώμα πίσσας κλπ).

3.12 ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ

Τα χυτοσιδηρά καλύμματα των φρεατίων θα είναι βαρέως κλάσης B125 από χυτοσίδηρο πρώτης τήξεως, με εσοχή ή κρίκο στο κάλυμμα για την ανύψωσή των. Οι διαστάσεις τους θα είναι τέτοιες ώστε να μην περιορίζουν το προδιαγραφμένο άνοιγμα του φρεατίου των 40 χ 40 εκατοστών.

Τα καλύμματα πριν την τοποθέτησή των θα αλειφθούν περιμετρικά στα χείλη τους με γράσο .

3.13 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ TLOF

Στο κέντρο του TLOF θα κατασκευαστεί σύστημα γείωσης με δύο απολήξεις πλευρικά του σήματος Η με σκοπό τη γείωση του ελικοπτέρου μετά την προσγείωση του, είτε ανεφοδιάζεται είτε όχι.

Η γείωση αυτή θα είναι ανεξάρτητη και δεν θα συνδέεται με καμία άλλη γείωση στο ελικοδρόμιο .

Θα συντίθεται από δύο πλάκες γείωσης διαστάσεων 1000x1000x5mm St/tZn εν θερμώ γαλβανισμένες τοποθετημένες παράλληλα σε απόσταση ενός μέτρου η μία από την άλλη.

Οι πλάκες θα συνδεθούν μεταξύ τους με τη βοήθεια ειδικών κοχλιωτών χάλκινων σφικτήρων με γυμνό χάλκινο πολύκλωνο αγωγό διατομής 35mm². Αυτός ο αγωγός θα καταλήγει στην επιφάνεια στις δύο θέσεις απόληξης.

Εάν κατά την κατασκευή της γείωσης το σημείο εκσκαφής αποδειχτεί βραχώδες τότε θα χρησιμοποιηθούν βελτιωτικά γείωσης . Η τοποθέτηση των πλακών στο έδαφος θα γίνει σε βάθος ενός μέτρου από την επιφάνεια του εδάφους και θα στερεωθούν σε κατακόρυφη θέση με τη βοήθεια σκυροδέματος ανακατεμένου με το βελτιωτικό γείωσης σε αναλογία 80% σκυρόδεμα 20% βελτιωτικό.

Το μείγμα σκυροδέματος/βελτιωτικού θα πρέπει να καλύπτει τις πλάκες τουλάχιστον σε πάχος 5 εκατοστά από κάθε πλευρά.

Για την γείωση του ελικοπτέρου θα έχουμε δύο απολήξεις της γείωσης στην επιφάνεια του ελικοδρομίου όπως προηγουμένως αναφέρθηκε.

Ενδεικτικός τύπος πλάκας : ELEMKO 6300105

Ενδεικτικός τύπος βελτιωτικού γείωσης: ELEMKO TERRAFILL

3.14 ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ ΟΙΚΙΣΚΟΥ

Θα κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση η οποία θα αποτελείται από ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/tZn) διαστάσεων 30x3,5 mm με πάχος επιψευδαργύρωσης 500gr/m² στο σιδηρό οπλισμό, εντός κατ' αρχάς στα εξωτερικά περιμετρικά συνδετήρια δοκάρια των πεδίων του κτιρίου ή στα τοιχεία των θεμελίων σε μορφή κλειστού δακτυλίου περιμετρικά του κτιρίου, εντός των θεμελίων του.

Στο κέντρο της θεμελίωσης θα τοποθετηθούν δύο πλάκες γείωσης διαστάσεων 500X500X3 mm από χαλκό με αγωγό σύνδεσης 35 mm².

Οι πλάκες αυτές θα συνδεθούν με την ταινία της θεμελιακής γείωσης με ειδικούς σφιγκτήρες ώστε να αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο συστήματος γείωσης.

Εξωτερικά του κτιρίου θα κατασκευαστούν δύο αναμονές της γείωσης για τακτικό έλεγχο και πιθανή επέκταση.

Εάν κατά την κατασκευή της γείωσης το σημείο εκσκαφής αποδειχτεί βραχώδες τότε θα χρησιμοποιηθούν βελτιωτικά γείωσης ακολουθώντας τη μεθοδολογία που προηγουμένως αναφέρθηκε.

Ενδεικτικός τύπος πλάκας ELEMKO 6320503

Ενδεικτικός τύπος βελτιωτικού εδάφους: ELEMKO TERRAFILL

3.15 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν για τη διέλευση των ηλεκτρικών καλωδίων είτε εύκαμπτες είτε άκαμπτες, θα εγκιβωτιστούν στο σκυρόδεμα όπου αυτό υπάρχει, θα είναι από πλαστικό υλικό με μονωτικές, αντιστατικές και αντιτρωκτικές ιδιότητες, με τα εξής χαρακτηριστικά:

Αντοχή στη συμπίεση 1250 Nt/5 cm.

Αντοχή στη κρούση 6J (στους 25°C)

Θερμοκρασία λειτουργίας -25 °C + 40°C

Κλάση στεγανότητας IP 65

Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν στο έδαφος και στο σκυρόδεμα με τη βοήθεια ξύλινων ή πλαστικών οδηγών (jig) ώστε να μην κάμπτονται και μπερδεύονται μεταξύ τους αλλά να διατηρούν παράλληλες πορείες .

Ενδεικτικός τύπος: Couvidis CONFLEX IAS, Condur IAS,

Ο σωλήνας που θα χρησιμοποιηθεί για την πυρόσβεση θα είναι εύκαμπτος από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας εσωτερικής διατομής 100 mm, ονομαστικής αντοχής 10 Atm και πυκνότητας υλικού PE 100.

Θα φέρει εξωτερικά θερμομόνωση έτσι ώστε να μην παγώνει το νερό πυρόσβεσης κατά τους χειμερινούς μήνες .

Ενδεικτικός τύπος: Palaplast Hydropal PE 100 Κωδικός 3082/1011

3.16 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα πληρεί το πρότυπο EN12845 και θα αποτελείται από τα ακόλουθα :

1. **Ηλεκτροκίνητη αντλία** παροχής 60m³/h σε μανομετρικό 80 μ, ισχύος 30 KW /40HP στις 2900 στροφές.

Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι με σύνδεση αστέρα/τριγώνου ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, κλάσης μόνωσης F.

Η σύνδεση της αντλίας με τον κινητήρα θα πραγματοποιείται μέσω ειδικού συνδέσμου με αποστάτη προκειμένου να διασφαλίζεται η συντήρηση του υδραυλικού τμήματος, χωρίς να αποσυναρμολογούνται οι σωληνώσεις (back pull-out design).

Η αντλία μπορεί να αποδώσει το 140 % της παροχής στο 70 % της πίεσης από το σημείο λειτουργίας

Η τάση τροφοδοσίας θα είναι 3Χ400VAC, 50 Hz και η κλάση προστασίας IP54.

2. Πιεστική δεξαμενή μεμβράνης, κάθετα τοποθετημένη χωρητικότητας 200 lt και πίεσης λειτουργίας 16 bar.

Το κέλυφος θα είναι από χάλυβα βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή. Η μεμβράνη θα είναι εύκολα αντικαταστάσιμη από Butyl μη τοξικό, ή ανάλογο υλικό, χωρίς κίνδυνο ανάπτυξης μυκήτων, κατάλληλο για πόσιμο, υφάλμυρο και θαλάσσιο νερό. Η φλάντζα εισόδου νερού θα είναι από βαμμένο χάλυβα για μεγαλύτερα

3. **Βοηθητική αντλία Jockey παροχής 3 m³/h σε μανομετρικό 90 μ, ισχύος 2 Kw στις 2900 στροφές .**

Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι με σύνδεση αστέρα/τριγώνου ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, κλάσης μόνωσης F.

Η αντλία και ηλεκτροκινητήρας θα είναι απ' ευθείας συζευγμένα.

Η τάση τροφοδοσίας θα είναι 3X400VAC, 50 Hz και η κλάση προστασίας IP54.

4. **Ξεχωριστούς ηλεκτρικούς πίνακες** για τις αντλίες . Σύμφωνα με το πρότυπο EN 12845 κάθε αντλία του συγκροτήματος πρέπει να ελέγχεται από ξεχωριστό πίνακα αυτοματισμού.

Ο πίνακας εκκίνησης της κύριας αντλίας θα είναι πίνακας Αστέρα-Τριγώνου ελεγχόμενος από ηλεκτρονική μονάδα κατασκευασμένη για να εκκινεί την κύρια ηλεκτρική αντλία του συγκροτήματος σύμφωνα με το πρότυπο EN12845. Θα έχει μόνιτορ ενδείξεων και θα ελέγχει τα ρελέ ισχύος για την αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία του μοτέρ ώστε το προστατεύει από υπερφόρτιση (μόνο συναγερμό). Στην οθόνη του θα φέρει ενδείξεις τάσης και έντασης για κάθε φάση , συχνότητα (50/60 Hz), ενεργό ισχύ, άεργο ισχύ και συνημίτονο .

Ο πίνακας εκκίνησης της αντλίας Jockey θα φέρει όλους τους διακόπτες, αυτομάτους, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες και ότι άλλα μικροεξαρτήματα προβλέπονται για την αυτόματη και ασφαλή λειτουργία του συγκροτήματος.

5. **Δεξαμενή αυτόματης πλήρωσης** χωρητικότητας 300-500 λίτρων από πολυαιθυλένιο η οποία θα τοποθετηθεί πάνω από την αντλία , εφ' όσον η κύρια δεξαμενή άντλησης θα είναι υπόγεια. Ο σκοπός αυτής της δεξαμενής είναι να παρέχει πάντα κατά την εκκίνηση νερό στην αντλία .

6. Εξαρτήματα στην αναρρόφηση και κατάθλιψη των αντλιών. Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα παραδοθεί πλήρες με όλα τα αναγκαία εξαρτήματά του για την ορθή του λειτουργία όπως κατωτέρω, αλλά όχι περιοριστικά, αναφέρονται :

- Αντικραδασμικός σύνδεσμος 3'' PN16
- Βάνα τύπου πεταλούδας 3'' PN16 με επιτήρηση
- Βαλβίδα αντεπιστροφής 3'' PN16 με θυρίδα επιθεώρησης
- Μανόμετρο γλυκερίνης
- Χαλύβδινος φλαντζωτός συλλέκτης DN100
- Δύο πιεζοστάτες για τη κύρια αντλία. Η εκκίνηση των κυρίων αντλιών γίνεται αυτόματα αλλά η στάση τους μόνο χειροκίνητα. Η Jockey σταματά αυτόματα από τον πιεζοστάτη.

7. Κανόνια/μείκτες υγραφρού και κάνες εκτόξευσης υγραφρού. Σε δύο αντιδιαμετρικά θέσεις και έξω από τη ζώνη ασφαλείας θα τοποθετηθούν δύο κανόνια εκτόξευσης υγραφρού.

Τα κανόνια με τις αντίστοιχες κάνες θα συνδέονται τόσο με την αντλία πυρόσβεσης όσο και μέσω ανεξάρτητου σωλήνα αναρρόφησης με το φρεάτιο που θα περιέχει το βαρέλι του συμπυκνωμένου αφρού.

Το βαρέλι θα είναι πλαστικό χωρητικότητας 200 lt , κατάλληλο για αποθήκευση αφροποιητικού υγρού, διαμέτρου 57cm, ύψους 93cm.

Το βαρέλι θα τοποθετηθεί μέσα σε φρεάτιο κατασκευασμένο από σκυρόδεμα διαστάσεων στο εσωτερικό του 60X60X100 και θα βρίσκεται πλησίον και κάτω από το κανόνι εκτόξευσης υγραφρού.

Το φρεάτιο αυτό θα έχει καπάκι από αλουμίνιο ή χαλυβδόφυλο μέγιστου πάχους 3 mm ώστε να είναι εύκολο και γρήγορο το άνοιγμα του σε περίπτωση ανάγκης.

Το καπάκι στο κάτω μέρος του θα φέρει θερμομόνωση πάχους τουλάχιστον 5 εκατοστών από εξηλασμένη πολυστερίνη.

Το κανόνι θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Κανόνι φλαντζωτό από αλουμίνιο, με οριζόντια κίνηση 360 μοίρες, κάθετη κίνηση από -75 ως +90 μοίρες, με δυνατότητα σταθεροποίησης και στους δύο άξονες περιστροφής, είσοδος φλάντζα 4", μέγιστη πίεση λειτουργίας 16 bar (PN16).

Το κανόνι θα στερεωθεί στο δάπεδο ή στον αντιστηρικτικό τοίχο με τη βοήθεια κοιλοδοκού.

Η κάνη του κανονιού θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Κάνη αφρού χαμηλής διόγκωσης, ροή 1000 lt/min στα 7 bar (βεληνεκές 40m), από αλουμίνιο σκληρά ανοδιωμένο, ρυθμιζόμενης αφροανάμειξης 0-6%, με σωλήνα αυτόματης αναρρόφησης αφρού και μανόμετρο 0-16 bar.

8. Συμπυκνωμένος αφρός

Ο συμπυκνωμένος αφρός θα είναι τύπου AFFF 3%, ποσοστό ανάμειξης 3% με σημείο πήξης -4°C, βιοδιασπώμενος, πιστοποιημένος κατά EN 1568- 3 (extinguishment Class I – burnback resistance Level B) & IMO SOLAS & MED & ICAO (Level B), κατάλληλο για χρήση με γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό νερό και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10 έτη σε συνθήκες αποθήκευσης.

3.17 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Ο γενικός ηλεκτρικός πίνακας θα βρίσκεται στον οικίσκο του ελικοδρομίου , θα είναι επίτοιχος μέσα σε πύλα διαστάσεων 100 X 80 X 30 .

Θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα διανομής/ελέγχου, όπως διακόπτες, ασφάλειες, ηλεκτρονόμους, ενδεικτικές λυχνίες, βολτόμετρο, μπάρες, κλεμμοσειρές κλπ καταλλήλως προστατευμένα/ακινητοποιημένα και πλήρως συνδεδεσολογημένα μεταξύ των. Ο πίνακας θα τροφοδοτεί με μία τριφασική γραμμή την φωτισήμανση του ελικοδρομίου ,με μια άλλη τριφασική γραμμή το πυροσβεστικό συγκρότημα του και με μία μονοφασική γραμμή τον πίνακα φωτισμού του οικίσκου.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει γενικό τριπολικό διακόπτη 3 X 60 A, τρεις γενικές ασφάλειες 63 A, τρεις ενδεικτικές λυχνίες, βολτόμετρο με μεταγωγικό διακόπτη, διαφορικό διακόπτη προστασίας τετραπολικό (RCD) Ιονομ 63Α, Ιδιαφ 30ma, 400 VAC και αντικεραυνικό πίνακα τύπου T1 και T2 τετραπολικό 50 KA, 400 VAC .

Σε ότι αφορά τον υποπίνακα φωτισήμανσης του ελικοδρομίου τα κυκλώματα όπως φαίνεται και στο επισυναπτόμενο σχέδιο θα χωριστούν αναλογικά στις τρεις φάσεις ούτως ώστε εάν χαθεί η λειτουργία της μίας φάσης οι άλλες δύο να εξακολουθούν να παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια στις υπόλοιπες γραμμές τροφοδοσίας ικανές για την ελαχίστη λειτουργία ασφαλείας του ελικοδρομίου .

Ο υποπίνακας φωτισήμανσης θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες γραμμές

α. Δύο κυκλώματα «Flood 1» και «Flood 2» με καλώδιο J1VV διατομής 3 X 2,50 mm² με ασφάλεια 16A, και ενδεικτική λυχνία για την φωτισήμανση της περιοχής TLOF με προβολείς δαπέδου .

β. Ένα κύκλωμα «ANEMΟΥΡΙΟ» με καλώδιο J1VV διατομής 3 X 1 ,5mm² με ασφάλεια 10A, και ενδεικτική λυχνία για την τροφοδότηση του ανεμουρίου.

γ. Δύο κυκλώματα «Perimeter 1» και «Perimeter 2» με καλώδιο J1VV διατομής 3 X 2.5 mm² με ασφάλεια 10A , διπολικό και ενδεικτική λυχνία για την τροφοδότηση των υπερυψωμένων φανών της περιοχής TLOF.

δ. Δύο κυκλώματα «ΑΡΑΡ1 1» και «ΑΡΑΡ1 2» με καλώδιο J1VV διατομής 3 X 4mm² με ασφάλεια 10A, και ενδεικτική λυχνία για τα δύο συστήματα οπτικών βοηθημάτων ΑΡΑΡ1 των δύο προσεγγίσεων.

ε. Πέντε γραμμές spare διατεταγμένες σε διαφορετικές φάσεις με ασφάλεια 16 A εκάστη

στ. Ένα κύκλωμα «Ιστός προβολέων» με καλώδιο J1VV διατομής 3 X 4mm² και ασφάλεια 16 A

Κάθε ένα από τα παραπάνω κυκλώματα είναι απλό κύκλωμα 230V/50Hz.

Στα όργανα ελέγχου κάθε κυκλώματος φωτισήμανσης (ασφάλεια-διακόπτης, λυχνία, διακόπτης διαρροής) θα τοποθετηθεί ανεξίτηλη και ευδιάκριτη πινακίδα η οποία θα αναγράφει την ονομασία του κυκλώματος.

Οι πίνακες των αντλιών και του οικίσκου θα έρθουν έτοιμοι και μονταρισμένοι μαζί με τις αντλίες και τον οικίσκο σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών.

Μενέλαος Γερούλακος

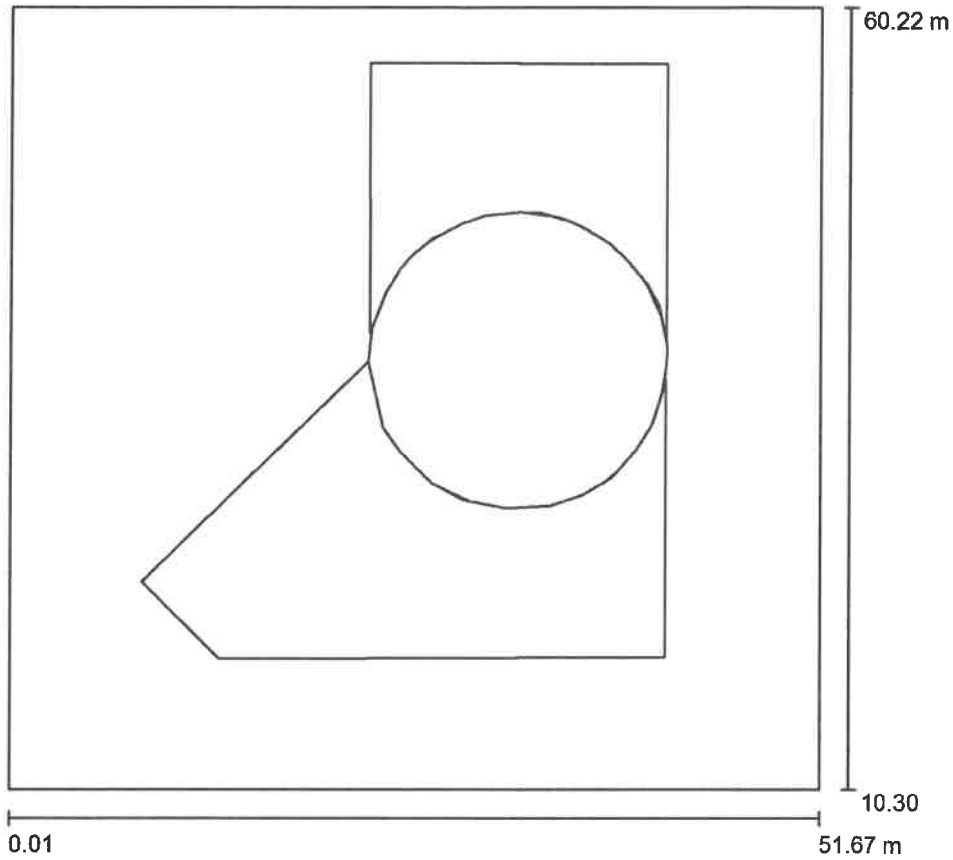
Γενικός Διευθυντής

GERCO LTD

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από MENELAOS DIMITRIOS
ΓΕΡΟΥΛΑΚΟΣ
Ημερομηνία: 2021.09.24 08:54:01 EEST

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Planning data



Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 13.0%

Scale 1:463

Luminaire Parts List

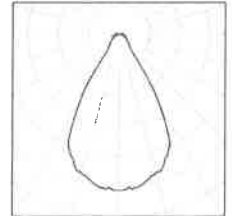
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	3	LeaderLight Ltd. INDUSTRY.3-430-448 (4000K, 5000K, 6000K) Industry luminaire (1.000)	55025	54000	415.0
Total:			165076	Total: 162000	1245.0

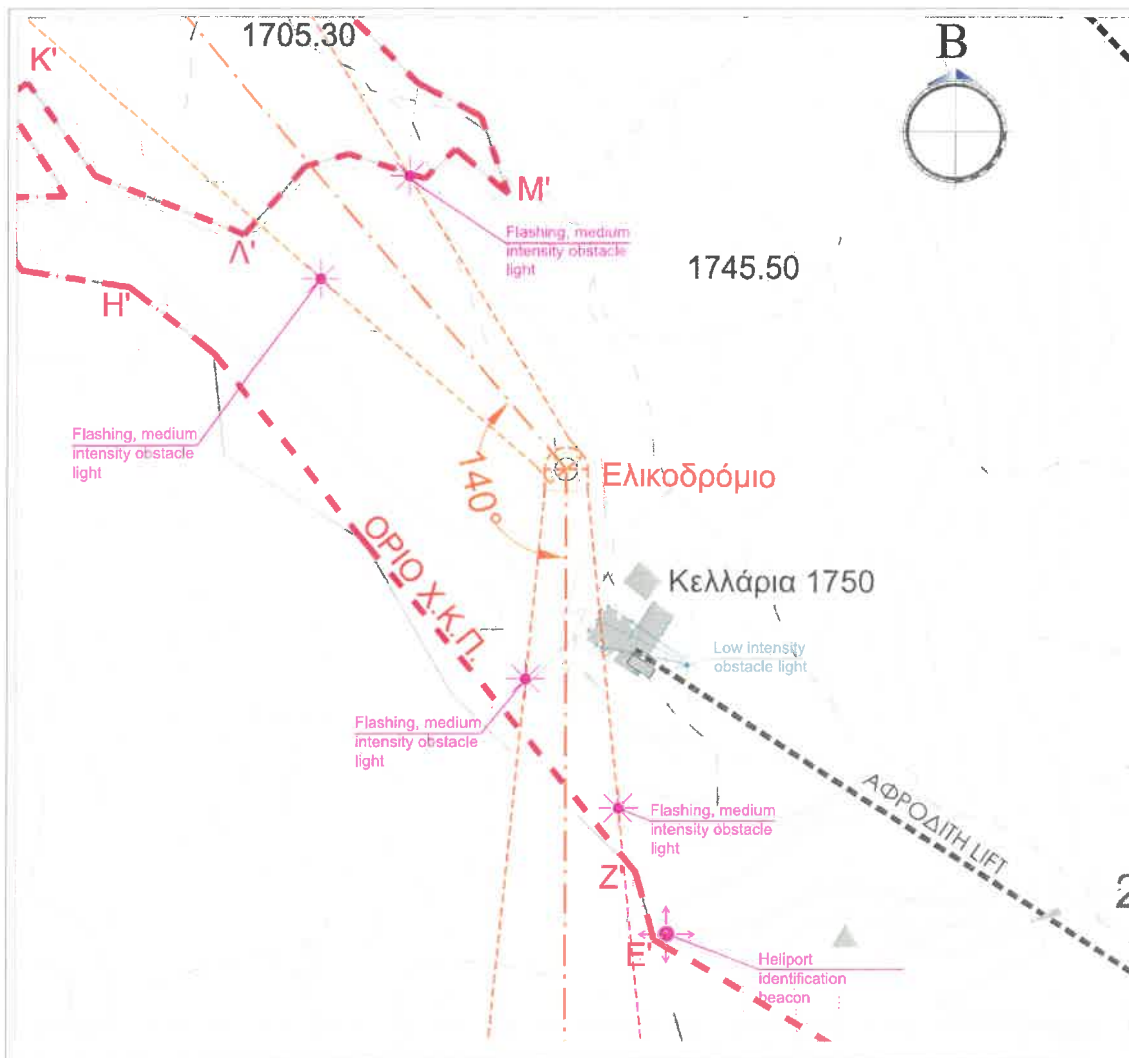
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Luminaire parts list

3 Pieces LeaderLight Ltd. INDUSTRY.3-430-448 (4000K,
5000K, 6000K) Industry luminaire
Article No.: INDUSTRY.3-430-448 (4000K,
5000K, 6000K)
Luminous flux (Luminaire): 55025 lm
Luminous flux (Lamps): 54000 lm
Luminaire Wattage: 415.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 85 95 98 100 102
Fitting: 1 x User defined (Correction Factor
1.000).

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.

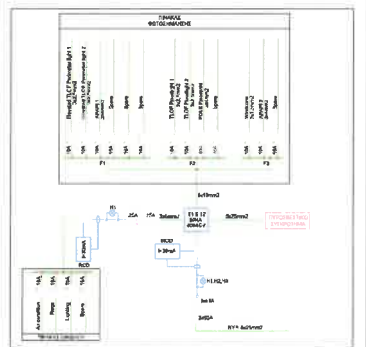
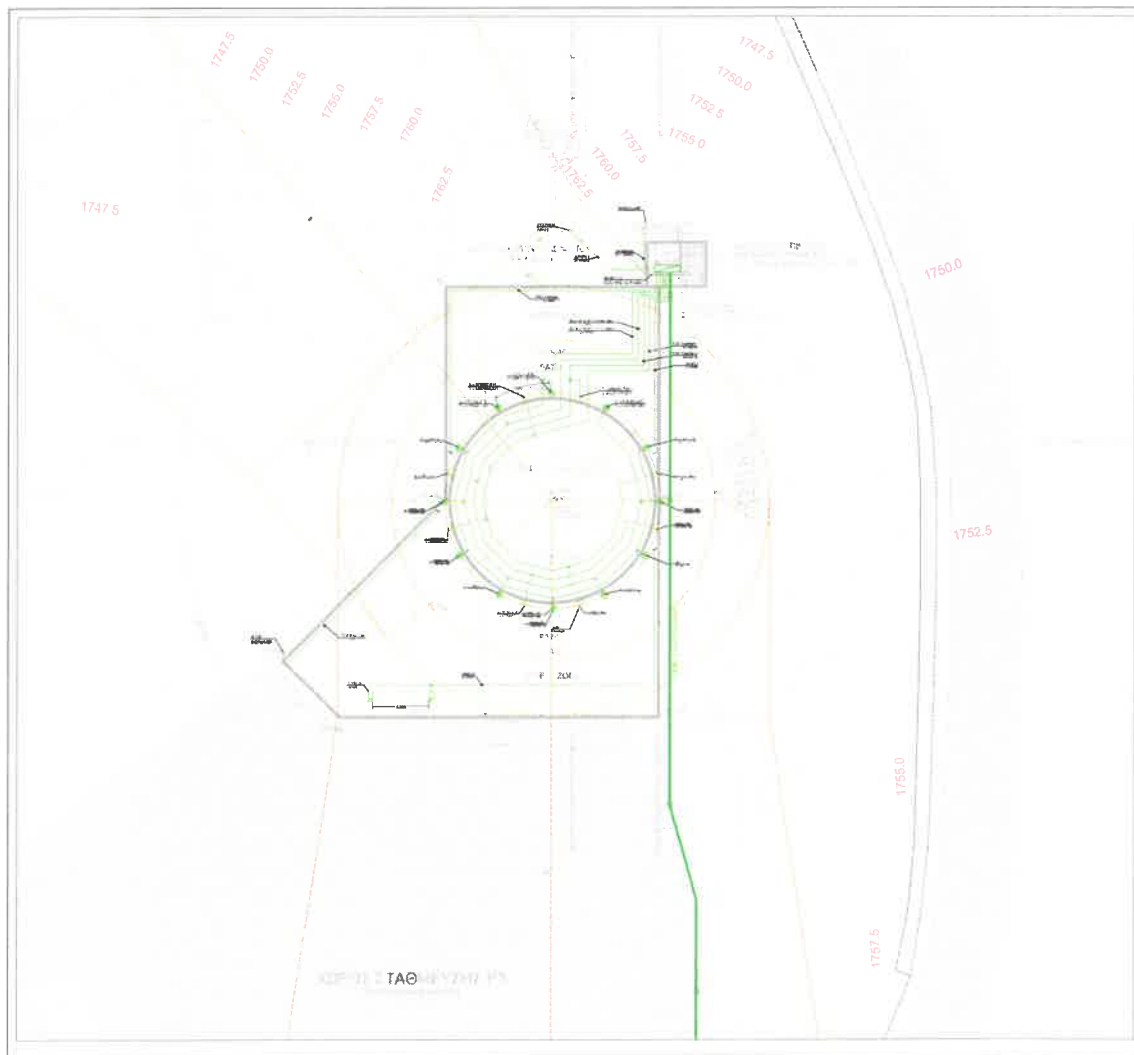




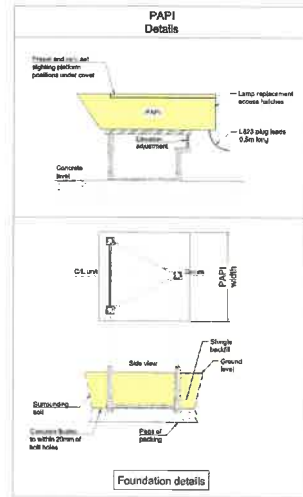
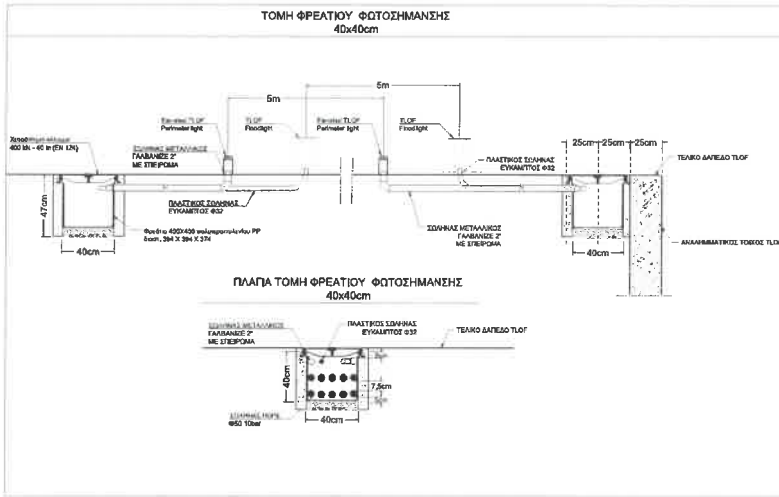
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε. ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	
ΕΡΓΟ	Η/Μ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΘΕΣΗ	ΧΙΟΝΟΔΡΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ
ΤΙΤΛΟΣ	ΦΩΤΟΣΗΜΑΝΣΗ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΜΠΟΔΙΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ & ΦΑΡΟΣ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΚΑΛΩΣΚΑ	1 : 1000 DRW T 1
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΝΕΛΑΟΣ ΓΕΡΟΥΛΑΚΟΣ



ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε. ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ		
ΕΡΓΟ	Η/Μ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ	
ΘΕΣΗ	ΧΙΟΝΟΔΡΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ	
ΤΙΤΛΟΣ	©ΠΙΣΤΩΜΑΤΗΝ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ ΒΕΒΕΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ - ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΤΛΟΦ	
ΚΑΜΑΚΑ	1 : 100 DRW 1 / 4	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021	
REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
01	14/09/2021	ΜΕΝΕΛΑΟΣ ΓΕΡΟΥΛΑΚΟΣ
02	21/09/2021	



ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε. ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	
ΕΡΓΟ	Η/Μ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ
ΘΕΣΗ	ΧΙΟΝΟΔΡΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ
	
ΤΙΤΛΟΣ	ΦΩΤΟΣΥΝΘΗΜΕΝΗ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΦΩΣΤΕΜΠΟΥ - ΣΗΜΑΝΣΗΣ
ΚΑΛΩΣΚΑ	1 : 100 DRW 2 / 4
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021
REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
01	14/09/2021
02	21/09/2021
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΝΕΛΑΟΣ ΓΕΡΟΥΛΑΚΟΣ	



ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε.	
ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ	
ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΓΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ ΚΟΝΑΚΙΩΝ	
ΕΡΓΟ	ΗΜΙ ΕΙΣΚΟΛΩΡΟΦΟΥ
ΘΕΣΗ	ΧΩΝΟΔΡΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΑΛΙΑΣΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ	ΦΩΤΟΣΗΜΑΝΣΗ ΕΙΣΚΟΛΩΡΟΦΟΥ
ΚΑΤΑΚΕΥΕΤΑΙΝΤΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΦΩΤΑΙΟΝ	
ΚΑΜΑΚΑ	1 : 10
ΔΡΩΜ 2 / 4	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021
ΔΡ	14/09/2021
ΔΣ	21/09/2021
ΔΡ	
ΔΣ	
ΔΡ	
ΔΣ	



ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε. ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ		
ΕΡΓΟ	Η/Μ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ	
ΘΕΣΗ	ΧΙΘΟΔΡΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ	
		
ΤΙΤΛΟΣ	ΠΥΡΟΣΒΕΤΗ ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟΥ	
ΚΑΛΩΚΑ	1 : 100	DRW 4 / 4
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021	
REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
		ΜΕΝΕΛΑΟΣ ΓΕΡΟΥΛΑΚΟΣ



 ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε. ΔΙΟΙΚΗΤΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΤΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΜΟΝΙΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΕΓΚΕΦΕΡΩΜΑΤΩΝ ΜΟΝΙΜΩΝ			
ΜΕΛΕΤΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΤ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ & ΔΕΥΤΕΡΙΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΕΛΛΗΝΟΔΡΟΜΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ	
ΜΕΣΑ	ΧΩΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ	918Α.109	
ΕΠΙΜΕΛΕΤΗΣ	ΝΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΣΧΑΡΑΞΕΣ ΦΡΕΥΣΤΩΝ		
ΜΕΡΟΣ	ΚΥΡΙΑΚΑ	ΤΡΟΧΟΣ ΦΡΕΥΣΤΩΝ	
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	1:100		
ΠΡΟΤΥΠΟΤΗΤΕΣ Για το σύνολο της μελέτης των εργασιών που περιλαμβάνονται σε αυτήν, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει ο Ν. 2201/2003 (Κ.Α.Μ.Ε.Α.Ε.Κ.) και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει ο Ν. 2201/2003 (Κ.Α.Μ.Ε.Α.Ε.Κ.) και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει ο Ν. 2201/2003 (Κ.Α.Μ.Ε.Α.Ε.Κ.)		ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΡΑΧΕΙΡΑΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΓΚΕΦΕΡΩΜΑΤΩΝ ΜΟΝΙΜΩΝ"	
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΡΑΧΕΙΡΑΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΓΚΕΦΕΡΩΜΑΤΩΝ ΜΟΝΙΜΩΝ"		ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΡΑΧΕΙΡΑΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΓΚΕΦΕΡΩΜΑΤΩΝ ΜΟΝΙΜΩΝ"	