ARISTEIDIS STRATAKIS
18/11/2026 09.14

	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ – Ο ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΜΕΛΕΤΗ	**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ - Ο ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**
ΘΕΣΗ	**Αγίου Ελευθερίου, Χανιά**
ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	**4. ΦΑΥ**
	ΙΟΥΝΙΟΣ 2024

Οι συντάξαντες

HYDROMENT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
ΣΟΛΩΜΟΥ 8, Τ.Κ. 15341, ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, ΑΤΤΙΚΗ
ΤΗΛ: 210-7775514, e-mail: info@hydroment.gr

Υπογραφή - Σφραγίδα

GEORGIOS TSOTSONIS
Digitally signed by GEORGIOS TSOTSONIS
Date: 2024.07.31 13:12:20 +03'00'

Εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. πρωτ. 335985/26-09-2024 (ΑΔΑ: 9Ε7Δ7ΛΚ-1Υ0) Απόφαση Δ/νσης Τεχνικών Έργων ΠΕ Χανίων Περιφέρειας Κρήτης

CHRYSOULA CHRISTINAKI
10.10.2024 09:50:46

Περιεχόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 3

1.2 ΤΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 3

1.3. ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 3

1.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 3

1.5. ΤΕΥΧΗ- ΜΕΛΕΤΕΣ 3

1.6. ΑΔΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 5

2. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ 5

3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 6

3.1. ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ 6

3.2. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 6

3.3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 6

3.4. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ 7

3.5. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 7

3.6. ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 7

3.7. ΑΝΥΨΩΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ 7

3.8. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ 7

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το υπόψη έργο είναι έργο έχει αντικείμενό του τις επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και την αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την ενεργειακή αναβάθμιση του Νοσοκομείου Χανίων ΄΄ Ο Άγιος Γεώργιος΄΄

1.2 ΤΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο θα εκτελεστεί στο Γενικό Νοσοκομείο Χανίων Ο Άγιος Γεώργιος

1.3. ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο φορέας του έργου θα είναι το Γενικό Νοσοκομείο Χανίων Ο Άγιος Γεώργιος

1.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά στην αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την ενεργειακή αναβάθμιση του Γενικού Νοσοκομείου Χανίων Ο Άγιος Γεώργιος. Συγκεκριμένα:

α) ανάπτυξη συστήματος εκμετάλλευσης της υπεδαφικής ομαλής γεωθερμικής ενέργειας χαμηλής ενθαλπίας, μέσω ανοιχτών κάθετων γεωθερμικών εναλλακτών (χρήση γεωθερμίας)

β) αντικατάσταση όλων των εξωτερικών κουφωμάτων του Νοσοκομείου.

γ) αντικατάσταση φωτιστικών καθώς και των λαμπτήρων των φωτιστικών σωμάτων κύριου φωτισμού των εσωτερικών χώρων

1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ

Συνοπτικά οι παρεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμιση του συστήματος κλιματισμού-παραγωγής Z.N.X. (ζεστού νερού χρήσης) με εφαρμογή γεωθερμίας που έχουν σαν στόχο τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και τον εκπομπών CO2 στο Νοσοκομείο Χανίων θα είναι οι παρακάτω:

- Προμήθεια και τοποθέτηση τριών νέων γεωθερμικών αντλιών θερμότητας ψυκτικής απόδοσης 450 KW τουλάχιστον και θερμικής 530 KW έκαστη. Οι συγκεκριμένες αντλίες θερμότητας θα συμβάλουν στην παραγωγή θέρμανσης για κάλυψη σημαντικού μέρους των θερμικών αναγκών του Νοσοκομείου καθώς και ως εφεδρεία στην παραγωγή ψύξης κατά τους αντίστοιχους μήνες.

- Προμήθεια και τοποθέτηση δύο νέων γεωθερμικών αντλιών θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών ονομαστικής θερμικής απόδοσης 220 KW έκαστη για την κάλυψη των αναγκών του Νοσοκομείου σε Z.N.X.

- Προμήθεια και τοποθέτηση μιας αντλίας θερμότητας αέρα-νερού ονομαστικής θερμικής απόδοσης 200 KW για προθέρμανση του κυκλώματος των εξατμιστών (evaporators) των γεωθερμικών αντλιών θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών κατά τους μήνες που δεν έχουμε λειτουργία ψύξης καθώς και ως εφεδρεία (back-up).

- Προμήθεια και τοποθέτηση έξι (6) νέων πύργων ψύξης ξηρού τύπου (DRY-COOLERS) ονομαστικής ικανότητας 150 RT (600 KW) έκαστος διατεταγμένοι σε τρία (3) ζεύγη των 300 RT έκαστο, καθώς και ενός νέου πύργου ψύξης εξατμιστικού τύπου (EVAPORATIVE COOLING TOWER) ονομαστικής ικανότητας 300 RT.

- Κατασκευή εννέα (9) ανοιχτών γεωτρήσεων σε ακάλυπτο χώρο νότια του κτιριακού συγκροτήματος του Νοσοκομείου καθώς και τριών (3) δεξαμενών νερού από σκυρόδεμα χωρητικότητας 200 m3 έκαστη. Από

αυτές οι τρείς (3) θα είναι προσαγωγής και θα φέρουν υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα και οι λοιπές έξι (6) θα είναι επιστροφής (εμπλουτισμού). Με αυτό τον τρόπο θα συγκροτηθούν τρία (3) γεωστάσια.

- Προμήθεια και τοποθέτηση τριών (3) πλακοειδών εναλλακτών θερμότητας ονομαστικής ικανότητας θερμικής αποβολής 1,2MW έκαστος.

- Προμήθεια και τοποθέτηση έξι (6) φυγοκεντρικών αντλιών ονομαστικής παροχής 90 m3/h έκαστη για τη μεταφορά της απορριπτόμενης θερμικής ενέργειας από τους εναλλάκτες στις δεξαμενές.

- Προμήθεια και τοποθέτηση τριών (3) πλακοειδών εναλλακτών για άντληση και απόρριψη θερμότητας από τις τρείς νέες γεωθερμικές αντλίες θερμότητας προς τις δεξαμενές. Ονομαστική ικανότητα θερμικής συναλλαγής 600KW έκαστος.

- Προμήθεια και τοποθέτηση ενός πλακοειδή εναλλάκτη στο κλειστό κύκλωμα παραγωγής Z.N.X. ικανότητας θερμικής συναλλαγής 400 KW.

- Προμήθεια και τοποθέτηση πέντε (5) κατακόρυφων δοχείων αδρανείας χωρητικότητας 2000lt έκαστο εκ των οποίων τα τρία (3) θα εγκατασταθούν στο δίκτυο προς fan-coils και K.K.M. (plant) των τριών νέων γεωθερμικών αντλιών θερμότητας,το τέταρτο για δημιουργία αδράνειας στο κλειστό κύκλωμα πρόσδοσης θερμότητας των δύο νέων αντλιών θερμότητας για ZNX και το πέμπτο στο κλειστό κύκλωμα της νέας αντλίας θερμότητας αέρα-νερού.

- Προμήθεια και τοποθέτηση τεσσάρων (4) νέων κατακόρυφων μονωμένων ταμιευτήρων ζεστού νερού χρήσης (BOILERS) χωρητικότητας 5000lt έκαστο με ένα εσωτερικό σπειροειδή εναλλάκτη (σερπαντίνα).

- Προμήθεια και τοποθέτηση εννέα (9) νέων κυκλοφορητών INVERTERS με τεχνικά χαρακτηριστικά που επισυνάπτονται σε πίνακα για την υποστήριξη της λειτουργίας των νέων αντλιών θερμότητας.

- Προμήθεια και τοποθέτηση μιας ανοξείδωτης φυγοκεντρικής αντλίας για θερμική φόρτιση των θερμοδοχείων (BOILERS) από τον αντίστοιχο εναλλάκτη.

- Προμήθεια και τοποθέτηση επτά (7) τριόδων ηλεκτροβανών για την εφεδρική λειτουργία σε ψύξη καθώς και την υποστήριξη του νέου συστήματος παραγωγής Z.N.X.

- Κατασκευή νέου δικτύου σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) από και προς τα γεωστάσια.

- Κατασκευή νέου δικτύου σωληνώσεων από πολυπροπυλένιο (PP-R) για τη σύνδεση των νέων αντλιών θερμότητας με το υφιστάμενο δίκτυο θέρμανσης -ψύξης, τη συγκρότηση του νέου δικτύου παραγωγής Z.N.X. καθώς και τη σύνδεση των νέων πύργων ψύξης ξηρού τύπου (DRY-COOLERS) με τα υφιστάμενα ψυκτικά συγκροτήματα.

- Κατασκευή νέου ηλεκτρικού πίνακα ισχύος και αυτοματισμού για την τροφοδοσία των νέων αντλιών θερμότητας και κυκλοφορητών καθώς και τοποθέτηση και σύνδεση των καλωδιώσεων με το νέο εξοπλισμό.

- Τοποθέτηση συστήματος ελέγχου (B.E.M.S.) για τον αυτοματισμό και έλεγχο του συστήματος (Η προμήθεια του εν λόγω συστήματος δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας πράξης).

2. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Αρχικά θα γίνουν οι αποξηλώσεις που αφορούν στα κουφώματα που θα αντικατασταθούν από το Γενικό Νοσοκομείο Χανίων.
Το σύνολο των υλικών αποξήλωσης θα απομακρύνεται με προσοχή από τους χώρους του Νοσοκομείου και θα διατίθεται σε πιστοποιημένο διαχειριστή αχρήστων (ΑΕΕΚ) σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
Οι εργασίες θα εκτελούνται με προσοχή και θα λαμβάνονται όλα τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας και όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας εργοταξίου, για τους εργαζομένους, τους διερχόμενους και τους χρήστες του κτιρίου.

Θα πραγματοποιηθεί αντικατάσταση των υπαρχόντων κουφωμάτων, με νέα κουφώματα αλουμινίου ή πόρτες αλουμινίου πάνελ, τελευταίας τεχνολογίας, με συντελεστές θερμοπερατότητας σύμφωνους με τον Κανονισμό Ενεργειακής Αναβάθμισης κτιρίων (ΚΕΝΑΚ). Οι τυπολογίες των κουφωμάτων που πρόκειται να αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα κουφώματα είναι :
1) Υαλοστάσια, υαλόθυρες αλουμινίου ανοιγόμενα (πόρτες εισόδου) ή ανοιγοανακλινόμενα με ενεργειακούς διπλούς υαλοπίνακες.
2) Υαλοστάσια αλουμινίου σταθερά (μη ανοιγόμενα) με ενεργειακούς διπλούς υαλοπίνακες. 3) Υαλοστάσια αλουμινίου συρόμενα με ενεργειακούς διπλούς υαλοπίνακες.
4) Πόρτες πάνελ αλουμινίου τύπου sandwich χωρίς υαλοπίνακα (μονόφυλλες ή δίφυλλες).

3. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ & ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕ ΝΕΟΥΣ ΤΥΠΟΥ LED

Για να επιτευχθεί εξοικονόμηση της καταναλισκόμενης ενέργειας επιλέχθηκε η επιλεκτική αντικατάσταση των πλέον ενεργοβόρων φωτιστικών ή λαμπτήρων στους χώρους κύριας και εκτεταμένης χρήσης ανάλογα με το προφίλ λειτουργίας των χώρων των κτιρίων.
Η σύσταση βελτίωσης της ενεργειακής κατάταξης του κτιρίου, η οποία αφορά στο σύστημα φωτισμού είναι η αντικατάσταση των συμβατικών λαμπτήρων φθορισμού τύπου T8 (διάμετρος σωλήνα 25,4mm) και ισχύος 18W, 36W και 58W με λαμπτήρες τεχνολογίας LED ίδιας μορφολογίας και χαμηλότερης ονομαστικής ισχύος (χαμηλότερης ηλεκτρικής κατανάλωσης). Παράλληλα, αντικατάσταση λαμπτήρων πραγματοποιείται σε μεμονωμένα φωτιστικά σώματα που χρησιμοποιούν λαμπτήρες πυρακτώσεως 60-100W με κάλυκα E27. Δεδομένου ότι η ονομαστική ισχύς του γραμμικού λαμπτήρα φθορισμού είναι ανάλογη του μήκους του, οι λαμπτήρες φθορισμού ισχύος 58W έχουν μήκος 1500mm, οι λαμπτήρες φθορισμού ισχύος 36W έχουν μήκος 1200mm και οι λαμπτήρες φθορισμού ισχύος 18W έχουν μήκος 600mm περίπου. Οι νέοι λαμπτήρες LED θα έχουν το ίδιο μήκος με τους υφιστάμενους λαμπτήρες. Ο κάλυκας των νέων φωτιστικών σωμάτων θα είναι G13 για να τοποθετείται στο φωτιστικό σώμα χωρίς να απαιτούνται χρονοβόρες και μεγάλες παρεμβάσεις στο σκάφος του φωτιστικού σώματος. Ο βαθμός προστασίας του φωτιστικού σώματος (στεγανό η μη) καθώς και ο τύπος του (χωνευτό ή οροφής) δεν διαδραματίζει κάποιο ρόλο στην διαδικασία αντικατάστασης λαμπτήρα.
Επιλέχθηκε η αντικατάσταση κυρίως των λαμπτήρων στα φωτιστικά που μπορούν να αντικατασταθούν με αντίστοιχης φωτεινής απόδοσης λαμπτήρες τεχνολογίας LED (π.χ. φωτιστικά φθορίου ή πυρακτώσεως) και η αντικατάσταση αριθμού φωτιστικών που είναι κατεστραμμένα και χρήζουν αντικατάστασης καθώς και φωτιστικών που δεν μπορούν να δεχτούν λαμπτήρες LED αντίστοιχης φωτεινής απόδοσης ή λόγω παλαιότητας θα καταστραφούν κατά την αντικατάσταση των λαμπτήρων.
Τα χαρακτηριστικά των λαμπτήρων και των φωτιστικών που θα αντικατασταθούν, αναφέρονται αναλυτικά στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών

1.5. ΤΕΥΧΗ- ΜΕΛΕΤΕΣ

Τα τεύχη και οι μελέτες που επισυνάπτονται.

1.6. ΑΔΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Θ εκδοθεί από τον ανάδοχο του έργου

2. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

· Οι θέσεις των δικτύων του Ο.Τ.Ε. και της Δ.Ε.Η. θα αποτυπωθούν ενδεικτικά από τις αντίστοιχες τεχνικές υπηρεσίες.
· Δεν απαιτούνται οδοί διαφυγής καθόσον το εργοτάξιο είναι πανταχόθεν ελεύθερο.
· Δεν υπάρχουν βιότοποι που χρήζουν από προστασία**.**

3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.1. ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ

Ο τεχνικός ασφάλειας και υγείας φροντίζει για την εκπαίδευση δύο τουλάχιστον εργοδηγών σε θέματα πρώτων βοηθειών, ώστε να παρέχονται πρώτες βοήθειες σύμφωνα με τους κανονισμούς. Θα υπάρχουν φαρμακεία με επαρκή εφόδια πρώτων βοηθειών, για την περίπτωση μικροατυχημάτων στο εργοτάξιο. Αν ένας εργαζόμενος τραυματισθεί ή προκύψει άλλο σοβαρό πρόβλημα υγείας πρέπει να κληθεί κατάλληλη βοήθεια με τηλέφωνο ή άλλο τρόπο. Αν διαπιστωθεί ότι η αιτία του ατυχήματος είναι ηλεκτροπληξία ή φωτιά ο σχετικός κίνδυνος θα απομακρυνθεί πριν την παροχή βοήθειας στο θύμα.

Διαπιστώνεται η κατάσταση του θύματος ως προς τις αισθήσεις του. Πρέπει να αποφεύγεται όσο το δυνατόν η μετακίνηση του εκτός αν πρέπει να απομακρυνθεί από κάποιο κίνδυνο. Ο παθών διατηρείται ζεστός και στεγνός και να ελεγχθεί ο σφυγμός του. Αν διαπιστωθεί ότι το θύμα αναπνέει με δυσκολία, πρέπει να εφαρμοσθεί πίεση στην πληγή. Αν η αιμορραγία είναι από πόδι ή χέρι, πρέπει το άκρο να βρίσκεται σε ύψος για να μειωθεί η αιμορραγία.

3.2. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα κατάλληλα προειδοποιητικά σήματα και αφίσες τοποθετούνται στις θέσεις εργασίας. Οι εργαζόμενοι θα ενημερώνονται μέσω αυτών των σημάτων και αφισών για τους κινδύνους που αφορούν την εργασία τους. Οι αφίσες ασφάλειας θα είναι σε μορφή σκίτσων, σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφαλείας.

3.3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός κάθε εργαζόμενου πρέπει να είναι τέτοιου τύπου και σε κατάσταση τέτοια ώστε να μην τον εκθέτει σε κινδύνους:

1. Τα ρούχα των εργαζομένων θα εφαρμόζουν στο σώμα.
2. Δε θα φοριούνται κολιέ, βραχιόλια χειρός, δαχτυλίδια ή παρόμοια αντικείμενα.
3. Τα μαλλιά κεφαλής και προσώπου θα περιορίζονται ή θα έχουν τέτοιο μήκος ώστε να αποφεύγεται η περίπτωση να πιαστούν στη διάρκεια εργασίας.
4. Οι εργαζόμενοι που χειρίζονται μηχανήματα κάτω από συνθήκες όπου υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού των ποδιών θα φορούν προστατευτικά υποδήματα.
5. Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται σε κίνδυνο κινούμενων οχημάτων θα φέρουν ευδιάκριτη ένδυση σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
6. Όλοι οι εργαζόμενοι θα φέρουν υποδήματα κατάλληλα για την προστασία τους. Η σόλα και τα τακούνια των παπουτσιών θα είναι από κατάλληλο υλικό, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος ολίσθησης. Υποδήματα που έχουν φθάσει σε σημείο φθοράς τέτοιο που δεν παρέχουν την απαιτούμενη προστασία, δε θα χρησιμοποιούνται.
7. Όλοι οι εργαζόμενοι θα φέρουν προστατευτικά κράνη σε όλους τους χώρους όπου είναι ενδεχόμενο ο κίνδυνος πτώσης ή εκτόξευσης αντικειμένων.
8. Όταν οι εργαζόμενοι εργάζονται σε υψηλά σημεία πρέπει να εφοδιάζονται και να χρησιμοποιούν ζώνες ασφαλείας ή άλλες συσκευές προστασίας από πτώση.
9. Όταν οι εργαζόμενοι είναι εκτεθειμένοι σε κίνδυνο ηλεκτροπληξίας θα μη αγώγιμο προστατευτικό εξοπλισμό στο κεφάλι, που θα έχει την κατάλληλα αντίσταση για την υπάρχουσα τάση.
10. Όπου οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε δυνατούς ανέμους ή άλλες συνθήκες που ίσως επιφέρουν την απώλεια του εξοπλισμού αυτού, θα δένεται με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα του.
11. Όλα τα άτομα που χειρίζονται υλικά που ενδεχομένως τραυματίσουν ή ερεθίσουν τα χέρια, α φέρουν προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό, κατάλληλων για την αποφυγή τέτοιων τραυματισμών.
12. Είναι υποχρεωτικά για κάθε εργαζόμενο που χειρίζεται ή εκτίθεται σε υλικό το οποίο ενδεχομένως να προκαλέσει τραυματισμό ή ερεθισμό των ματιών, η χρήση κατάλληλων γυαλιών, προστατευτικών καλυμμάτων προσώπου ή άλλου τέτοιου είδους προστασία για τα μάτια κατάλληλα για την εργασία που εκτελείται.

13. Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός θα διατηρείται σε καλή κατάσταση από άποψη υγιεινής και λειτουργίας.

3.4. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Ο εξοπλισμός πυρόσβεσης θα συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή της αρμόδιας αρχής.

3.5. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός θα φέρουν κατάλληλη προστασία ώστε να αποφεύγεται η επαφή των εργαζομένων με κινούμενα τμήματα αυτών και να παρεμποδίζεται η πρόσβαση των εργαζομένων σε χώρους λειτουργίας που θεωρούνται επικίνδυνοι. Τα προστατευτικά μέσα θα είναι σχεδιασμένα, κατασκευασμένα, εγκατεστημένα και συντηρημένα ώστε να είναι ικανά να εκτελούν αποδοτικά τις λειτουργίες για τις οποίες προορίζονται.

3.6. ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο κινητός εξοπλισμός θα διατηρείται σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας. Η λειτουργία, επιθεώρηση, επισκευή, συντήρηση και τροποποίηση θα εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Συντήρηση και επισκευή κινητού εξοπλισμού θα γίνεται μόνο όταν ο εξοπλισμός δεν είναι σε λειτουργία εκτός όπου η συνεχής λειτουργία του εξοπλισμού είναι απαραίτητη για την διαδικασία συντήρησης και αφού παρέχονται ασφαλή μέσα γι’ αυτό.

Ο κινητός εξοπλισμός θα είναι εφοδιασμένος με:

· Ευδιάκριτο προειδοποιητικό σήμα.

· Τρόπο φωτισμού της διαδρομής που διανύει, μπροστά και πίσω, όταν λειτουργεί κατά τις περιόδους ανεπαρκούς φωτισμού και δυσμενών ατμοσφαιρικών συνθηκών.

· Πρόσθετα φώτα όπου είναι απαραίτητα για τον επαρκή φωτισμό του χώρου εργασίας γύρω από τον ειδικό εξοπλισμό.

· Έναν καθρέπτη ή καθρέπτες, παρέχοντας στον χειριστή μη παραποιημένη θέα πίσω από το όχημα ή σύμπλεγμα οχημάτων.

Το δάπεδο του κινητού εξοπλισμού θα διατηρείται ελεύθερο από υλικά, εργαλεία ή αντικείμενα τα οποία:

· Αποτελούν κίνδυνο για πτώση.

· Παρεμποδίζουν τον έλεγχο του οχήματος.

· Αποτελούν κίνδυνο για τον χειριστή ή άλλους επιβάτες στην περίπτωση ατυχήματος.

Κανένας εργαζόμενος δεν θα επιβιβάζεται, ούτε θα εγκαταλείπει όχημα, ενόσω αυτό βρίσκεται σε κίνηση, εκτός σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Κανένας εργαζόμενος δε θα χειρίζεται κινητό εξοπλισμό, εκτός αν ο χειριστής:

· Είναι κάτοχος άδειας οδήγησης κατάλληλης κατηγορίας όπου αυτό απαιτείται από νομοθετικές διατάξεις

· Γνωρίζει τις οδηγίες λειτουργίας που αφορούν το όχημα.

· Έχει ειδικευτεί να χειρίζεται τον εξοπλισμό.

Όταν ο χειριστής έχει εύλογο λόγο να πιστεύει ότι ο εξοπλισμός ή το φορτίο είναι επικίνδυνο, πρέπει να λάβει τα κατάλληλα μέτρα.

3.7. ΑΝΥΨΩΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

3.8. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Οι εργοδότες πρέπει να διαθέτουν ένα καλά σχεδιασμένο πρόγραμμα ασφάλειας που να εξασφαλίζει ότι όλα τα ανυψωτικά μέσα και μηχανισμοί επιλέγονται, εγκαθίστανται, εξετάζονται, δοκιμάζονται, συντηρούνται, λειτουργούν και αποσυναρμολογούνται:

-Με σκοπό την αποφυγή πιθανού ατυχήματος.

-Σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εθνικών νόμων, κανονισμών και προδιαγραφών.

Κάθε ανυψωτικό μέσο μαζί με τα δομικά στοιχεία του προσαρτήσεις, αγκυρώσεις, και υποστηρίγματα θα πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται σωστά να είναι από σταθερό υλικό και να έχει επαρκή αντοχή για το σκοπό που χρησιμοποιείται. Κάθε ανυψωτικό μέσο και μηχανισμό όταν αγοράζεται θα πρέπει να συνοδεύεται από οδηγίες χρήσεις και πιστοποιητικό ελέγχου από αρμόδιο πρόσωπο ή εγγύηση συμφωνίας με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς που αφορούν:
-Το μέγιστο φορτίο ασφαλούς εργασίας.
-Τα ασφαλή φορτία εργασίας για διάφορες ακτίνες, εάν η ανυψωτική μηχανή έχει μεταβλητή ακτίνα.
-Τις συνθήκες χρήσεις τις οποίες το μέγιστο ή διάφορα φορτία ασφαλούς εργασίας μπορούν να μετακινούνται.
Κάθε ανυψωτικό μέσο και μηχανισμός που έχει ένα μοναδικό φορτίο ασφαλούς εργασίας πρέπει να αναγράφει καθαρά σε εμφανές σημείο σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς.
Κάθε ανυψωτικό μέσο και μηχανισμός που έχει μεταβλητό ασφαλές φορτίο εργασίας πρέπει να εφοδιάζεται με δείκτη φορτίου και άλλα μέσα που να δείχνουν καθαρά στο χειριστή κάθε μέγιστο ασφαλές φορτίο εργασίας και τις συνθήκες που αυτό εφαρμόζεται.
Όλα τα ανυψωτικά μέσα πρέπει να υποστηρίζονται επαρκώς και ασφαλώς. Τα χαρακτηριστικά αντοχής βάρους του εδάφους, πάνω στο οποίο λειτουργεί η ανυψωτική συσκευή, πρέπει να εξετάζονται πριν τη χρήση.

3.8.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Σταθερά ανυψωτικά μέσα πρέπει να εγκαθίστανται από αρμόδια πρόσωπα έτσι ώστε:
-Να μην μπορούν να μετακινηθούν από φορτίο, δόνηση ή άλλες επιδράσεις.
-Ο χειριστής να μην εκτίθεται σε κίνδυνο από φορτία, συρματόσχοινα ή τύμπανα.
-Ο χειριστής να μπορεί να έχει ορατότητα της ζώνης των εργασιών ή να επικοινωνεί μέσω τηλεφώνου, σημάτων ή άλλων κατάλληλων μέσων με όλα τα σημεία φόρτωσης και εκφόρτωσης Ανάλογα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς θα πρέπει να υπάρχει απόσταση τουλάχιστον 60cm ή περισσότερο μεταξύ των κινούμενων τμημάτων ή των φορτίων των ανυψωτικών μέσων και
-Σταθερών αντικειμένων στον περιβάλλοντα χώρων όπως τοίχων και στύλων
-Ηλεκτρικών αγωγών.
Η απόσταση από ηλεκτρικούς αγωγούς πρέπει να είναι μεγαλύτερη σε υψηλές τάσεις σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς.
Η αντοχή και η σταθερότητα των ανυψωτικών μέσω πρέπει να προβλέπει και την επίδραση των δυνάμεων του ανέμου, στις οποίες μπορούν να εκτεθούν.
Καμιά μεταβολή στην επισκευή ή κατασκευή δε μπορεί να γίνει σε τμήμα του ανυψωτικού μέσου, η οποία μπορεί να επηρεάσει την ασφάλεια του, χωρίς την άδεια και επίβλεψη αρμόδιου προσώπου.

3.8.2. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Τα ανυψωτικά μέσα και τα τμήματα του ανυψωτικού μηχανισμού, όπως ορίζεται από εθνικούς νόμους ή κανονισμούς πρέπει να εξετάζονται και να δοκιμάζονται από αρμόδιο πρόσωπο:
-Πριν χρησιμοποιηθούν για πρώτη φορά.
-Μετά την ανέγερση σε εργοτάξιο.
-Σε διάστημα καθορισμένο από εθνικούς νόμους και κανονισμούς.
-Μετά από κάθε σημαντική μετατροπή ή επισκευή.
Ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να διεξάγονται οι έλεγχοι και οι δοκιμές από το αρμόδιο πρόσωπο και τα φορτία δοκιμής που πρέπει να εφαρμόζονται για τα διάφορα είδη ανυψωτικών μέσων και μηχανισμών πρέπει να είναι σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς.
Τα αποτελέσματα των ελέγχων και δοκιμών στα ανυψωτικά μέσα και μηχανισμούς πρέπει να καταγράφονται σε καθορισμένη μορφή και σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς, να είναι διαθέσιμα στην αρμόδια αρχή στους εργοδότες και τους εργαζόμενους ή τους αντιπροσώπους τους.

3.8.3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΛΙΚΩΝ

Όπου μεταφέρονται υλικά και εξοπλισμός θα φορτώνονται και ασφαλίζονται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η οποιαδήποτε κίνηση του φορτίου, δημιουργώντας κίνδυνο για τους εργαζόμενους. Τα μέσα πρόσδεσης του φορτίου θα είναι ικανά να μετατρέπουν τη μετατόπιση του φορτίου σε σχέση με το μεταφορέα υπό συνθήκες φρεναρίσματος ή έκτακτης ανάγκης. Όπου ένα φορτίο μεταφέρεται με τη βοήθεια ανυψωτικού οχήματος, το φορτίο δ θα εξέχει απόσταση μεγαλύτερη από το μισό ύψος του από τη βάση του οχήματος και την πίσω έδραση του. Κάθε φορτίο το οποίο υπόκεινται σε μετατόπιση κατά τη μεταφορά θα προσδένεται αν η οποιαδήποτε μετατόπιση του θα συντελούσε στην αστάθεια του.

3.8.4. ΕΚΣΚΑΦΕΣ, ΦΡΕΑΤΙΑ, ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Πρέπει να λαμβάνονται επαρκείς προφυλάξεις σε κάθε εργασία εκσκαφής, φρέατος ή ορύγματος και γενικά χωματουργικών όπως:

· Κατάλληλη αντιστήριξη ή άλλος τρόπος, γα την αποφυγή του κινδύνου της πτώσης των εργαζομένων ή μετακίνησης του εδάφους, βράχων ή άλλου υλικού.

· Αποφυγή κινδύνων που προκύπτουν από την πτώση ατόμων, υλικών ή αντικειμένων ή την εισροή νερού στην εκσκαφή.

Η αντιστήριξη ή άλλη στήριξη για κάθε τμήμα εκσκαφής, ή φρέατος ή χωματουργικών, δεν πρέπει να ανεγείρεται να μετατρέπεται ή να αποσυναρμολογείται, παρά μόνο κάτω από την επίβλεψη αρμόδιου προσώπου.

Οι εργασίες δεν πρέπει να ξεκινούν, εάν δεν έχει πραγματοποιηθεί επιθεώρηση του χώρου εργασίας από αρμόδιο άτομο όπως καθορίζεται από τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς και εάν δεν έχει θεωρηθεί ασφαλές για εργασία το τμήμα της εκσκαφής, του φρέατος και των χωματουργικών.

3.8.6. ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Πριν αρχίσει η εκσκαφή στο εργοτάξιο πρέπει:

· Όλη η εργασία εκσκαφής να έχει σχεδιασθεί και να έχει αποφασισθεί η μέθοδος εκσκαφής και το είδος της απαιτούμενης εργασίας υποστήριξης.

· Να έχει επαληθευτεί η σταθερότητα του εδάφους από αρμόδιο πρόσωπο.

· Να έχει ελεγχθεί από αρμόδιο πρόσωπο ότι τα εφαπτόμενα κτήρια, οι κατασκευές ή οι δρόμοι δε θα επηρεασθούν από την εκσκαφή.

· Ο εργοδότης θα επαληθεύσει τη θέση όλων των εγκαταστάσεων κοινής ωφέλειας, όπως υπόγειοι αποχετευτικοί αγωγοί, αγωγοί αερίου, νερού και ηλεκτρικοί αγωγοί, που είναι δυνατόν να προκαλέσουν επικίνδυνες καταστάσεις κατά τη διάρκεια της εργασίας.

· Εφ’ όσον είναι απαραίτητο για την αποφυγή κινδύνων, να διακοπεί ή να αποσυνδεθεί η παροχή αερίου, νερού, ηλεκτρισμού. Αν οι υπόγειοι αγωγοί, οι καλωδιώσεις δεν είναι δυνατόν να αφαιρεθούν ή να αποσυνδεθούν, να περιφραχθούν, να απομονωθούν και να σημειωθούν κατάλληλα η να προστατευθούν με άλλο τρόπο.

· Να καθορισθεί η θέση των γεφυρών, προσωρινών δρόμων και των σωρών που έχουν εκσκαφτεί.

· Αν είναι αναγκαίο για την αποφυγή κινδύνου, το έδαφος να καθαρίζεται από δένδρα, ογκόλιθους και άλλα εμπόδια.

· Ο εργοδότης να διαπιστώσει ότι η γη που θα εκσκαφή δεν είναι μολυσμένη από βλαβερά χημικά αέρια ή κάποια άλλη χημική ουσία όπως ο αμίαντος. Όλες οι εργασίες εκσκαφών πρέπει να επιβλέπονται από αρμόδιο πρόσωπο και πρέπει να δίνονται σαφείς οδηγίες στους χειριστές που εκτελούν την εργασία.

Οι πλευρές της εκσκαφής πρέπει να επιθεωρούνται προσεχτικά:

· Καθημερινά πριν από κάθε βάρδια και μετά από διακοπή εργασίας για διάστημα μεγαλύτερο της μιας μέρας.

· Μετά από κάθε ανατίναξη.

· Μετά από απροσδόκητη κατακρήμνιση εδάφους.

· Μετά από σημαντική βλάβη των υποστηριγμάτων.

· Μετά από δυνατή βροχόπτωση, παγετό ή χιόνι.
· Όταν απαντώνται σχηματισμοί βράχων.
Δεν πρέπει να τοποθετούνται ή να μετακινούνται φορτία, εγκαταστάσεις ή εξοπλισμός κοντά στα άκρα της εκσκαφής όπου είναι δυνατόν να προκαλέσουν την κατάρρευση της, θέτοντας έτσι σε κίνδυνο κάποια άτομα, εκτός αν έχουν ληφθεί μέτρα, όπως αντιστήριξη ή πασσάλωση για να μην υποχωρούν οι πλευρές.
Οι πλευρές της εκσκαφής πρέπει να είναι εφοδιασμένες με αγκυρωμένους προσκρουτήρες και φράγματα για να εμποδίζουν ην είσοδο των οχημάτων στην εκσκαφή. Δεν επιτρέπονται βαριά οχήματα κοντά στην εκσκαφή εκτός αν οι εργασίες στήριξης το επιτρέπουν. Εάν μια εκσκαφή είναι δυνατόν να επηρεάσει την ασφάλεια μιας κατασκευής στην οποία βρίσκονται εργαζόμενοι, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την προστασία της κατασκευής από κατάρρευση. Οι πλευρές εκσκαφών, όπου οι εργαζόμενοι είναι εκτεθειμένοι σε κίνδυνο από κινούμενο έδαφος πρέπει να ασφαλίζονται μέσω κλίσης, αντιστήριξης, φορητής περίφραξης ή άλλων αποτελεσματικών μέσων. Όλη η εργασία υποστήριξης πρέπει να ελέγχεται τακτικά για να εξασφαλίζεται ότι τα υποστηρίγματα σφήνες κ.λπ, είναι σταθερά και δεν παρατηρείται υπερβολική κάμψη ή παραμόρφωση. Όλη η ξυλεία που υπόκεινται σε μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες πρέπει να ελέγχεται τακτικά για ξηρασία συρρίκνωση και σάπισμα.

3.8.7. ΕΚΡΗΚΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ
Οι εκρηκτικές ύλες δεν πρέπει να αποθηκεύονται να μεταφέρονται και να χρησιμοποιούνται παρά μόνο:
· Υπό συνθήκες που καθορίζονται από εθνικούς νόμους
· Από αρμόδιο πρόσωπο που πρέπει να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να διασφαλίζεται ότι οι εργαζόμενοι ή άλλα πρόσωπα δεν εκτίθενται σε κίνδυνο τραυματισμού.
Πριν τη χρήση εκρηκτικών υλών για ανατίναξη σε ένα εργοτάξιο πρέπει να έχει προετοιμασθεί ένα συμφωνημένο σύστημα εργασίας και να έχουν καθορισθεί γραπτώς με λεπτομέρεια οι ευθύνες των εμπλεκομένων ατόμων. Πυροκροτητές, προστατευτικές ασφάλειες, καλωδίωση και άλλος εξοπλισμός ανατινάξεων πρέπει να συμφωνούν με τις καθορισμένες προδιαγραφές των εθνικών νόμων και κανονισμών.
Ο δυναμίτης δεν πρέπει α μετακινηθεί από την αρχική του συσκευασία μέχρι να τοποθετηθεί στις οπές της γεωμέτρησης.
Όσο είναι εφικτό, η ανατίναξη πρέπει να γίνεται εκτός βάρδιας ή κατά τα διαλείμματα της εργασίας η δε ανατίναξη πάνω από το έδαφος πρέπει να γίνεται με το φως της ημέρας.
Εάν η ανατίναξη μπορεί να θέσει σε κίνδυνο εργαζομένους άλλης επιχείρησης:
· Ο χρόνος της ανατίναξης πρέπει να συμφωνηθεί μεταξύ των δύο επιχειρήσεων
· Δεν πρέπει να αρχίσουν εκρήξεις μέχρι να δοθεί προειδοποίηση στην άλλη επιχείρηση και να αναγνωρισθεί από αυτή.
Οπές γεώτρησης που έχουν υποστεί γόμωση δεν πρέπει να αφήνονται αφύλακτες μετά το τέλος της βάρδιας. Την κατάλληλα στιγμή πριν την τελική προειδοποίηση ανατίναξης οι εργαζόμενοι στην περιοχή πρέπει να μετακινηθούν σε ένα προσδιορισμένο ασφαλές μέρος.
Μια ευκρινής τελική προειδοποίηση πρέπει να ακουσθεί ένα λεπτό πριν την εκπυρσοκρότηση των εκρηκτικών. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών όταν ο υπεύθυνος βεβαιωθεί ότι επικρατούν συνθήκες ασφαλείας, πρέπει να ακουσθεί ένα «όλα καλά».

3.8.8 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
Θα υπάρχει έλεγχος κυκλοφορίας όπου η ακανόνιστη κίνηση οχημάτων αποτελεί κίνδυνο για τους εργαζομένους.
Θα υπάρχουν σηματοδότες, πινακίδες, παρακάμψεις ή άλλες τεχνικές σύμφωνα με τις περιστάσεις Φράγματα, κώνοι ή άλλα εξαρτήματα θα τοποθετούνται σε κανονικά διαστήματα στην άμεση περιοχή των εργασιών και σε θέση τέτοια ώστε να δίνουν επαρκή προειδοποίηση στους οδηγούς για να αποφεύγεται η ανάγκη απότομου φρεναρίσματος. Εργασίες ή εξοπλισμός που βρίσκονται στο δρόμο θα προστατεύονται με κατάλληλες πινακίδες, φώτα, φράγματα, ρυθμίσεις κυκλοφορίας ή άλλους τρόπους. Τα όργανα ελέγχου θα

τίθενται σε λειτουργία πριν την έναρξη των εργασιών και θα απομακρύνονται όταν δεν υπάρχει ανάγκη προστασίας.
Οι εργαζόμενοι ως ρυθμιστές κυκλοφορίας θα απασχολούνται στις ακόλουθες περιπτώσεις:
-Όταν απαιτείται να περάσουν αυτοκίνητα σε περιοχές όπου υπάρχουν οχήματα εργασίας ή εξοπλισμός που ίσως φράζουν μερικώς ή ολικώς το δρόμο.
-Όταν υπάρχει ανάγκη μονοδρόμησης στην περιοχή κατασκευής όπου οι όγκοι κυκλοφορίας είναι μεγάλοι, οι ταχύτητες προσέγγισης είναι μεγάλες και δε χρησιμοποιείται σύστημα σηματοδότησης.
-Όταν δεν μπορεί να γίνει συντονισμός της κυκλοφορίας με το υπάρχον σύστημα κυκλοφορίας.
-Για προστασία έκτακτης ανάγκης, όπου άλλα όργανα ρύθμισης κυκλοφορίας δεν είναι άμεσα διαθέσιμα.

3.8.9. ΦΥΛΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Ο υπεύθυνος εργοδηγός θα περιφράσσει το χώρο εργασιών μετά το τέλος της εργασίας με ανακλαστικό κόκκινο πλέγμα και θα τοποθετούνται οι κατάλληλες σημάνσεις για την κυκλοφορία στην περιοχή, αν απαιτείται. Θα εξασφαλίζεται ο περιορισμός των μηχανημάτων και του εξοπλισμού και γενικότερα των υλικών του έργου σε χώρους ασφαλείας εντός του κόκκινου πλέγματος.

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ **Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ** **ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**