

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ

ΕΡΓΟ:

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΣΤΟ  
ΑΜΑΞΟΣΤΑΣΙΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΙΛΚΙΣ

ΘΕΣΗ:

ΚΙΛΚΙΣ - ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ

Π.Ε. ΚΙΛΚΙΣ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

## ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ηλεκτρομηχανολογική μελέτη

Ο Συμβαλλόμενος και  
Ο Νόμιμος Εκπρόσωπος

ΑΡΓΥΡΗΣ Α. ΔΗΜΗΚΑΣ  
ΔΙΠΛΩΜ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ECOLE SPECIALE D'ARCHITECTURE-PARIS  
Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 36913 - ΑΦΜ 014270717 ΔΟΥ Α'  
ΟΔΥΣΣΕΑ ΕΛΥΤΗ 42 Τ.Κ. 570 13  
ΤΗΛ. 2310 694092 ΠΗΛΙΟΚΑΣΤΡΟ

ΣΑΜΑΡΑΣ ΝΙΚ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. - ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΜΗΧ/ΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΓΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ  
ΥΠΟΚ/ΜΑ: 26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43 - ΠΕΡΙΟΧΗ FIX 26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43, Τ.Κ. 546 27 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ LIMANI CENTER ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΤΗΛ.: 2310 552110, 2310 552144 - FAX: 2310 552107  
ΤΗΛ. 2310-552110, 552144, 552107 Τ.Κ. 54627 ΤΗΛ.: 2310 552110, 2310 552144 - FAX: 2310 552107  
ΚΕΝΤΡΙΚΟ: ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ 7 - ΘΕΣ/ΝΙΚΗ Τ.Κ. 54627 Α.Φ.Μ.: 998975567 - Δ.Ο.Υ.: Φ.Α.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
Α.Φ.Μ. 041933904 - Δ.Ο.Υ. Ε' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ.: 117398504000 - Α.Μ. Τ.Ε.Ε.: 7037

Στατική μελέτη

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΕΩΡ. ΠΟΥΛΟΣ  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 58650

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Κιλκίς, 19/06/2023

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Οι επιβλέποντες της μελέτης

Ο αν. Προϊστάμενος του Ο αν. Προϊστάμενος του Ο αν. Προϊστάμενος της  
Τμήματος Κτιριακών και Τμήματος Η/Μ Έργων Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών  
Συγκοινωνιακών Έργων Δήμου Κιλκίς

Βασιλακάκης  
Αναστάσιος  
Πολιτικός Μηχανικός

Μηναρετζής  
Παναγιώτης  
Ηλεκτρολόγος  
Μηχανικός

Ορφανίδης Λεωνίδας  
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

Γιαννιώτης Ιωάννης  
Ηλεκτρολόγος  
Μηχανικός ΤΕ



Μπρόζος Αναστάσιος  
Πολιτικός Μηχανικός Μsc

ΙΟΥΝΙΟΣ 2023



## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στα απαραίτητα έργα που πρέπει να γίνουν στο υφιστάμενο Αμαξοστάσιο του Δήμου Κιλκίς που βρίσκεται στο υπ' αριθμ. 4301 Ζ2(τμήμα) κληροτεμάχιο του Δ.Δ. Κιλκίς του Δήμου Κιλκίς, Σ.Δ.1970, για την κατασκευή του έργου: «Εγκατάσταση Πρατηρίου Υγρών Καυσίμων Ιδιωτικής Χρήσης στο Αμαξοστάσιο του Δήμου Κιλκίς».

Το υφιστάμενο Αμαξοστάσιο του Δήμου Κιλκίς, όπου υφίστανται οι εγκαταστάσεις για την εξυπηρέτηση των οχημάτων, έχει ανεγερθεί με την με αριθμ. 279/23-07-2002 Οικοδομική Άδεια, όπως αυτή αναθεωρήθηκε με την 364/2005 Οικοδομική Άδεια με τίτλο «Στέγαση εργατοτεχνικού προσωπικού και οχημάτων Δήμου Κιλκίς». Επίσης, για τις συγκεκριμένες εγκαταστάσεις έχει γίνει η με Α/Α 13068435 Δήλωση Υπαγωγής στο Νόμο αυθαιρέτων ν.4495/2017, όπου τακτοποιήθηκαν:

- **ΦΚ#1 Υπέρβαση Δόμησης σε Δ τμήματος πλυντηρίου εμβαδού E=0,20τ.μ.**
- **ΦΚ#2 Υπέρβαση Δόμησης με Υπέρβαση Κάλυψης αποθήκης E=14,63τ.μ.**
- **ΦΚ#3 Υπέρβαση Δόμησης Παταριών E=135,70τ.μ.**
- **ΦΚ#4 Παραβάσεις Κατηγορίας 3 (Τροποποίηση στο περίγραμμα των κτιρίων ως 5%, μικρή αποθήκη, μετακίνηση τμημάτων του κτιρίου σε σύννομη θέση, περιστροφή κτιρίου, μικρομετακίνηση κουφωμάτων).**
- **ΦΚ#5 2 Λοιπές Παραβάσεις (προστεγάσματα, αλλαγή όψεων κτιρίου, διαμορφώσεις περιβάλλοντα χώρου, δαπεδοστρώσεις, εσωτερικές περιφράξεις, περίφραξη).**

Για την εκτέλεση του έργου «Εγκατάσταση Πρατηρίου Υγρών Καυσίμων Ιδιωτικής Χρήσης στο Αμαξοστάσιο του Δήμου Κιλκίς» έχει χορηγηθεί η με αριθμό 444127(13282)/16-07-2021 Άδεια Ίδρυσης της Διεύθυνσης Μεταφορών και Επικοινωνιών της Περιφερειακής Ενότητας Κιλκίς της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Αντικείμενο του έργου αποτελεί η κατασκευή υποδομών και εγκαταστάσεων για την πλήρη λειτουργία Πρατηρίου Καυσίμων.

Οι εγκαταστάσεις του πρατηρίου που θα κατασκευασθούν αποτελούνται από:

- Ένα φατνίο με δυο διαμερίσματα εντός του οποίου θα τοποθετηθούν 2 υπόγειες δεξαμενές υγρών καυσίμων διπλού τοιχώματος, μια όγκου 10m<sup>3</sup> για την αποθήκευση βενζίνης και μια όγκου 20m<sup>3</sup> για την αποθήκευση πετρελαίου κίνησης.
- Μία νησίδα διανομένων διαστάσεων 5,00x1,00mx0,15m (μήκοςxβάθοςxύψος). Το δάπεδο της νησίδας εγκιβωτίζεται σε μεταλλικό περιζώνιο και επιστρώνεται με κεραμικά πλακίδια διαστάσεων 30x30 αντιολισθηρά.
- Ένα μεταλλικό στέγαστρο διαστάσεων 9,00mx8,00m, συνολικής επιφάνειας 72,00τ.μ

### **Περιβάλλον χώρος:**

Μορφολογικά ο χώρος στον οποίο θα κατασκευαστεί το νέο πρατήριο είναι επίπεδος με μικρές κλίσεις και στην υφιστάμενη του κατάσταση συναντάται άσφαλτος. Ο χώρος περιφράσσεται στο μεγαλύτερο τμήμα του από τσιμεντόλιθους πάχους 40εκ, ενώ ένα τμήμα της περίφραξης είναι κατασκευασμένο από τοίχιο οπλισμένου σκυροδέματος ύψους περί του ενός μέτρου στην περιοχή των νέων κατασκευών.

Οι νέες εγκαταστάσεις του πρατηρίου θα κατασκευαστούν στο όριο της ιδιοκτησίας, σε επαφή με το τοίχιο της περίφραξης, γεγονός που κρίνει αναπόφευκτη τη διατήρηση του υφιστάμενου τοίχου από τσιμεντόλιθους. Θα γίνει, λοιπόν, καθαίρεση τμήματος της υφιστάμενης περίφραξης τόσο από

τσιμεντόλιθους όσο και από οπλισμένο σκυρόδεμα εκ θεμελίου στην περιοχή επέμβασης σύμφωνα με τα σχέδια των μελετών εφαρμογής και έπειτα, κατασκευή, νέου τοιχίου από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 20εκ σε συνέχεια του υφιστάμενου και στην ίδια στέψη με αυτό, συνολικού μήκους 29,33μ.

Το δάπεδο της πλατείας που καταλαμβάνει το χώρο των υπόγειων δεξαμενών και το μεταλλικό στέγαστρο, επιφάνειας 100,43τ.μ., κατασκευάζεται από βιομηχανικό δάπεδο, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα της περιοχής επέμβασης διαστρώνεται νέος ασφαλτοτάπητας σε συνέχεια του υφιστάμενου.

Πριν την έναρξη των εργασιών ο χώρος του εργοταξίου θα αποκλεισθεί για λόγους ασφαλείας.

### **Δεξαμενές:**

Σχετικά με την κατασκευή των δεξαμενών, το έργο θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Μια δεξαμενή υγρών καυσίμων διπλού τοιχώματος διάστασης με χωρητικότητα 10,00m<sup>3</sup> και μια δεξαμενή υγρών καυσίμων διπλού τοιχώματος με χωρητικότητα 20,00m<sup>3</sup>. Θα κατασκευαστεί ένα κιβώτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, συνολικών διαστάσεων 10,80m x 2,80m x 3,10m (μήκος x πλάτος x βάθος), το οποίο θα αποτελείται από δυο διαμερίσματα εντός των οποίων θα εγκατασταθούν οι δεξαμενές υγρών καυσίμων του πρατηρίου. Οι δεξαμενές θα εγκιβωτιστούν με ψιλή και στεγνή άμμο και θα κατασκευαστεί άνωθεν αυτών σφραγιστική πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος.
- Οι δυο δεξαμενές καυσίμων θα διαθέτουν έκαστος μία ανθρωποθυρίδα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης του έργου.
- Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος πριν από κάθε εργασία κατασκευής των κιβωτίων των δεξαμενών να επικοινωνήσει με τον κατασκευαστή των μεταλλικών δεξαμενών και να καταγράψει επακριβώς τις διαστάσεις αυτών, το ύψος των στηριγμάτων τους κλπ., προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των σχεδίων της όλης κατασκευής.
- Διευκρινίζεται ότι αποτελεί υποχρέωσή του αναδόχου η τοποθέτηση και οριζοντίωση των δεξαμενών εντός των κιβωτίων με γερανό, καθώς και η ασφαλής στερέωσή τους στην κανονική τους θέση.

Η όλη εργασία περιλαμβάνει και την οριζοντιογραφική και υψομετρική χάραξη του χώρου των δεξαμενών με έμπειρο τοπογράφο προκειμένου να διαπιστωθεί η ορθότητα των σχετικών σχεδίων της μελέτης και η ακριβής θέση των δεξαμενών εντός της πλατείας του πρατηρίου.

### **Νησίδα διανομών:**

Θα κατασκευαστεί νησίδα από σκυρόδεμα διαστάσεων 5,00x1,00μ, για τον ανεφοδιασμό των Ι.Χ. αυτοκινήτων σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια της μελέτης, πάνω στην οποία θα εδραστούν οι διανομείς των καυσίμων. Το ύψος της νησίδας είναι τέτοιο ώστε να προεξέχει max 15cm από την τελική επιφάνεια του βιομηχανικού δαπέδου της περιοχής επέμβασης. Η ακριβής τοποθέτηση των διανομών, επί της νησίδας θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Η/Μ μελέτη και με τις ρητές οδηγίες του μηχανικού του δήμου.

### **Μεταλλικό στέγαστρο**

Το στέγαστρο θα είναι μεταλλικό επιφάνειας 8,00μ. x 9,00μ. κατασκευασμένο από μεταλλικά στοιχεία διαφόρων διατομών, σύμφωνα με το στατικό σχέδιο της μελέτης. Η θεμελίωση της βάσης του στεγαστρού θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C25/30 με χάλυβα B500C και θα ακολουθήσει αυστηρά τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία, τους κανονισμούς και τις σχετικές προδιαγραφές οπλισμένου σκυροδέματος (ξυλότυποι, σκυροδέτηση, οπλισμός, δοκίμια κλπ), τις γενικές και ειδικές προδιαγραφές του έργου και θα τυγχάνει οπωσδήποτε της τελικής έγκρισης του επιβλέποντος μηχανικού. Οι οπλισμοί των θεμελιώσεων τοποθετούνται επί σκυροδέματος

καθαριότητας, ποιότητας C12/15 και πάχους 10εκ. Πριν τη διάστρωση του σκυροδέματος θα ενσωματωθούν αγκυρόβιδες σύμφωνα με τα σχέδια. Το στέγαστρο θα βαφεί σε απόχρωση κατ' επιλογή της υπηρεσίας, αφού προηγουμένως οι επιφάνειες γαλβανιστούν και περαστεί υπόστρωμα χρωματισμού.

## **2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΩΝ**

Κατά την εκπόνηση των μελετών του έργου λαμβάνονται υπόψη όλα τα ισχύοντα διατάγματα, εγκύκλιοι, αποφάσεις, κανονισμοί κλπ. του Ελληνικού Κράτους, καθώς και διεθνούς κύρους Κανονισμοί.

Ενδεικτικά οι Κανονισμοί που θα χρησιμοποιηθούν είναι οι ακόλουθοι:

- Το εθνικό κείμενο εφαρμογής «ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ» (ΦΕΚ 1517 Β' /1999).
- Το Προεδρικό Διάταγμα 16/1996: Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 1989/654/ΕΟΚ, (ΦΕΚ 10/Α/1996)
- Τα σχετικά πρότυπα ΕΛΟΤ (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ) και αυτά που συνοδεύουν
- Οι ΕΤΕΠ

Η κατασκευή και λειτουργία του πρατηρίου υγρών καυσίμων ιδιωτικής χρήσης θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις για τα πρατήρια ιδιωτικής χρήσης των Β.Δ. 465/1970 και Π.Δ. 118/2006, όπως ισχύουν.

## **3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **3.1 Καθαίρεση της υφιστάμενης επιφάνειας από ασφαλτο και αποκατάσταση με το πέρας των εργασιών**

Στο χώρο ανέγερσης του πρατηρίου υγρών καυσίμων θα γίνει ασφαλτοκοπή και αποξήλωση της ασφάλτου καθώς και εκσκαφή της βάσης και της υπόβασης της. Τα προϊόντα εκσκαφής θα οδηγηθούν σε εγκεκριμένους χώρους υποδοχής αποβλήτων (ΑΕΚΚ) εκτός από τυχόν υγιή προϊόντα εκσκαφών τα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τις επιχώσεις κατασκευών (πχ πεδίων) και γενικώς σε σημεία που δεν απαιτείται σύμφωνα με τη μελέτη επίχωση με διαβαθμισμένο υλικό.

Οι ανωτέρω εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις:

ΕΤΕΠ 02-02-01-00 "Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων".

Για όλες τις οικοδομικές εργασίες που αναφέρονται στην παρούσα τεχνική έκθεση έχει εκδοθεί σχετική Άδεια Δόμησης από την αρμόδια Διεύθυνση Πολεοδομίας.

### **3.2 Εκσκαφές**

Περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες εκσκαφές που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

Συνοπτικά αλλά όχι περιοριστικά αναφέρονται παρακάτω :

- Εκσκαφή για την κατασκευή των δεξαμενών καυσίμων
- Εκσκαφή για την κατασκευή των θεμελίων του στεγάστρου
- Εκσκαφές οδεύσεων των Η/Μ δικτύων
- Εκσκαφές σωληνογραμμών διανομών και εξαερώσεων.

Οι εργασίες εκσκαφών θα συντελεστούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης (τήρηση υψομέτρων, σταθμών, διαστάσεων κλπ.) και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού του έργου.

Οι εκσκαφές προβλέπονται να εκτελεστούν επί οποιουδήποτε εδάφους (γαιώδους, βραχώδους κλπ) ή και συμπιεσμένων επιχώσεων, και με οποιοδήποτε μέσο απαιτηθεί.

Για την κατασκευή των δεξαμενών θα εκτελεστούν εκσκαφές τα προϊόντα των οποίων θα οδηγηθούν σε εγκεκριμένους χώρους υποδοχής αποβλήτων (ΑΕΚΚ) εκτός από τυχόν υγιή προϊόντα εκσκαφών τα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τις επιχώσεις κατασκευών (πχ πεδίλων) και γενικώς σε σημεία που δεν απαιτείται σύμφωνα με τη μελέτη επίχωση με διαβαθμισμένο υλικό.

Οι ανωτέρω εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις:

- ΕΤΕΠ 02-03-00-00 "Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων"
- ΕΤΕΠ 02-02-01-00 "Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων".
- ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων".

Τονίζεται ότι η επιφάνεια του εδάφους μετά την εκσκαφή θα είναι τελείως επίπεδη, οριζόντια, συμπυκνωμένη και καθαρή ώστε να διαστρωθεί σωστά το άοπλο σκυρόδεμα.

### **3.3 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα**

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων ο τεμαχισμός των ευμεγεθών στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

Προβλέπεται για το τοιχίο της περίφραξης της πλατείας που είναι κατασκευασμένο τόσο από τσιμεντόλιθους όσο και από σκυρόδεμα, όπου υλοποιούνται οι νέες κατασκευές.

### **3.4 Υποστήριξη υφιστάμενων φρεατίων και ΗΜ δικτύων**

Κατά τις χωματοουργικές εργασίες καθαιρέσεων του υφιστάμενου ασφαλοτάτητα θα γίνει υποστήριξη των υφιστάμενων ΗΜ δικτύων, φρεατίων και πάσης φύσεως κατασκευών που περιλαμβάνονται στο σκάμμα κατασκευής των νέων υποδομών και πρέπει να διατηρηθεί η θέση τους προκειμένου για την υλοποίηση του έργου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων. με προσοχή για την επαναχρησιμοποίηση των δικτύων.

### **3.5 Αποκατάσταση του εδάφους**

#### **3.5.1 Κατασκευή νέου βιομηχανικού δαπέδου από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30**

Με το πέρας των εργασιών θα κατασκευαστεί βιομηχανικό δάπεδο στο χώρο που ορίζεται από την προβολή του μεταλλικού στεγάστρου και των δεξαμενών υγρών καυσίμων σύμφωνα με τη μελέτη του έργου και όπως αποτυπώνεται στα συνοδευόμενα της παρούσης σχέδια. Το βιομηχανικό δάπεδο θα καταλαμβάνει έκταση 100,43τ.μ.

Η κατασκευή του οπλισμένου σκυροδέματος της πλατείας θα γίνει με σκυρόδεμα C25/30 πάχους 20 εκ. και οπλισμό B500C και θα ακολουθεί αυστηρά τα σχέδια της μελέτης, την νομοθεσία, τους

κανονισμούς και τις σχετικές προδιαγραφές οπλισμένου σκυροδέματος (σκυροδέτηση, οπλισμός, δοκίμια, ποιοτικοί έλεγχοι κλπ).

Η πλάκα της πλατείας θα είναι ενιαία σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Η εφαρμογή του βιομηχανικού δαπέδου θα γίνει επάνω σε βάση νωπού σκυροδέματος και θα είναι κοκομετρικής σύνθεσης τέτοιας ώστε η επιφάνεια του δαπέδου να είναι λεία, χωρίς ανωμαλίες ή προεξοχές αδρανών.

Στο σκυρόδεμα θα χρησιμοποιηθεί υπερρευστοποιητής και θα τοποθετηθούν 2 στρώσεις σχαρών σιδηρού οπλισμού (άνω και κάτω) Φ10/20. Το βιομηχανικό δάπεδο που θα εφαρμοσθεί επί του ως άνω νωπού σκυροδέματος θα γίνει με τη χρήση σκληρυντικού υλικού.

Κατά την κατασκευή του θα ακολουθηθούν οι προδιαγραφές του προμηθευτή τόσο σχετικά με την ποσότητα του απαιτούμενου υλικού σκλήρυνσης, όσο και σχετικά με τον τρόπο εφαρμογής του. Η ελάχιστη πάντως απαιτούμενη ποσότητα θα είναι 5 έως 6 κιλά ανά τετραγωνικό μέτρο, η δε αντοχή του σε θλίψη > 80 MPa και σε κάμψη > 13 MPa .

Η επεξεργασία της επιφάνειας του βιομηχανικού δαπέδου θα γίνει με τη χρήση ειδικού μηχανήματος (ελικοπτεράκι). Το βιομηχανικό δάπεδο θα κατασκευαστεί με τρόπο ώστε να έχει τελική υφή και επιφάνεια που να μην επιτρέπει να γλιστρούν τα αυτοκίνητα που κυκλοφορούν στην πλατεία του πρατηρίου.

Ο τρόπος της τελικής εφαρμογής του βιομηχανικού δαπέδου θα συμφωνηθεί εκ των προτέρων ρητά με τον κύριο του έργου και μετά από έγκριση της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς.

Θα υπάρχει πρόβλεψη σχετικά με τη μεταλλική νησίδα, που θα είναι τοποθετημένη στο χώρο όπου θα διαστρωθεί το βιομηχανικό δάπεδο ώστε να μη δημιουργηθούν κακοτεχνίες στην τελική επιφάνεια της πλατείας, στα σημεία επαφής τους και η όλη εμφάνιση της να είναι άριστη ποιοτικά.

Η επιφάνεια που θα προκύψει μετά την κατασκευή της στρώσης της πλατείας θα ανταποκρίνεται επακριβώς προς την επιφάνεια - υψόμετρα της μελέτης και δεν θα παρουσιάζει υψομετρικές αποκλίσεις (κυματισμοί – κοιλότητες) μεγαλύτερες από 5 χιλ.

Η όλη εργασία κατασκευής του βιομηχανικού δαπέδου θα εκτελεσθεί σύμφωνα και με τις οδηγίες της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς.

Σε περίπτωση αστοχίας της κατασκευής και αν το αποτέλεσμα δεν είναι ποιοτικά άριστο, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος κατόπιν εντολής της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς να αποξηλώσει το ελαττωματικό τμήμα της κατασκευής και να το κατασκευάσει εκ νέου.

### **3.5.2 Ασφαλτόστρωση Περιβάλλοντα Χώρου**

Για την αποκατάσταση της ασφαλτόστρωσης, οι στρώσεις οδοστρωσίας θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τα παρακάτω άρθρα εργασιών:

#### **Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας ΑΣ12,5**

Περιλαμβάνει προμήθεια του ασφαλτομίγματος, διάστρωση και συμπύκνωση μέχρι επίτευξης του επιθυμητού πάχους των 5εκ. Ο ασφαλτοτάπητας θα έχει τις απαιτούμενες επικλίσεις για τη μη συσσώρευση ομβρίων υδάτων και την απορροή τους από τα φρεάτια του δικτύου ομβρίων.

Η κατασκευή του ασφαλτοτάπητα περιλαμβάνει και ορισμένες παράλληλες εργασίες με πρόβλεψη, κατασκευή και εγκατάσταση κάθε στοιχείου που προηγείται ή κατασκευάζεται παράλληλα με την κατασκευή του ασφαλτοτάπητα (κανάλια συλλογής, ομβρίων, υπόγειες διελεύσεις Η-Μ εγκαταστάσεων, σωληνωτά στηρίγματα κλπ.).

Τονίζεται ότι ο εργολάβος θα τηρήσει τα υψόμετρα της πλατείας που αναφέρονται στα σχετικά σχέδια, θα πρέπει να ελέγξει τα υψόμετρα πριν και μετά την διάστρωση του δαπέδου, είναι δε υποχρεωμένος πριν την διάστρωση του ασφαλτοτάπητα να ελέγξει προσεκτικά τις κλίσεις της πλατείας προκειμένου να μην δημιουργηθούν λακκούβες, προεξοχές κλπ. Επίσης υποχρεούται να ειδοποιήσει έγκαιρα (πριν τις τελικές κλίσεις διαμόρφωσης) τον επιβλέποντα μηχανικό και να έχει την έγκρισή του για την ασφαλτόστρωση της πλατείας. Σε περίπτωση αστοχίας το τμήμα της πλατείας αποξηλώνεται και κατασκευάζεται εκ νέου με μέριμνα, ευθύνη και έξοδα του εργολάβου.

Πέραν των αναφερομένων στοιχείων, περιλαμβάνονται και όλες οι επιμέρους εργασίες και τα υλικά που είναι απαραίτητα για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας, έστω και αν δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθούν λεπτομερώς και δεν κατονομάζονται ρητά.

### **Ασφαλτική βάση ΑΣ31,5**

Περιλαμβάνει προμήθεια του ασφαλτομίγματος, διάστρωση και συμπύκνωση μέχρι επίτευξης του επιθυμητού πάχους των 5εκ. Ο ασφαλτοτάπητας θα έχει τις απαιτούμενες επικλίσεις για τη μη συσσώρευση ομβρίων υδάτων και την απορροή τους από τα φρεάτια του δικτύου ομβρίων.

Η κατασκευή του ασφαλτοτάπητα περιλαμβάνει και ορισμένες παράλληλες εργασίες με πρόβλεψη, κατασκευή και εγκατάσταση κάθε στοιχείου που προηγείται ή κατασκευάζεται παράλληλα με την κατασκευή του ασφαλτοτάπητα (κανάλια συλλογής, ομβρίων, υπόγειες διελύσεις Η-Μ εγκαταστάσεων, σωληνωτά στηρίγματα κλπ.).

Τονίζεται ότι ο εργολάβος θα τηρήσει τα υψόμετρα της πλατείας που αναφέρονται στα σχετικά σχέδια, θα πρέπει να ελέγξει τα υψόμετρα πριν και μετά την διάστρωση του δαπέδου, είναι δε υποχρεωμένος πριν την διάστρωση του ασφαλτοτάπητα να ελέγξει προσεκτικά τις κλίσεις της πλατείας προκειμένου να μην δημιουργηθούν λακκούβες, προεξοχές κλπ. Επίσης υποχρεούται να ειδοποιήσει έγκαιρα (πριν τις τελικές κλίσεις διαμόρφωσης) τον επιβλέποντα μηχανικό και να έχει την έγκρισή του για την ασφαλτόστρωση της πλατείας. Σε περίπτωση αστοχίας το τμήμα της πλατείας αποξηλώνεται και κατασκευάζεται εκ νέου με μέριμνα, ευθύνη και έξοδα του εργολάβου.

Πέραν των αναφερομένων στοιχείων, περιλαμβάνονται και όλες οι επιμέρους εργασίες και τα υλικά που είναι απαραίτητα για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας, έστω και αν δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθούν λεπτομερώς και δεν κατονομάζονται ρητά.

### **Βάση οδοστρωσίας**

Διάστρωση με υλικά ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00:2009 συμπυκνωμένου πάχους 2 X 10 εκ. σε στρώσεις πάχους 10 εκ. η κάθε μια στρώση, κατάλληλα καταβρεγμένη και κυλινδρωμένη με οδοστρωτήρα, μέχρι να επιτευχθεί ελάχιστη συμπύκνωση 95% με την μέθοδο PROCTOR, για να δεχθεί την επιφάνεια της ασφαλτόστρωσης. Ο εργολάβος οφείλει να λάβει τα απαραίτητα δείγματα για τον έλεγχο της συμπύκνωσης σε συνεργασία με διαπιστευμένο εργαστήριο. Τα πιστοποιητικά του εργαστηρίου με τα αποτελέσματα θα παραδοθούν στον επιβλέποντα μηχανικό του έργου πριν την πιστοποίηση του αντίστοιχου άρθρου.

Πέραν των αναφερομένων στοιχείων, περιλαμβάνονται και όλες οι επιμέρους εργασίες και τα υλικά που είναι απαραίτητα για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας, έστω και αν δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθούν λεπτομερώς και δεν κατονομάζονται ρητά.

### **Υπόβαση οδοστρωσίας**

Διάστρωση με υλικά ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00:2009 συμπυκνωμένου πάχους 2X10 εκ δηλαδή προμήθεια, διάστρωση, κατάλληλα καταβρεγμένη και κυλινδρωμένη με οδοστρωτήρα, μέχρι να επιτευχθεί ελάχιστη συμπύκνωση 95% με την μέθοδο PROCTOR, για να δεχθεί την βάση οδοστρωσίας. Ο εργολάβος οφείλει να λάβει τα απαραίτητα δείγματα για τον έλεγχο της



συμπύκνωσης σε συνεργασία με διαπιστευμένο εργαστήριο. Τα πιστοποιητικά του εργαστηρίου με τα αποτελέσματα θα παραδοθούν στον επιβλέποντα μηχανικό του έργου πριν την πιστοποίηση του αντίστοιχου άρθρου.

Πέραν των αναφερομένων στοιχείων, περιλαμβάνονται και όλες οι επιμέρους εργασίες και τα υλικά που είναι απαραίτητα για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας, έστω και αν δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθούν λεπτομερώς και δεν κατονομάζονται ρητά.

#### **Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη από χυτή ασφαλτο οδοστρωσίας**

Προμήθεια και επάλειψη με καθαρή ασφαλτο σε ποσότητα 0.20-0.25 kg/m<sup>2</sup> που ψεκάζεται ομοιόμορφα εν θερμώ, υπό πίεση με μηχανικό διανομέα, μεταξύ των δύο στρώσεων.

Πέραν των αναφερομένων στοιχείων, περιλαμβάνονται και όλες οι επιμέρους εργασίες και τα υλικά που είναι απαραίτητα για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας, έστω και αν δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθούν λεπτομερώς και δεν κατονομάζονται ρητά.

#### **Ασφαλτική Προεπάλειψη**

Προμήθεια και επάλειψη της βάσης με ασφαλτικό διάλυμα A80 ή ΑΔ-1 ή γαλάκτωμα (άσφαλτος 57% πετρέλαιο 43%) και αναλογία 1 έως 1.20 kg/m<sup>2</sup> με όχημα ψεκασμού FEDERAL.

Πέραν των αναφερομένων στοιχείων, περιλαμβάνονται και όλες οι επιμέρους εργασίες και τα υλικά που είναι απαραίτητα για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας, έστω και αν δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθούν λεπτομερώς και δεν κατονομάζονται ρητά.

### **3.6 Θεμελίωση μεταλλικού στεγάστρου διανομέων**

Η θεμελίωση του μεταλλικού στεγάστρου του πρατηρίου θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30, με οπλισμό B500C και θα ακολουθεί αυστηρά τα σχέδια της μελέτης της οικοδομικής άδειας, την νομοθεσία, τους κανονισμούς και τις σχετικές προδιαγραφές οπλισμένου σκυροδέματος (ξυλότυποι, σκυροδέτηση, οπλισμός, δοκίμια κλπ).

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και άντληση του σκυροδέματος, η κατασκευή των ξυλοτύπων καθώς και η σκυροδέτηση των δομικών στοιχείων σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, τις τεχνικές προδιαγραφές, και τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης

Επισημαίνεται ότι κάτωθεν της θεμελίωσης του στεγάστρου θα εκτελεστεί η προβλεπόμενη εξυγίανση του εδάφους με 3Α και η διάστρωση μπετόν καθαριότητας, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τα αναφερόμενα σε παραπάνω άρθρο της παρούσας τεχνικής περιγραφής για τη διάστρωση υλικού 3Α.

Τονίζεται ότι η θεμελίωση του στεγάστρου θα πραγματοποιηθεί πάνω σε στρώση εξυγίανσης και επομένως θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή τόσο στη ποιότητα του υλικού 3Α όσο και στην σωστή συμπύκνωση αυτού.

Πριν την σκυροδέτηση των θεμελίων του κτιρίου θα διαστρωθεί κάτωθεν αυτών και πάνω στην προβλεπόμενη εξυγίανση του εδάφους από 3Α, **άοπλο σκυρόδεμα (μπετόν καθαριότητας) πάχους 10 εκ.** και επιφανείας ως προβλέπεται στα σχετικά σχέδια.

Τονίζεται ότι η επιφάνεια της επίχωσης - εξυγίανσης θα είναι τελείως επίπεδη, οριζόντια, συμπυκνωμένη και καθαρή ώστε να διαστρωθεί το άοπλο σκυρόδεμα. **Η όλη αυτή εργασία (καθώς και το άοπλο σκυρόδεμα) περιλαμβάνεται στο τίμημα του παρόντος άρθρου.** Στη φάση της σκυροδέτησης τοποθετούνται και ενσωματώνονται στα θεμέλια τα προβλεπόμενα αγκύρια, σε αυστηρά υψομετρικά τοποθετημένες θέσεις, για την στήριξη των υποστυλωμάτων του μεταλλικού στεγάστρου, σύμφωνα με τη μελέτη, τα σχέδια και τις οδηγίες της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Κιλκίς. Επομένως η προμήθεια και τοποθέτηση των αγκυρίων του στεγάστρου αποτελούν

υποχρέωση του αναδόχου και θα τα τοποθετήσει αυτός επακριβώς ευθύνη του, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τονίζεται ότι θα πρέπει ο ανάδοχος του έργου να λάβει υπ' όψιν του κατά την σχεδίαση και τοποθέτηση του σιδηρού οπλισμού της θεμελίωσης, την ακριβή θέση των αγκυρίων.

Επισημαίνεται ότι κατά τη σκυροδέτηση της θεμελίωσης του στεγάστρου από οπλισμένο σκυρόδεμα θα ληφθούν υπ' όψιν όλες οι διελεύσεις των δικτύων και θα τοποθετηθούν οι τυχόν προβλεπόμενες σωληνώσεις κλπ εντός του σκυροδέματος της θεμελίωσης, σύμφωνα με τα σχέδια της η/μ μελέτης εφαρμογής του έργου και τις οδηγίες της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Κιλκίς. Επίσης προβλέπεται η κατασκευή θεμελιακής γείωσης του στεγάστρου, όπως αναφέρεται σχετικά στην ηλεκτρομηχανολογική μελέτη του έργου.

### **3.7 Κατασκευή κιβωτίου από οπλισμένο σκυρόδεμα για την εγκατάσταση δεξαμενών υγρών καυσίμων**

Προβλέπεται η κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα ενός κιβωτίου, το οποίο θα διαθέτει δυο διαμερίσματα, και της πλάκας έδρασης των δεξαμενών (πυθμένα), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης του έργου και τις προδιαγραφές κατασκευής οπλισμένων σκυροδεμάτων.

Θα κατασκευαστούν όλα τα τοιχία από οπλισμένο σκυρόδεμα που προβλέπονται στη μελέτη, η πλάκα έδρασης (πυθμένας) των δεξαμενών επίσης από οπλισμένο σκυρόδεμα, καθώς και η σφραγιστική πλάκα.

Διευκρινίζεται ότι τα τοιχία των κιβωτίων θα σταματήσουν περίπου 30 εκ. χαμηλότερα από την τελική στάθμη της πλατείας, θα υπάρχουν όμως οι κατάλληλες αναμονές του σιδηρού οπλισμού για την σύνδεση αυτών με την τελική πλάκα επικάλυψης. Επίσης θα υπάρχουν κατάλληλες αναμονές για τη σύνδεση των τοιχίων με την σφραγιστική πλάκα επικάλυψης των δεξαμενών.

Πριν την σκυροδέτηση της πλάκας έδρασης των δεξαμενών, αφού γίνει η εξυγίανση με 3Α και σε όλη την διάσταση του φατνίου των δεξαμενών και επί πλέον τουλάχιστον 0,30 μ. περιμετρικά της πλάκας του πυθμένα των κιβωτίων αυτών, θα διαστρωθεί άοπλο σκυρόδεμα πάχους 10 εκ.(μπετόν καθαριότητας C12/15).

Η κατασκευή της πλάκας έδρασης, των τοιχίων και των λοιπών πλακών θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 και οπλισμό B500C, και θα ακολουθούν αυστηρά τα σχέδια της μελέτης, την νομοθεσία, τους κανονισμούς και τις σχετικές προδιαγραφές οπλισμένου σκυροδέματος (ξυλότυποι, σκυροδέτηση, οπλισμός, δοκίμια κλπ).

Μετά την εγκατάσταση των δεξαμενών ακολουθεί η άμεση κατασκευή της σφραγιστικής πλάκας επικάλυψης των δεξαμενών από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τα σχέδια της στατικής μελέτης της οικοδομικής άδειας. Η πλάκα αυτή θα συνδεθεί με τα τοιχία του κιβωτίου με τις αναμονές του οπλισμού που θα υπάρχουν για το σκοπό αυτό κατά την σκυροδέτηση των τοιχίων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Οι ανωτέρω εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις:

- ΕΤΕΠ 01-01-01-00 «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος» (παράρτημα Α1) Εγκύκλιος 17/2016 (αρ.πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016)
- ΕΤΕΠ 01-01-02-00 «Διάστρωση σκυροδέματος»
- ΕΤΕΠ 01-01-03-00 «Συντήρηση του σκυροδέματος» (παράρτημα Α2) Εγκύκλιος 17/2016 (αρ.πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016)
- ΕΤΕΠ 01-01-04-00 «Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος» (παράρτημα Α3) Εγκύκλιος 17/2016 (αρ.πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016)
- ΕΤΕΠ 01-01-05-00 «Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος»
- ΕΤΕΠ 01-01-07-00 «Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών»

- ΕΤΕΠ 01-03-00-00 «Ικριώματα»
- ΕΤΕΠ 01-02-01-00 «Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος»

Σημειώνεται ότι πριν την σκυροδέτηση του πυθμένα και των τοιχίων θα ληφθούν υπ' όψιν οι τυχόν διελεύσεις των δικτύων, φρεατίων στον πυθμένα κλπ και θα προβλεφθούν τα απαραίτητα τρυπήματα και τμήματα σωληνώσεων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

Επίσης προβλέπεται η κατασκευή θεμελιακής γείωσης των δεξαμενών σύμφωνα με τα σχέδια και την τεχνική περιγραφή της η/μ μελέτης του έργου.

### **3.8 Επίχωση του χώρου των δεξαμενών**

Όλες οι εργασίες επιχώσεων θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, με την αυστηρή τήρηση των σταθμών, υψομέτρων και διαστάσεων που προβλέπονται από αυτή.

Το περιμετρικό σκάμμα θα επιχωθεί με υλικό 3Α μετά την σκυροδέτηση των τοιχωμάτων μέχρι του τελικού ύψους της προβλεπόμενης διάστρωσης της πλατείας.

Πάνω από την πλάκα επικάλυψης των δεξαμενών θα πραγματοποιηθεί επίχωση με 3Α κατάλληλα συμπιεσμένο, ώστε να είναι δυνατή χωρίς προβλήματα η κατασκευή της τελικής πλάκας από οπλισμένο σκυρόδεμα του δαπέδου της πλατείας, πάνω από τη θέση των δεξαμενών. Η εν λόγω επίχωση δύναται να γίνει και σταδιακά ανάλογα με τις εργασίες κατασκευής των σωληνογραμμών των καυσίμων που διέρχονται από την επιφάνεια των δεξαμενών.

Η συμπίκνωση του 3Α θα επιτυγχάνεται με κατάλληλα μηχανικά μέσα.

Οι ανωτέρω εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων".

### **3.9 Εργασίες καθαριότητας – Διάστρωση άμμου**

Ο πλήρης καθαρισμός του κάθε κιβωτίου των δεξαμενών από τυχόν υλικά, μπάζα κλπ, αποκοπή φουρκετών, κλείσιμο – σφράγισμα οπών ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση των δεξαμενών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής. Επίσης η διάστρωση με φιλή και στεγνή άμμο πάχους τουλάχιστον 15 εκ. στον πυθμένα των κιβωτίων για την έδραση των μεταλλικών δεξαμενών.

Επισημαίνεται ότι τα κιβώτια, μετά την πλήρωσή τους με άμμο θα προστατευτούν κατάλληλα, ώστε η άμμος να διατηρηθεί στεγνή, μέχρι την διάστρωση της πλάκας επικάλυψης των κιβωτίων.

### **3.10 Εργασίες στεγανοποίησης κιβωτίων**

Προβλέπεται η πλήρης στεγανοποίηση του κάθε κιβωτίου των δεξαμενών σύμφωνα και με το Π.Δ. 118/06 ως εξής.

Μετά την κατασκευή των τοιχίων των δεξαμενών και την αφαίρεση των ξυλοτύπων θα γίνει κατάλληλη επεξεργασία (αφαίρεση τυχόν σιδηρού οπλισμού, κλείσιμο οπών, τρίψιμο μπετού κλπ) ώστε να επιτευχθεί η τέλεια προσαρμογή του μονωτικού υλικού επί της επιφάνειας των τοιχίων.

Εσωτερικά των τοιχίων και του πυθμένα των κιβωτίων θα γίνει στεγάνωση με υλικό που η αντίδρασή του παράγει αδιάλυτους κρυστάλλους οι οποίοι μέσω του φαινομένου της όσμωσης «μεταναστεύουν» στο εσωτερικό όλων των πόρων των τριχοειδών διαδρόμων και των μικρορωγμών του σκυροδέματος φράζοντάς τους μόνιμα.

### **3.11 Τοποθέτηση δεξαμενών**

Η τοποθέτηση και οριζοντίωση των δεξαμενών καθώς και η ασφαλή τους στερέωσή εντός του κάθε κιβωτίου θα γίνει με τη βοήθεια γερανού.

### **3.12 Εργασίες πλήρωσης διακένων με άμμο**

Η πλήρωση των διακένων μεταξύ μεταλλικών δεξαμενών και κιβωτίου θα γίνει με φιλή και στεγνή άμμο.

### **3.13 Τοποθέτηση φρεατίων & καλυμμάτων**

Προβλέπεται η τοποθέτηση φρεατίων άνωθεν των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών υγρών καυσίμων και της δεξαμενής συλλογής καυσίμων, καθώς και η τοποθέτηση των προβλεπόμενων καλυμμάτων των φρεατίων, ομοεπίπεδων με την πλατεία, σύμφωνα πάντα με τα σχέδια της Η/Μ μελέτης του έργου.

### **3.14 Εργασίες Η/Μ**

Οι Η/Μ εργασίες για την εγκατάσταση των δεξαμενών περιγράφονται στην αντίστοιχη τεχνική περιγραφή των Η/Μ εργασιών του έργου.

### **3.15 Κατασκευή νησίδας διανομέων**

Θα κατασκευαστεί μία νησίδα διανομέων καυσίμων, για τον ανεφοδιασμό των οχημάτων, όπως φαίνεται στα σχετικά σχέδια της μελέτης.

Κατασκευάζεται νησίδα ως παρακάτω:

- Μία νησίδα διανομέων, διαστάσεων 5,00μ. x 1,00μ. x 0,15μ για τον ανεφοδιασμό των οχημάτων με υγρά καύσιμα.

Η νησίδα θα εγκιβωπιστεί σε ειδική μεταλλική επένδυση (περιζώνιο) όπως φαίνεται στα σχέδια και θα τοποθετηθεί άνωθεν του 3Α σε στάθμη τέτοια ώστε η τελική προεξοχή της νησίδας από το τελικά διαμορφωμένο δάπεδο να είναι τουλάχιστον 15 εκ. (η τελική στάθμη τοποθέτησης θα ορισθεί σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Κιλκίς).

Οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες εκσκαφών, επιχώσεων και εξυγιάνσεων αποτελούν τμήμα της συνολικής εργασίας.

Το μεταλλικό καλούπι – περιζώνιο θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα πάχους 3 χιλ., κατάλληλα επεξεργασμένη, σύμφωνα με τα σχέδια του έργου και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού. Το περιζώνιο πριν τοποθετηθεί στη θέση του βάφεται κατάλληλα και από τις δύο πλευρές με δύο χέρια μίνιο και δύο χέρια ντούκο σε απόχρωση που θα υποδείξει η Αναθέτουσα Αρχή.

Τα κενά της νησίδας γεμίζονται με άμμο οικοδομής (όχι μπάζα, όχι άμμος θαλάσσης) η οποία και συμπυκνώνεται κατάλληλα.

Πάνω στην άμμο κατασκευάζεται σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 5,0 εκ. Η τελική επιφάνεια του σκυροδέματος θα διαστρωθεί με τσιμεντοκονία, κατάλληλη για την συγκόλληση των πλακιδίων επικάλυψης.

Επί της τσιμεντοκονίας τοποθετούνται κολλητά τα πλακίδια.

Η νησίδα θα επενδυθεί με κεραμικά πλακίδια όμοιου τύπου με αυτά του πεζοδρομίου του κτιρίου ή παρόμοιου ισοδύναμου τύπου και ποιότητας, κατηγορίας GROUP 4, διαστάσεων 30x30, αντλιοθηρά.

Θα τοποθετηθούν κολλητά επάνω στην τσιμεντοκονία. Η τοποθέτηση των πλακιδίων θα αρχίσει 3 ημέρες μετά το τέλος της διάστρωσης και μόνο μετά την σύμφωνη γνώμη της επίβλεψης.

Η τοποθέτησή τους γίνεται με ιδιαίτερα επιμελημένο τρόπο έτσι ώστε να μην αφήνονται κενά γύρω από φρεάτια ή σημεία διέλευσης σωληνώσεων και να μη δημιουργείται κενό στο σημείο επαφής με το μεταλλικό περιζώνιο.

Επίσης η τελική επιφάνεια της επικάλυψης πλακιδίων θα βρίσκεται ακριβώς επάνω από τα μεταλλικά χείλη της νησίδας.

Η ακριβής τοποθέτηση των διανομένων επί των νησίδων (υψομετρικά κλπ.) θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην η/μ μελέτη του έργου.

### **3.16 Κατασκευή τοιχίου περίφραξης από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30**

Στην περιοχή επέμβασης όπου θα πραγματοποιηθούν χωματουργικές εργασίες (εκσκαφές – επιχώσεις) για την κατασκευή του φατνίου των δεξαμενών και τη θεμελίωση του στεγάστρου θα γίνει κατασκευή νέου τοιχίου περίφραξης από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30, μήκους 29,33μ και πάχους 20εκ. Το τοίχιο θα κατασκευαστεί σε συνέχεια του υφιστάμενου τοιχίου περίφραξης και στην ίδια στέψη με αυτό σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής και στατικής μελέτης εφαρμογής.

### **3.17 Χρωματισμοί περιβάλλοντος χώρου**

Το παρόν άρθρο αφορά στην τεχνική περιγραφή των πάσης φύσεως χρωματισμών, οι οποίοι θα υλοποιηθούν όπου απαιτηθεί στην πλατεία – περιβάλλοντα χώρο του πρατηρίου υγρών καυσίμων, ήτοι, κράσπεδα, τοιχία, φρεάτια, εσχάρες, κολώνες, στέγαστρο κλπ. Οι εν θέματι χρωματισμοί θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές της εταιρείας και τις εντολές του μηχανικού της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς.

Όλα τα υλικά χρωματισμών και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι άριστης ποιότητας και της έγκρισης της επίβλεψης, παραγωγής εργοστασίου της απόλυτης έγκρισης του μηχανικού της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος προτού εκτελέσει τους χρωματισμούς να θέσει υπό την έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού την ποιότητα των χρωμάτων, τα οποία θα χρησιμοποιήσει χωρίς να απαλλάσσεται από την ευθύνη για τυχόν αποτυχία τους.

Ο μηχανικός της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς μπορεί να απαγορεύει την χρήση οποιουδήποτε υλικού ή εργαλείου που θα θεωρούσε ακατάλληλο. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την σταθερότητα των χρωματισμών μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου. Οι χρωματισμοί πρέπει να είναι ομοιόμορφοι καθώς επίσης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώνει έγκαιρα το μηχανικό του δήμου και να συμφωνήσει μαζί του επακριβώς το είδος των χρωματισμών και των αποχρώσεων για κάθε στοιχείο του περιβάλλοντος χώρου του πρατηρίου. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, όσο εκτελούνται οι χρωματισμοί, να προφυλάσσει από κάθε ρύπανση τις επιστρώσεις, πλακίδια δαπέδων κλπ και να τα παραδώσει τελείως καθαρά μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες. Οι ελαιοχρωματισμοί μετά το στέγνωμα της τελευταίας στρώσεως δεν πρέπει να παρουσιάζουν κόκκους ή πινελιές. Σε περίπτωση που παρουσιάζουν τα ελαττώματα αυτά επαναλαμβάνεται η κατασκευή τους. Επιπροσθέτως, στην εργασία περιλαμβάνονται και όλα τα απαιτούμενα μικρούλικα, ικρίωματα, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, τα επί τόπου δείγματα, εφαρμοσμένα σε θέσεις και σε έκταση σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης.

Ακολουθως, παρατίθεται περιγραφή των χαρακτηριστικών τύπων χρωματισμών, που θα εφαρμοσθούν κατά περίπτωση σε στοιχεία του περιβάλλοντος χώρου-πλατείας, υπό τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού του έργου και με την σύμφωνη γνώμη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς.

### 3.17.1 Ακρυλικά χρώματα

Είναι χρώματα ακρυλικά ή πολυβινυλικής ακετόνης και εφαρμόζονται με τον παρακάτω τρόπο:

- καθαρισμός επιφανείας και λείανση της με σμυριδοτροχό, αφαίρεσης σκόνης
- πλύσιμο επιφανείας με διάλυμα υδροχλωρικού οξέος (5%)
- πλύσιμο επιφανείας με άφθονο νερό.
- Στην περίπτωση που στον ξυλότυπο έχουν χρησιμοποιηθεί λάδια, η επιφάνεια καθορίζεται επιπλέον με ειδικό διάλυμα διάλυσης λαδιών πριν από την πλύση της με διάλυμα υδροχλωρικού οξέος.
- αστάρωμα με ειδικό μονωτικό αστάρι που μειώνει την υδροαπορροφητικότητα του σκυροδέματος. Το αστάρι αραιώνεται με νέφτι σε αναλογία 30% και εφαρμόζεται με ρολό ή πινέλο.
- Τελικός χρωματισμός με ψυχροπλαστικό χρώμα που αραιώνεται με νέφτι σε αναλογία 15%, σε δύο στρώσεις και εφαρμόζεται με ρολό ή πινέλο ή (ιδιαίτερα άγριες επιφάνειες πχ αρτιφισιέλ) με πιστόλι.

### 3.17.2 Ντουκοχρώματα μεταλλικών επιφανειών

Όπου απαιτηθεί θα υλοποιηθεί χρωματισμός μεταλλικών επιφανειών με ντουκοχρώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού του έργου και τα παρακάτω.

Το ντούκο των διάφορων επιστρώσεων θα είναι προελεύσεως αλλοδαπής, ανωτέρας ποιότητας, ή από τα καλύτερα εγχώρια και οπωσδήποτε της έγκρισης του μηχανικού της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς. Οι χρωματισμοί αυτοί θα εκτελεσθούν κατά τον εξής τρόπο:

- καθαρισμός της μεταλλικής επιφάνειας ώστε να απαλλαγεί εντελώς από την σκουριά και τις άλλες προσκολλημένες ουσίες. Ο καθαρισμός γίνεται με μεταλλική βούρτσα και σμυριδόχαρτο
- επίστρωση με δύο στρώσεις αντισκωριακού ή άλλου αντίστοιχου υλικού (primer) όταν πρόκειται για επιφάνειες αλουμινίου
- σπατουλάρισμα με ντουκόστοκο και τρίψιμο με γυαλόχαρτο
- αστάρωμα με ντούκο. Τέλος ακολουθούν δύο επιστρώσεις ντούκο με πιστολέτο ή ρολό

Σε μεταλλικές επιφάνειες γαλβανισμένες θα προηγηθεί οπωσδήποτε επίστρωση με δύο στρώσεις ειδικού primer.

Περιλαμβάνει το χρωματισμό όλων των μεταλλικών επιφανειών του περιβάλλοντα χώρου, συμπεριλαμβανομένων της μετόπης του στεγάστρου.

### 3.17.3 Ελαιοχρωματισμοί σωληνώσεων

Αρχικά πραγματοποιείται καθαρισμός των επιφανειών τους με μεταλλική βούρτσα και σμυριδόπανο, έπειτα γίνεται επάλειψη με δύο (2) στρώσεις αντισκωριακού και τελικώς εφαρμόζονται δύο (2) στρώσεις ελαιοχρώματος, και γενικώς ακολουθούνται οι διαδικασίες επεξεργασίας του παραπάνω άρθρου ντουκοχρωμάτων.

## 3.18 Πινακίδες Σήμανσης

Η παρούσα τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές, αφορά την κατακόρυφη σήμανση που προβλέπεται να τοποθετηθεί στο υφιστάμενο Αμαξοστάσιο του Δήμου Κιλκίς που βρίσκεται στο

υπ' αριθμ. 4301 ζ(τμήμα) κληροτεμάχιο του ΔΔ Κιλκίς του Δήμου Κιλκίς, Σ.Δ.1970, για την κατασκευή του έργου: «Ανέγερση Πρατηρίου Υγρών Καυσίμων Ιδιωτικής Χρήσης».

Η τοποθέτηση της κατακόρυφης σήμανσης, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κ.Ο.Κ., αποσκοπεί στο να καλύψει όσο το δυνατόν περισσότερο, την διευθέτηση της κυκλοφορίας εντός του αμαξοστασίου για την καλύτερη κυκλοφορία των οχημάτων τα οποία θα κινούνται σε αυτό για τον ανεφοδιασμό τους με υγρά καύσιμα.

Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν συνολικά οχτώ ρυθμιστικές πινακίδες σήμανσης μεσαίου μεγέθους τοποθετημένες επί ιστών στις θέσεις όπως αποτυπώνονται στα συνημμένα της παρούσης σχέδια.

Οι ρυθμιστικές πινακίδες που θα τοποθετηθούν αναλύονται όπως παρακάτω:

P-2 «Υποχρεωτική διακοπή πορείας», συνολικά θα τοποθετηθούν 2 τεμάχια.

P-23 «Απαγορεύεται η είσοδος σε οχήματα συνολικού βάρους που υπερβαίνει του τόνους», με ένθετη αναγραφή 3,5Τ», συνολικά θα τοποθετηθεί 1 τεμάχιο.

P-39 «Απαγορεύεται η στάθμευση», συνολικά θα τοποθετηθεί 1 τεμάχιο.

P-49 «Υποχρεωτική κατεύθυνση πορείας προς τα εμπρός», συνολικά θα τοποθετηθεί 1 τεμάχιο.

P-50α «Υποχρεωτική κατεύθυνση πορείας με στροφή αριστερά», συνολικά θα τοποθετηθούν 3 τεμάχια.

### **Τεχνικές Προδιαγραφές Πινακίδες Σήμανσης**

Οι πινακίδες, βάσει του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.) θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές και Ελληνικές προδιαγραφές και πιο συγκεκριμένα :

- σύμφωνα με το άρθρο 4 του Κ.Ο.Κ. (Ν2696/1999 ΦΕΚ 57Α/23-3-1999), των τεχνικών οδηγιών και προδιαγραφών του ΥΠΕΧΩΔΕ Σ-301, Σ-304, Σ-305, και αρ. 16832 απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ περί Προδιαγραφών Σ-310, Σ-311 και προδιαγραφών χρωματισμών επιφανειών και οπισθανακλαστικών υλικών και πινακίδων σήμανσης οδών (ΦΕΚ 954Β/1986) και την προσωρινή τεχνική προδιαγραφή αντανακλαστικότητας πινακίδων σήμανσης οδών (ΥΑ ΔΜΕΟ/ε/οικ/1102/ΦΕΚ 953Β/97),
- την απόφαση Α6/0/1/118 (ΦΕΚ 676Β/6-7-1974) περί πινακίδων σήμανσης οδών
- ΕΤΕΠ 05-04-06-00 Πινακίδες σταθερού περιεχομένου, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1
- Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/ο/733/6-7-2001 Γεν. Γραμματέα ΔΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ
- Απόφαση ΔΜΕΟ/Ο/3050/2013 (ΦΕΚ2302Β/16-9-2013) Έγκριση Τεχνικών Οδηγιών κυκλοφοριακών παρεμβάσεων στο αστικό περιβάλλον για την εφαρμογή τους σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων και περιοχές με αυξημένη κίνηση στα πλαίσια βελτίωσης της οδικής ασφάλειας.

- Μεμβράνες:

- Αντανακλαστικές: Είναι μεμβράνες χρησιμοποιούμενες για τα μη μελανά στοιχεία της πινακίδας.

Με βάση την ένταση της αντανακλαστικότητας οι πινακίδες θα πρέπει να έχουν Υψηλή αντανακλαστικότητα τύπου ΙΙ. Τα χρώματα των μεμβρανών καθορίζονται:

α) Στην Προδιαγραφή ΥΠΕΧΩΔΕ Σ311, ΦΕΚ 954-τεύχος Β/1986

β) Στις Προδιαγραφές και Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων του ΥΠΕΧΩΔΕ (έγκριση: ΔΜΕΟ/ε/0/733 Ιούλιος 2001).

- Μη αντανακλαστικές: Είναι μεμβράνες χρησιμοποιούμενες για τα μελανά στοιχεία της πινακίδας
- Αντιρρυπαντικές μεμβράνες: Είναι μεμβράνες που χρησιμοποιούνται σε πινακίδες τοποθετούμενες

σε θέση προσιτή για τυχόν βανδαλισμό αλλοίωσης της εικόνας τους (graffiti). Όλες οι μεμβράνες θα καλύπτονται με πιστοποιητικό του προμηθευτή ανάλογα με τον τύπο μεμβράνης για διάρκεια ζωής: 10 έτη για τύπο II. Η αυτοκόλλητη διαφανής μεμβράνη, που συνδυάζεται με τις αντανακλαστικές μεμβράνες των πινακίδων (οδικής σήμανσης κλπ) για την προστασία τους, επιτρέπει τον καθαρισμό τους από τους περισσότερους μόνιμους ρύπους, με τη χρήση κατάλληλων διαλυτικών χωρίς βλάβη στις μεμβράνες και τα χρώματα μεταξοτυπίας του υποστρώματος και χωρίς να μειώνει την ονομαστική ανακλαστικότητα των πινακίδων.

Στο πίσω μέρος των πινακίδων θα αναγράφεται με μαύρο χρώμα η επιγραφή : «ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ» και σχετικά με την ασφάλεια τους η φράση : «ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΖΗΜΙΑ ΣΤΙΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ ΦΥΛΑΚΙΣΗ ΜΕΧΡΙ ΔΥΟ (2) ΧΡΟΝΙΑ».

Ο χρωματισμός της πίσω πλευράς των πινακίδων και θα είναι με ελαιόχρωμα, χρώματος γκρι. Επίσης, στο πίσω μέρος, οι πινακίδες θα αναγράφουν το όνομα του προμηθευτή και τη χρονολογία κατασκευής τους. Η αναγραφή θα γίνεται από υλικά με διάρκεια ζωής τουλάχιστον ίση με εκείνης της μεμβράνης (της όψης της πινακίδας) η οποία έχει τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Τα εξαρτήματα στήριξης των πινακίδων θα είναι χαλύβδινα ή από κράμα αλουμινίου και θα συμπεριλαμβάνονται στην προμήθεια των πινακίδων.

Τα χαλύβδινα εξαρτήματα, οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες θα είναι γαλβανισμένα κατά EN ISO 1461 και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00.

Εξαρτήματα σιδηρά γαλβανισμένα (σύμφωνα με DIN 50976) όπως κοχλίες, περικόχλια, ειδικές διατάξεις κτλ. για την ανάρτηση των πινακίδων.

Όσον αφορά τους στύλους στήριξης των πινακίδων, αυτοί θα είναι από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο με ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10255. Οι ιστοί (στύλοι) θα έχουν τις κατάλληλες οπές για την υποδοχή των πινακίδων.

- ΕΤΕΠ 05-04-07-00 Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης

- ΕΤΕΠ 05-04-02-00 Οριζόντια σήμανση καταστρωμάτων κυκλοφορίας

Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή περί Μεταλλικών Στύλων Στήριξης Πινακίδων που έχει εγκριθεί με την απόφαση ΒΜ5/Ο/40124/30.09.80 (ΦΕΚ 1061/Β/13-10-1980) του Υπουργού Δημοσίων Έργων όπως έχει διορθωθεί και ισχύει σήμερα. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ)

Τεύχος 6. Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ). Μέρος 4 : Στήριξη Πινακίδων Σήμανσης (Παράρτημα ΙΙΙ Στήριξη κυκλοφοριακών πινακίδων Κινδύνου, Ρυθμιστικών, Πρόσθετων και Πληροφοριακών Σταθερού Περιεχομένου).

Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι καινούργια, άριστης και σύγχρονης κατασκευής.

Οι προσκομιζόμενες πινακίδες θα συνοδεύονται από πρόσφατα (τελευταίου 6μήνου) πιστοποιητικά δοκιμής του ελάσματος και των ανακλαστικών μεμβρανών, εκδόσεως αναγνωρισμένου εργαστηρίου.

Στις δαπάνες περιλαμβάνονται:

Α. Η προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών (πλήρως κατασκευασμένη πινακίδα με δύο οπές, υλικά ανάρτησης σε κάθε είδος στήριξης κ.λ.π.).

Β. Η μεταφορά των υλικών στο αμαξοστάσιο του Δήμου.

Για τις πινακίδες που θα περιέχουν κείμενο, η μορφή για το είδος του κειμένου θα δοθεί από την Υπηρεσία.

Οι ποσότητες του ενδεικτικού προϋπολογισμού της μελέτης δύναται να αυξομειώνονται μεταξύ των ειδών ανάλογα με τις ανάγκες της Υπηρεσίας μέχρι του συνολικού ποσού.



Η προμήθεια μπορεί να πραγματοποιηθεί τμηματικά ή και ολικά αναλόγως των αναγκών της υπηρεσίας μας.

#### **4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ και ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η παρούσα τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές, αφορά την μελέτη των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που προβλέπονται να γίνουν στο υφιστάμενο Αμαξοστάσιο του Δήμου Κιλκίς που βρίσκεται στο υπ' αριθμ. 4301 ζ(τμήμα) κληροτεμάχιο του ΔΔ Κιλκίς του Δήμου Κιλκίς, Σ.Δ.1970, για την κατασκευή του έργου: «Ανέγερση Πρατηρίου Υγρών Καυσίμων Ιδιωτικής Χρήσης».

Αναλυτικά προβλέπονται οι ακόλουθες εγκαταστάσεις:

- Υγρών Καυσίμων
  - Δυο (2) δεξαμενές υγρών καυσίμων διπλού τοιχώματος οι οποίες θα τοποθετηθούν εντός κιβωτίου από οπλισμένο σκυρόδεμα, όπως αυτό περιγράφεται στη παράγραφο 3.5 της παρούσας τεχνικής περιγραφής.
  - Δύο (2) αντλίες αναρρόφησης υγρών καυσίμων με ένα επιστόμιο ο κάθε ένας για την παροχή πετρελαίου κίνησης και βενζίνης αμόλυβδης.
  - Δίκτυα αναρροφήσεων των υγρών καυσίμων και των εξαερώσεων.
  - Σημείο ανάκτησης ατμών και εξαερώσεων δεξαμενών υγρών καυσίμων.
  - Σύστημα καταγραφής παραλαβής και διάθεσης υγρών καυσίμων.
  - Σύστημα Ελεγχόμενων Ανεφοδιασμών & Διαχείρισης Καυσίμου Στόλου Οχημάτων
- Λοιπές εγκαταστάσεις
  - Φωτισμός στεγάστρου αντλιών υγρών καυσίμων.
  - Δίκτυο Data Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης
  - Εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων από την οροφή του νέου στεγάστρου των αντλιών υγρών καυσίμων
- Ισχυρών Ρευμάτων
  - Γενικός Πίνακας για την παροχή των εγκαταστάσεων του πρατηρίου με ηλεκτρικό ρεύμα.
  - Δίκτυα διανομής των ισχυρών ρευμάτων συμπεριλαμβανομένων των φρεατίων και των κουτιών διακλάδωσης των παροχών.
- Ασθενών Ρευμάτων
  - Δίκτυα διανομής των ασθενών ρευμάτων συμπεριλαμβανομένων των φρεατίων και των κουτιών διακλάδωσης των παροχών.
- Γειώσεις
  - Τρίγωνο γείωσης και του λοιπού εξοπλισμού για την γείωση όλων των εγκαταστάσεων.
- Μέτρων ενεργητικής πυροπροστασίας εγκαταστάσεων του πρατηρίου
  - Γενικά προληπτικά μέτρα πυρασφάλειας και τους απαραίτητους πυροσβεστήρες.

Στο τεύχος γίνεται ανάλυση των συστημάτων και των λύσεων που θα ακολουθηθούν ανά εγκατάσταση, τα κατασκευαστικά στοιχεία αυτών καθώς και αναλυτική περιγραφή του τρόπου κατασκευής και της ποιότητας των υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

Οι εγκαταστάσεις και οι κατευθύνσεις τεχνικών επιλύσεων έγιναν με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Την ασφάλεια, εξυπηρέτηση και άνεση αυτών που χρησιμοποιούν το πρατήριο.
- Την προστασία του περιβάλλοντος λόγω της χρήσης του πρατηρίου η οποία θα είναι η εξυπηρέτηση των σκαφών.

- Την μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων, σε συνδυασμό με χαμηλό κατά το δυνατό αρχικό κόστος και μικρή δαπάνη συντήρησης.
- Την ευχέρεια διέλευσης των δικτύων, προς εξασφάλιση συνεχούς συντήρησης.
- Την ευελιξία των δικτύων, για πιθανές μελλοντικές αλλαγές.
- Τους σχετικούς ισχύοντες κανονισμούς.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα για την εκτέλεση των εγκαταστάσεων υλικά και εξοπλισμός θα είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα υλικά θα είναι καινούργια και της καλύτερης ποιότητας από τα διατιθέμενα στο εμπόριο ή τις χώρες προελεύσεως ή παραγωγής τους, χωρίς ελαττώματα, θα πληρούν τους σχετικούς συμβατικούς όρους που καθορίζουν τον τύπο, την κατηγορία και τα λοιπά χαρακτηριστικά τους και θα έχουν επακριβώς τις απαιτούμενες διαστάσεις. Τονίζεται ότι όλα τα υλικά και μηχανήματα θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας, τα οποία θα παραδίδονται στον επιβλέποντα. Η Επίβλεψη θα έχει το δικαίωμα να απορρίψει οποιοδήποτε υλικό που δεν θα είναι σύμφωνο με τα παραπάνω ή του οποίου η ποιότητα ή τα ειδικά χαρακτηριστικά θα κριθούν ως μη ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την εκτέλεση των εργασιών για τις οποίες προορίζονται.

#### **4.1 Κανονισμοί**

Κατά την εκπόνηση της μελέτης ελήφθησαν υπ' όψιν και θα ισχύσουν κατά την κατασκευή των εγκαταστάσεων οι ακόλουθοι κανονισμοί:

##### **Για τις Εγκαταστάσεις Υγρών Καυσίμων**

- Π.Δ. 118/2006 (ΦΕΚ 119/Α/16-6-2006), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Ν.4439/2016 (ΦΕΚ 222/Α/30-11-2016), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Υ.Α. οικ. 33180/351/2019 (ΦΕΚ 1454/Β/25-4-2019), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

##### **Για τις Εγκαταστάσεις Ισχυρών και Ασθενών ρευμάτων**

- Κανονισμοί Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων του ΦΕΚ 59Β/11-4-55 και οι τροποποιήσεις του.
- ΕΛΟΤ ΗΔ384: Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Κανονισμός Εσωτερικών Τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών ΦΕΚ767/31-12-92.
- Διατάξεις του ισχύοντος ΓΟΚ.
- Προδιαγραφές ΕΛΟΤ.
- Κανονισμοί Ε.Ε. όπου δεν υπάρχουν αντίστοιχοι Ελληνικοί.

##### **Για τις Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης**

- Τα δίκτυα αποχέτευσης θα κατασκευασθούν από σωλήνες PVC-υ κατά EN1401.
- Προδιαγραφές ΕΛΟΤ.
- Κανονισμοί Ε.Ε. όπου δεν υπάρχουν αντίστοιχοι Ελληνικοί.

##### **Για τα Μέτρα ενεργητικής Πυροπροστασίας**

- Προεδρικό διάταγμα 118/2006 ΦΕΚ 119 (άρθρο 12) "Τροποποίηση του Π.Δ. 465/1970 «Περί όρων και προϋποθέσεων εγκαταστάσεως και λειτουργίας αντλιών καυσίμων προ πρατηρίων κειμένων εκτός των εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων και κωμών ή εκτός κατοικημένων εν γένει περιοχών και περί κυκλοφοριακής συνδέσεως εγκαταστάσεων μετά των οδών» (150/Α) και του Π.Δ. 1224/1981.
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες

συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/ 1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218).

- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1866 « Τροχήλατοι Πυροσβεστήρες».

### **Ποιότητα Υλικών**

Όλα τα χρησιμοποιούμενα για την εκτέλεση των εγκαταστάσεων υλικά και εξοπλισμός θα είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα υλικά θα είναι καινούργια και της καλύτερης ποιότητας από τα διαθέσιμα στο εμπόριο ή τις χώρες προελεύσεως ή παραγωγής τους, χωρίς ελαττώματα, θα πληρούν τους σχετικούς συμβατικούς όρους που καθορίζουν τον τύπο, την κατηγορία και τα λοιπά χαρακτηριστικά τους και θα έχουν επακριβώς τις απαιτούμενες διαστάσεις. Τονίζεται ότι όλα τα υλικά και μηχανήματα θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας, τα οποία θα παραδίδονται στην Αναθέτουσα Αρχή. Η Αναθέτουσα Αρχή θα έχει το δικαίωμα να απορρίψει οποιοδήποτε υλικό που δεν θα είναι σύμφωνο με τα παραπάνω ή του οποίου η ποιότητα ή τα ειδικά χαρακτηριστικά θα κριθούν ως μη ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την εκτέλεση των εργασιών για τις οποίες προορίζονται.

### **4.2 Αποχέτευση**

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η αποχέτευση ομβρίων από την οροφή του νέου στεγάστρου αντλιών. Το δίκτυο αποχέτευσης θα κατασκευασθεί από σωλήνα PVC 6atm/EN1453. Επίσης το δίκτυο θα κατασκευαστεί με όσο το δυνατό λιγότερες καμπύλες. Τα όμβρια του στεγάστρου συλλέγονται από την κατακόρυφη στήλη που είναι τοποθετημένη παράλληλα και εντός της κολώνας του στεγάστρου και από εκεί θα καταλήγει στο εξωτερικό δάπεδο του χώρου.

### **Συλλεκτές Ομβρίων Οροφής**

Οι διατάξεις αυτές θα ευρίσκονται στο στέγαστρο και θα χρησιμοποιούνται για την αποστράγγιση των βρόχινων νερών. Οι διατάξεις θα είναι πλαστικές από ενισχυμένο πολυεστέρα χωρίς παγίδα οσμών (κόφτρα), βιομηχανοποιημένοι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δώματα, με δακτύλιο στεγανότητας και διάταξη ρύθμισης του ύψους τους, με ανοξειδωτή εσχάρα, ευθέως τύπου (η απορροή από κάτω) ή γωνιακού τύπου (η απορροή από πλάγια) κατάλληλης διατομής σύμφωνα με τα σχέδια. Η τοποθέτηση και προσαρμογή τους θα γίνει με συνεργασία του υδραυλικού και του μονωτή. Πριν την ολοκλήρωση της κατασκευής θα γίνουν όλες οι απαραίτητες δοκιμές στεγανότητας.

### **4.3 Υγρά Καύσιμα**

Η εγκατάσταση των υγρών καυσίμων περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Εγκατάσταση μεταλλικών δεξαμενών εντός κιβωτίου από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- Δίκτυα Αναρροφήσεων Υγρών Καυσίμων και Εξαερώσεων
- Ογκομέτρηση Δεξαμενών Υγρών Καυσίμων.
- Εγκατάσταση Αντλιών Παροχής Υγρών Καυσίμων.
- Σημείο Ανάκτησης Ατμών.
- Σημείο Εξαερώσεων.
- Σύστημα καταγραφής παραλαβής και διάθεσης καυσίμων.
- Σύστημα διαχείρισης καυσίμων και στόλου οχημάτων.
- Σήμανση επικίνδυνων (διαβαθμισμένων) περιοχών.

Τονίζεται ότι η εγκατάσταση των υγρών καυσίμων πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο συνεργείο.

#### **4.3.1 Δεξαμενές Υγρών Καυσίμων**

Επί του έργου θα τοποθετηθούν 2 οριζόντιες κυλινδρικές μεταλλικές υπόγειες δεξαμενές υγρών καυσίμων διπλού τοιχώματος εντός φαντίου. Η μια (1) δεξαμενή θα έχει διάμετρο 2,00μ. και μήκος

3,40μ. και η δεύτερη θα έχει διάμετρο 2,00μ. και μήκος 6,40μ. Η περιγραφή τους αναφέρεται στο τεύχος των οικοδομικών εργασιών.

Οι νέες υπόγειες μεταλλικές δεξαμενές αποθήκευσης υγρών καυσίμων που θα εξυπηρετούν την εγκατάσταση θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Είναι κυκλικής διατομής.
- Όλα τα στοιχεία αυτών γενικά θα συνδέονται μεταξύ των με ηλεκτροσυγκόλληση, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης. Η δεξαμενή διπλού τοιχώματος θα διαθέτει ένα δευτερεύων τοίχωμα συγκολλημένο γύρω από το την εσωτερική δεξαμενή, η οποία θα σχηματίζει μια αδιαπέραστη αυτοδύναμη δεξαμενή. Το μόνιμο κάλυμμα της ανθρωποθυρίδας θα προσαρμοσθεί μέσω κοχλιών, ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγησής του για την επιθεώρηση της δεξαμενής.
- Η δεξαμενή θα φέρει πινακίδιο το οποίο θα προσαρμοσθεί πάνω στο μόνιμο κάλυμμα και στο οποίο θα αναγράφεται το εργοστάσιο κατασκευής, οι διαστάσεις και η χωρητικότητα αυτής.
- Η δεξαμενή θα επαλειφθεί εξωτερικά με αντιδιαβρωτικό υλικό για την προστασία από τον κίνδυνο οξειδώσεως.

Σε ότι αφορά τα στοιχεία των σωληνώσεων που εξυπηρετούν τις δεξαμενές πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω :

- Οι σωληνώσεις αναρρόφησης - παροχής καυσίμων θα έχουν διάμετρο  $\Phi 1 \frac{1}{2}$  "
- Οι σωληνώσεις εξαέρωσης των δεξαμενών καυσίμων θα έχουν διάμετρο  $\Phi 2$  "
- Οι σωληνώσεις αναρρόφησης καυσίμων πρέπει να έχουν κλίση 1% από τις αντλίες προς τις δεξαμενές.
- Οι σωληνώσεις εξαέρωσης πρέπει να έχουν κλίση 1% από τις κατακόρυφες σωλήνες εξαέρωσης προς τις υπόγειες δεξαμενές.
- Οι συνδεδεμένοι σωλήνες με την δεξαμενή πρέπει να είναι γαλβανισμένοι, απαγορεύεται η χρήση μαύρων σωλήνων γιατί αυτοί είναι επιρρεπείς στις οξειδώσεις.
- Τα χρησιμοποιούμενα ως στοιχεία συνδέσεως των σωλήνων να είναι καλής κατασκευής και αρίστης ποιότητας και απαγορεύεται η χρήση αυτών που φέρουν πόρους.
- Τα πώματα των σωληνώσεων πληρώσεως και μετρήσεως της στάθμης να είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο ή άλλου αναλόγων ιδιοτήτων υλικού ώστε να μην είναι δυνατή η προσκόλληση σπινθηρισμού από τυχόν κρούσεις άλλων σιδηρών στοιχείων και να μην υπόκεινται σε διαβρώσεις από τα στοιχεία του καυσίμου.
- Τα πώματα αυτά κοχλιοούνται επί των αντίστοιχων σωλήνων με κλειδιά ή προσαρμόζονται αεροστεγώς επί αυτών μέσω μηχανισμού ταχείας συνδέσεως. Απαγορεύεται η κρούση με σφυριά για την τοποθέτησή ή την αφαίρεση αυτών.

#### **4.3.2 Δίκτυα Αναρρόφησης Υγρών Καυσίμων και Εξαερώσεων**

Τα δίκτυα αναρρόφησης υγρών καυσίμων και εξαερώσεων θα κατασκευασθούν από θερμοπλαστικούς σωλήνες, κατά EN14125, εκτός από τις περιοχές όπως, εντός των φρεατίων των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών, των διανομέων, των κατακόρυφων στηλών εξαέρωσης δεξαμενών και του σημείου ανάκτησης ατμών, όπου θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα. Η εκκίνηση όλων των δικτύων γίνεται από τα στόμια των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών στα οποία γίνονται οι ακόλουθες συνδέσεις:

- Οι ανθρωποθυρίδες των δεξαμενών θα διαθέτουν δύο (2) στόμια αναρρόφησης έκαστο  $\Phi 2$ " , και επισημαίνεται ότι τα στόμια είναι φλαντζωτά. Στην περίπτωση που ο σωλήνας αναρρόφησης είναι  $\Phi 63\text{mm}$  δεν θα τοποθετείται η συστολή και όλα τα παραπάνω εξαρτήματα θα είναι  $\Phi 2$ ". Τα στόμια αναρρόφησης που δεν θα χρησιμοποιηθούν θα ταπλωθούν κατάλληλα. Επί των μεταλλικών τμημάτων του σωλήνα αναρρόφησης καυσίμου εντός του φρεατίου της

ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής τοποθετούνται κατάλληλα κολάρα σύνδεσης των αγωγών γείωσης. Οι σφαιρικές βάνες και οι γωνιακού τύπου βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι κατάλληλες για πετρελαιοειδή. Τονίζεται ότι οι σωληνώσεις που προσαρμίζονται επί των στομιών επεκτείνονται στο εσωτερικό μέρος των διαμερισμάτων των δεξαμενών για να καταλήξουν σε απόσταση 120mm από τον πυθμένα των δεξαμενών.

- Στο στόμιο εξαέρωσης διαμέτρου Φ4":
  - για τις δεξαμενές πετρελαίων κίνησης, προσαρμύζεται συστολή Αμερικής Φ4" σε Φ2" για να συνδεθεί η πλαστική σωλήνα διαμέτρου Φ63mm. Οι εξαερώσεις των δεξαμενών πετρελαίων καταλήγουν στο σημείο που φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια. Στις απολήξεις των κατακόρυφων στηλών εξαέρωσης των δεξαμενών πετρελαίου τοποθετείται Ανοικτή Βαλβίδα Εξαερισμού.
  - για τις δεξαμενές βενζινών προσαρμύζεται η βαλβίδα εξαερισμού μαζί με το εξάρτημα εξαγωγής της και αναχωρεί πλαστική σωλήνα διαμέτρου Φ63mm. Οι εξαερώσεις των δεξαμενών βενζινών καταλήγουν στο σημείο που φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια. Στη απόληξη της κατακόρυφης σωλήνωσης εξαερισμού τοποθετούνται δύο ειδικά εξαρτήματα (καπελάκια).

Επιπλέον επί των μεταλλικών τμημάτων του σωλήνα εξαέρωσης εντός του φρεατίου της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής τοποθετούνται κατάλληλα κολάρα σύνδεσης των αγωγών γείωσης. Τονίζεται ότι οι κατακόρυφες στήλες των εξαερώσεων των δεξαμενών θα στηριχθούν επί κατάλληλης μεταλλικής κατασκευής όπως περιγράφεται παρακάτω. Κατά την έξοδο των σωληνώσεων από το έδαφος θα συνδέονται γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες διαμέτρου Φ2" ή Φ3" ανάλογα και θα συνδέονται με αγωγό γείωσης, όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο.

- Στο στόμιο πλήρωσης διαμέτρου Φ4" εντός της δεξαμενής προσαρμύζεται σωλήνας αλουμινίου, ο οποίος φθάνει μέχρι ύψους 15cm από το πυθμένα και η απόληξη του είναι κομμένη υπό γωνία 45ο ώστε η εκροή του καυσίμου να γίνεται προς τη πλέον απομακρυσμένη πλευρά του κυλίνδρου της δεξαμενής. Επιπρόσθετα η εκροή του καυσίμου δεν πρέπει να γίνεται πάνω στην ηλεκτρονική βέργα. Στον σωλήνα αυτό τοποθετείται η Overfill Protection Valve προμήθειας εργολάβου, η οποία θα πληροί την προδιαγραφή Ex II 1G. Εντός του φρεατίου της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής στην απόληξη της Overfill Protection Valve θα τοποθετηθεί συστολικό του Φ4" σε Φ3", για να οδεύσει σωλήνωση διαμέτρου Φ3"-Φ90mm έως το φρεάτιο πλήρωσης. Στο ελεύθερο άκρο του ταυ θα συνδεθεί τάπα Φ4". Επιπλέον επί των μεταλλικών τμημάτων του σωλήνα πλήρωσης εντός του φρεατίου της δεξαμενής τοποθετούνται κατάλληλα κολάρα σύνδεσης των αγωγών γείωσης.
- Στο στόμιο ογκομέτρησης δεξαμενής διαμέτρου Φ2½" θα τοποθετηθεί η ηλεκτρονική βέργα-αισθητήρας. Υποχρέωση του εργολάβου είναι να συνδέσει επί του στομιού εντός του φρεατίου της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής σωληνομαστό Φ2 ½". Ο σωληνομαστός πλησίον της απόληξης του θα φέρει καρφωτή μούφα Φ3/4" με στυπιοθλήπτη αντικρηκτικό για την διέλευση του καλωδίου. Στην απόληξη του θα φέρει τάπα θηλυκή Φ2 ½". Το σύνολο της εργασίας θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού και της εταιρείας που προμηθεύει την ηλεκτρονική βέργα. Επί των μεταλλικών τμημάτων του σωλήνα εντός του φρεατίου της δεξαμενής τοποθετούνται κατάλληλα κολάρα σύνδεσης των αγωγών γείωσης.
- Στο στόμιο υδραυλικής ογκομέτρησης Φ1¼" προσαρμύζεται εντός του φρεατίου της ανθρωποθυρίδας σωληνομαστός για να τοποθετηθεί στην απόληξη του κατάλληλο βιδωτό ορειχάλκινο πώμα. Στο εσωτερικό μέρος της δεξαμενής στο στόμιο συνδέεται διάτρητος σωλήνας-οδηγός της ράβδου μέτρησης (βέργας), μήκους 50cm. Επί των μεταλλικών τμημάτων του σωλήνα εντός του φρεατίου της δεξαμενής τοποθετούνται κατάλληλα κολάρα σύνδεσης των αγωγών γείωσης.

- Στο στόμιο εξυδάτωσης Φ1½" τοποθετείται κατάλληλη τάπα.
- Στο εφεδρικό στόμιο Φ2" τοποθετείται κατάλληλη τάπα.

#### 4.3.3 Εγκατάσταση Αντλιών Υγρών Καυσίμων

Οι αντλίες των υγρών καυσίμων θα στηριχθούν σε μεταλλικές βάσεις οι οποίες πρέπει να συγκολληθούν στο μεταλλικό πλαίσιο της νησίδας. Οι αντλίες κατά την τοποθέτησή τους πρέπει να ευθυγραμμίζονται απόλυτα και να συσφίγγονται οι κοχλίες στήριξης τους επί των μεταλλικών βάσεων. Προβλέπεται επίσης η προμήθεια και εγκατάσταση των φρεατίων των αντλιών. Τα φρεάτια των αντλιών θα είναι πλαστικά με μεταλλικά περιζώνια βαρέως τύπου πάχους 5mm στα σημεία έδρασης των αντλιών. Τονίζεται ότι τα φρεάτια θα φέρουν πιστοποιητικά και σήμανση CE.

Εντός των φρεατίων διέρχονται και συνδέονται στις αντλίες οι αγωγοί μεταφοράς υγρών καυσίμων και τα ηλεκτρολογικά καλώδια τροφοδοσίας τους. Οι σπές επί του φρεατίου για την διέλευση των σωληνώσεων και των καλωδίων, θα κλειστούν με ειδικούς στεγανωτικούς συνδέσμους (entry boots) και από τις δύο (2) πλευρές. Οι αγωγοί μεταφοράς υγρών καυσίμων θα συνδεθούν με τις αντλίες μέσω flexible ή μέσω κατάλληλων σωληνομαστών-φλαντζών, υποχρέωσης του εργολάβου.

Η γραμμή ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων όπως αναφέρθηκε θα συνδεθεί με την αντλία μέσω ειδικών flexibles. Η εργασία αυτή θα γίνει παρουσία και με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Στο αντικείμενο του εργολάβου περιλαμβάνονται:

- οι υδραυλικές συνδέσεις των αντλιών.
- οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις των αντλιών.
- ο έλεγχος / προγραμματισμός / ρύθμιση ενδείξεων λίτρων (σε συνεργασία με τον προμηθευτή των αντλιών αλλά με δαπάνη του αναδόχου).

#### 4.3.4 Σημείο Ανάκτησης Ατμών

Το σημείο ανάκτησης ατμών θα είναι υπέργειο όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια.

Το σύστημα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων (ατμών βενζίνης), αποσκοπεί στην συλλογή των ατμών βενζίνης κατά την πλήρωση των δεξαμενών του πρατηρίου, από το βυτιοφόρο όχημα και την μεταφορά τους στο διυλιστήριο για ανάκτηση.

Το σύστημα αυτό είναι κλειστό, επειδή ουσιαστικά τα καύσιμα δεν έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται η προστασία του περιβάλλοντος από την μη διάχυση αερίων ρίπων στον ατμοσφαιρικό αέρα, η ασφάλεια λειτουργίας του πρατηρίου, επειδή περιορίζονται οι κίνδυνοι έκρηξης - πυρκαγιάς αφού τα καύσιμα δεν έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον και τέλος οικονομία αφού δεν έχουμε απώλεια ατμών, άρα καυσίμου προς το περιβάλλον.

#### 4.3.5 Σημείο Εξαερώσεων

Οι εξαερώσεις των δεξαμενών υγρών καυσίμων θα κατασκευαστούν όπως αποτυπώνονται στα αντίστοιχα σχέδια.

Συγκεκριμένα όλες οι σωληνώσεις εξαερισμού των δεξαμενών βενζίνης θα καταλήγουν σε ένα οριζόντιο σωλήνα (συλλέκτη) από το ένα άκρο του οποίου θα αναχωρεί μια μόνο σωλήνωση εξαερισμού. Στη απόληξη της κατακόρυφης σωλήνωσης εξαερισμού τοποθετούνται δύο ειδικά εξαρτήματα (καπελάκια).

Τα ειδικά εξαρτήματα (βαλβίδες εξαερισμού πίεσης - υποπίεσης, Pressurereliefvalve) των δεξαμενών των υγρών καυσίμων που συμμετέχουν στο σύστημα ανάκτησης ατμών, είναι κατ' ελάχιστο δύο (2), έχουν τις ίδιες διαστάσεις με το σωλήνα εξαερισμού και ανοίγουν πλήρως σε υποπίεση 2mbar και υπερπίεση 35mbar. Διαθέτουν υποχρεωτικά φλογοπαγίδα, σύμφωνα με το πρότυπο ENISO 16852

ή άλλο ισοδύναμο ευρωπαϊκό ή διεθνές πρότυπο. Ελέγχονται σε ετήσια βάση για την ορθότητα της λειτουργίας τους και συμπληρώνεται ειδικό έντυπο ελέγχου που φυλάσσεται στον χώρο του πρατηρίου. Οι παραπάνω εξαερώσεις θα στηριχθούν σε ειδική σταθερή κατασκευή η οποία θα αποτρέπει την δημιουργία παραμόρφωσης.

Οι σωληνώσεις εξαέρωσης για τις δεξαμενές πετρελαίου κατασκευάζονται για το υπόγειο τμήμα από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 2'. Μετά την έξοδο του από τη στάθμη του εδάφους με χρήση αντίστοιχων συνδέσμων θα κατασκευάζεται πάλι σε χαλυβδοσωλήνα διαμέτρου 2'. Η απαγωγή των ατμών από τα στόμια των εξαερώσεων πρέπει να ελέγχεται καθημερινά και πρέπει να είναι ελεύθερη. Οι παραπάνω εξαερώσεις θα στηριχθούν σε ειδική σταθερή μεταλλική κατασκευή η οποία θα αποτρέπει τη δημιουργία παραμόρφωσης.

#### **4.3.6 Διαδικασία συλλογής για ανάκτηση των ατμών βενζίνης κατά την πλήρωση των δεξαμενών του πρατηρίου από το βυτιοφόρο όχημα**

Το σύστημα αυτό αποσκοπεί στην δυνατότητα συλλογής και παραλαβής από το βυτιοφόρο όχημα των ατμών υδρογονανθράκων των δεξαμενών βενζίνης.

Οι σωληνώσεις εξαερισμού των δεξαμενών που περιέχουν όμοια καύσιμα (βενζίνες) καταλήγουν σε ένα οριζόντιο σωλήνα (συλλέκτη) ο οποίος βρίσκεται σε ύψος 4,00 μ περίπου από την στάθμη της πλατείας. Από το ένα άκρο του συλλέκτη αυτού αναχωρεί μία μόνο σωλήνωση εξαερισμού. Στην απόληξη της κατακόρυφης σωλήνωσης εξαερισμού δεν τοποθετείται πλέον απλό εξαεριστικό πώμα, αλλά εξαεριστικό πύεσως το οποίο επιτρέπει μόνο την είσοδο αέρα προ τις δεξαμενές και όχι την έξοδο. Στο άλλο άκρο του συλλέκτη συνδέεται στεγανά (κουμπώνει) ελαστικός σωλήνας "ανάκτησης" ο οποίος καταλήγει στο πάνω μέρος του βυτιοφόρου δηλ. στον κενό χώρο του διαμερίσματος του βυτίου. Επίσης ο ελαστικός σωλήνας πλήρωσης που μεταφέρει το καύσιμο από το βυτίο στην δεξαμενή συνδέεται στεγανά (κουμπώνει) στο στόμιο της δεξαμενής ώστε να μην μπορούν να εξέρχονται οι ατμοί βενζίνης από το στόμιο πλήρωσης της δεξαμενής. Έτσι το καύσιμο από το βυτίο μέσω του ελαστικού σωλήνα πλήρωσης γεμίζει την υπόγεια δεξαμενή, ενώ οι ατμοί της βενζίνης εξέρχονται από αυτήν οδηγούνται στον συλλέκτη εξαερισμού και από αυτόν μέσω του ελαστικού σωλήνα ανάκτησης οδηγούνται στον κενό χώρο του διαμερίσματος του βυτίου, κλείνοντας έτσι όλο το κύκλωμα διακίνησης βενζίνης. Συγκεκριμένα:

οι σωληνώσεις Φ2" των εξαερώσεων δεν έχουν στο κατακόρυφο τμήμα τους ξεχωριστά η κάθε μία, αυτόνομο εξαεριστικό κάλυμμα, αλλά σε ύψος 4,00 μ περίπου από την στάθμη της πλατείας καταλήγουν σε συλλέκτη Φ 3" όπου στο ένα άκρο θα τοποθετηθεί ειδικός ταχυσύνδεσμος (στόμιο) όπου θα συνδέεται ο ελαστικός σωλήνας του βυτιοφόρου, ώστε οι ατμοί (εξαερώσεις) των βενζινών κατά την φάση της πλήρωσης των δεξαμενών, να επιστρέφουν στο βυτιοφόρο όχημα. Το άνοιγμα κλείνει με συνθετικό ενισχυμένο καπάκι σε χρώμα πορτοκαλί ενδεικτικό σημείο συλλογής ατμών για την προστασία του Adaptor ανάκτησης ατμών από την σκόνη. Από το άλλο άκρο του συλλέκτη ξεκινά κατακόρυφη σωλήνα Φ 2" η οποία καταλήγει στο εξαεριστικό κάλυμμα πριν την σύνδεση των σωληνογραμμών Φ 2" .

στον συλλέκτη θα τοποθετηθούν ειδικές βαλβίδες αντεπιστροφής (vapour recovery). Για να ελαχιστοποιηθεί η μίξη των προϊόντων εάν κάποια δεξαμενή υπερχειλίσει

#### **4.3.7 Σήμανση επικίνδυνων (διαβαθμισμένων) περιοχών**

Στην περιοχή εξαερώσεων των δεξαμενών θα τοποθετηθεί πινακίδα με ευανάγνωστα από απόσταση 20 μέτρων γράμματα όπου θα αναγράφεται:

«Επικίνδυνη περιοχή. Απαγορεύεται αυστηρά το κάπνισμα και η χρήση οποιασδήποτε συσκευής μπορεί να προκαλέσει σπινθήρα ή φλόγα».



Στις περιοχές των αντλιών καυσίμων, των εξαερώσεων των δεξαμενών, του υπόγειου σημείου πλήρωσης, των καλυμμάτων των ανθρωποθυρίδων και των δεξαμενών υγρών καυσίμων τοποθετούνται τα κάτωθι σήματα.



#### 4.4 Τεχνικές Προδιαγραφές Εγκατάστασης Υγρών Καυσίμων

##### 4.4.1 Δίκτυα Σωληνώσεων Υγρών Καυσίμων

Τα δίκτυα αναρροφήσεων υγρών καυσίμων και πληρώσεων θα κατασκευασθούν από θερμοπλαστικούς σωλήνες διαστάσεων Φ63mm, κατά EN14125, εκτός από τις περιοχές όπως, εντός των φρεατίων των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών, των αντλιών, των κατακόρυφων στηλών εξαέρωσης δεξαμενών και του σημείου ανάκτησης ατμών, όπου θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα. Οι σωλήνες θα είναι θερμοπλαστικοί αναγνωρισμένης εταιρείας και θα έχουν πιστοποιητικό σύμφωνα με το EN14125.

Ο εγκαταστάτης των σωληνώσεων θα πρέπει να γνωρίζει και να τηρεί αυστηρώς τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας των σωληνώσεων. Επίσης ο εγκαταστάτης θα πρέπει να δίδει ιδιαίτερη προσοχή στην προετοιμασία των ενώσεων θερμοσυγκόλλησης, να χρησιμοποιεί σωστά το μηχάνημα συγκόλλησης και σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας των σωληνώσεων. Υλικά από διαφορετικές εταιρείες σωληνώσεων δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται, όλα τα υλικά θα είναι της ίδιας εταιρείας.

Οι σωλήνες που θα προμηθευτούν θα είναι κυρίως σε κουλούρες. Το δίκτυο θα είναι μονοκόμματο και στις περιπτώσεις που δεν είναι εφικτό θα τοποθετούνται ευθύγραμμα κομμάτια σωλήνα με εξαρτήματα (γωνιές κλπ.). Οι συνδέσεις των σωληνώσεων θα γίνονται με ειδικά εξαρτήματα και ειδικά εργαλεία σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. Κατά την κοπή των σωληνώσεων θα γίνεται καθαρισμός στο άκρο του σωλήνα με ασετόν. Επίσης ο ίδιος καθαρισμός θα γίνεται σε όλα τα εξαρτήματα που πρόκειται να συγκολληθούν. Με το πέρας της συγκόλλησης θα πρέπει η σύνδεση να μην χρησιμοποιηθεί για 20 λεπτά, ώστε να κρυώσει.

Το δίκτυο αναρροφήσεων και πληρώσεων θα κατασκευασθεί με θερμοπλαστικούς σωλήνες, ενώ οι εξαερώσεις θα κατασκευασθούν με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες 2". Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες θα είναι με ραφή κατά DIN 2440, υπερβαρέως τύπου (ISO MEDIUM-ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΤΙΚΕΤΤΑ).

##### 4.4.2 Κανάλια Όδευσης Δικτύου Υγρών Καυσίμων

Για την όδευση των σωληνώσεων καυσίμων στον περιβάλλοντα χώρο θα απαιτηθεί εκσκαφή καναλιών. Τα κανάλια θα είναι μεταβλητού βάθους ώστε οι σωληνώσεις που τοποθετούνται να έχουν ελάχιστη συνεχή κλίση 1.0% προς την ανθρωποθυρίδα της αντίστοιχης δεξαμενής. Τονίζεται ότι το ελάχιστο βάθος των σωληνώσεων από το δάπεδο της πλατείας θα είναι 25cm. Στον πυθμένα του καναλιού θα διαστρώνεται άμμος νταμαρίσια πάχους 10cm.

Οι σωληνώσεις εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα μήκους 40cm ανά 2.0m σωλήνα.

Μετά την τοποθέτηση και εγκιβωτισμό των σωληνώσεων γίνεται επίχωση με 3A και κατάλληλη συμπίκνωση, έτσι ώστε να μην προκαλούνται καθιζήσεις και ρηγματώσεις στις τελικές επιφάνειες του

περιβάλλοντα χώρου. Στα σημεία διασταύρωσης οι σωληνώσεις θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα. Η τελική επιφάνεια των καναλιών θα κατασκευαστεί με υλικά και τρόπο που προβλέπεται από τη μελέτη του έργου και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

#### **4.4.3 Φρεάτια και Καλύμματα Ανθρωποθυρίδων Δεξαμενών Υγρών Κουσίμων**

Το φρεάτιο προσαρμόζεται με κοχλίες επάνω σε ειδική βάση συγκολλημένη στο κέλυφος της δεξαμενής (και όχι στη φλάντζα της ανθρωποθυρίδας). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη στεγάνωση της βάσης του φρεατίου με τη βάση έδρασης του κελύφους της δεξαμενής.

Ο εργολάβος θα πρέπει να παραλάβει από τον προμηθευτή των δεξαμενών τις λάμες που τοποθετούνται μεταξύ βάσης του φρεατίου και βάσης έδρασης του κελύφους της δεξαμενής.

Το φρεάτιο και το κάλυμμα έκαστης ανθρωποθυρίδας δεξαμενής θα εγκατασταθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. Τα φρεάτια θα είναι τετράπλευρα πλαστικά πάχους 6mm με εσωτερικές διαστάσεις 0.80m x 0.80m.

Τονίζεται ότι τα φρεάτια θα φέρουν πιστοποιητικά και σήμανση CE.

Οι οπές επί του φρεατίου για την διέλευση των σωληνώσεων θα γίνουν με ποτηροτρύπανο και τα κενά θα κλειστούν με ειδικούς στεγανωτικούς συνδέσμους (entry boots) και από της δύο (2) πλευρές.

Τα καλύμματα θα είναι μεταλλικά, στεγανά, συνεπίπεδα με την στάθμη της πλατείας. Το συνεπίπεδο μεταλλικό κάλυμμα φρεατίου Δ/Ξ αποτελείται από την βάση (κυρίως σώμα) , το εξωτερικό κάλυμμα και το εσωτερικό κάλυμμα. Η βάση κατασκευάζεται από ενιαία διαμορφωμένη λαμαρίνα πάχους 5mm. Το εξωτερικό κάλυμμα κατασκευάζεται από κριθαρωτή λαμαρίνα πάχους 5mm. Φέρει πτυσσόμενη χειρολαβή και αρθρώνεται στην βάση με ισχυρούς μεντεσέδες διαμέτρου Φ21mm επί μήκους 850mm με ανοξείδωτο πύρο. Ανοίγει με πνευματική υποβοήθηση. Το εσωτερικό κάλυμμα αποτελείται από ένα φύλλο λαμαρίνας πάχους 1,5mm στο οποίο τοποθετείται υποδοχή λουκέτου και χειρολαβή.

Τονίζεται ότι το κάλυμμα θα φέρει πιστοποιητικά και σήμανση CE.

#### **4.5 Δοκιμή Εγκατάστασης Υγρών Κουσίμων**

##### **4.5.1 Δοκιμή στεγανότητας Δεξαμενών Υγρών Κουσίμων**

Μετά την ολοκλήρωση των ογκομετρήσεων θα πραγματοποιηθούν δοκιμές στεγανότητας, επιπρόσθετα αυτών που πραγματοποιήθηκαν στο εργοστάσιο κατασκευής των δεξαμενών. Γίνεται συμπλήρωση του νερού που απαιτείται ώστε η στάθμη να φτάσει στο εσωτερικό περιλαίμιο του διαμερίσματος και εφαρμόζεται πίεση από ένα (1) στόμιο (όλα τα υπόλοιπα κλείνουν στεγανά) 0.75bar για ελάχιστο διάστημα 24ωρών. Το νερό δοκιμής των διαμερισμάτων θα αφαιρεθεί με επιμέλεια ώστε τα εσωτερικά τοιχώματα να είναι στεγνά έτοιμα να δεχτούν τα υγρά καύσιμα. Για τη πραγματοποίηση των προηγούμενων δοκιμών απαιτούνται όργανα ένδειξης πίεσης (μανόμετρα γλυκερίνης με μέγιστο εύρος κλίμακας μέτρησης 0...5bar. Μετά το επιτυχές πέρας των ως άνω δοκιμών εκδίδεται από τον εργολάβο σχετικό πρωτόκολλο δοκιμών στεγανότητας των δεξαμενών.

##### **4.5.2 Καθαρισμός και Δοκιμές Δικτύων Υγρών Κουσίμων**

Για τον έλεγχο της στεγανότητας του δικτύου κουσίμων γίνεται έλεγχος διαρροών με αέρα. Μετά την κατασκευή των δικτύων και πριν τον εγκιβωτισμό τους με τα αδρανή υλικά πραγματοποιείται καθαρισμός τους από τα ξένα σώματα και τυχόν ύπαρξη ατμών. Ο καθαρισμός αυτός γίνεται με πεπιεσμένο αέρα πίεσης 3bar και με διεύθυνση προς τις μεγαλύτερες διαμέτρους. Μετά τον καθαρισμό όλα τα τέρματα των σωληνώσεων ταπώνονται με μεταλλικές τάπες και πραγματοποιείται η πρώτη δοκιμή ελέγχου στεγανότητας με διοχέτευση πεπιεσμένου αέρα 4bar. Η δοκιμή θεωρείται επιτυχής όταν η ένδειξη του μανομέτρου διατηρηθεί αμετακίνητη για 15 λεπτά. Η δεύτερη δοκιμή θα

γίνει μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών του περιβάλλοντος χώρου και πριν την σύνδεση των σωληνώσεων μεταφοράς καυσίμων με τις αντλίες. Η δοκιμή γίνεται με πίεση αέρα 4bar και αφήνοντας το δίκτυο υπό πίεση για 20 λεπτά. Στην περίπτωση που διαπιστωθεί πτώση πίεσης κατά τις δοκιμές αυτές αποξηλώνεται το τμήμα του δικτύου που παρατηρήθηκε η διαρροή και αντικαθίσταται. Ο εξοπλισμός και οι εργασίες που θα απαιτηθούν για την πραγματοποίηση των δοκιμών αυτών, (που θα γίνουν παρουσία της επίβλεψης του έργου) βαρύνουν τον Εργολάβο. Για τις δοκιμές αυτές θα συνταχθούν σχετικά πρωτόκολλα.

#### **4.5.3 Δοκιμές Ακροσωληνίων Αντλιών Υγρών Καυσίμων**

Μετά την παραλαβή των καυσίμων και πριν την έναρξη λειτουργίας του πρατηρίου γίνεται έλεγχος σωστής συνδεσμολογίας των αντλιών με τις δεξαμενές. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει ο Εργολάβος να διαθέτει ειδικό δοχείο ελάχιστης χωρητικότητας 20lt μέσω του οποίου θα γίνει ο έλεγχος όλων των ακροσωληνίων των αντλιών. Συγκεκριμένα θα γίνει μέτρηση της στάθμης της κάθε δεξαμενής. Θα αντλείται ποσότητα 20lt από κάθε ακροσωλήνιο και θα επιβεβαιώνεται η άντληση του κάθε προϊόντος από την αντίστοιχη δεξαμενή. Όλη η εργασία θα εκτελεστεί προσεκτικά λαμβανομένων όλων των σχετικών μέτρων ασφαλείας (πυροσβεστήρες κλπ.) και θα συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο.

#### **4.6 Σύστημα Καταγραφής Παραλαβής και Διάθεσης Καυσίμων**

Σε κάθε δεξαμενή υγρών καυσίμων θα τοποθετηθεί σύστημα βέργας και ελεγκτή το οποίο θα καλύπτει τις απαιτήσεις του Π.Δ. 118 και της ΚΥΑ Φ2-1617, ως ενιαίο σύστημα, πιστοποίησης ελέγχου διαρροών καυσίμου από υπόγειες δεξαμενές, ρυθμού τουλάχιστον 0,75 λίτρων/ώρα ώστε να είναι δυνατή η ανίχνευση διαρροών δεξαμενής με χρήση κατάλληλης διασύνδεσης (interface). Επιπλέον θα φέρει πιστοποίηση αντικρηκτικού εξοπλισμού κατά ATEX.

Το σύστημα θα προσφέρει πλήρη παρακολούθηση των δεξαμενών του πρατηρίου ιδιωτικής χρήσης, θα διαθέτει αυτόματο έλεγχο διαρροών, αυτόματη αναγωγή σε θερμοκρασία 15οC, συναγερμούς σε κάθε είδους κρίσιμα φαινόμενα και συνεχή έλεγχο για ύπαρξη νερού εντός της δεξαμενής. Το σύστημα θα διαθέτει επίσης αυτοματοποιημένο έλεγχο παραλαβών που θα καταγράφει και θα αποθηκεύει αυτόματα τα στοιχεία κάθε παραλαβής καυσίμου, χωρίς την ανάγκη παρεμβολής χειριστή στη διαδικασία παραλαβής.

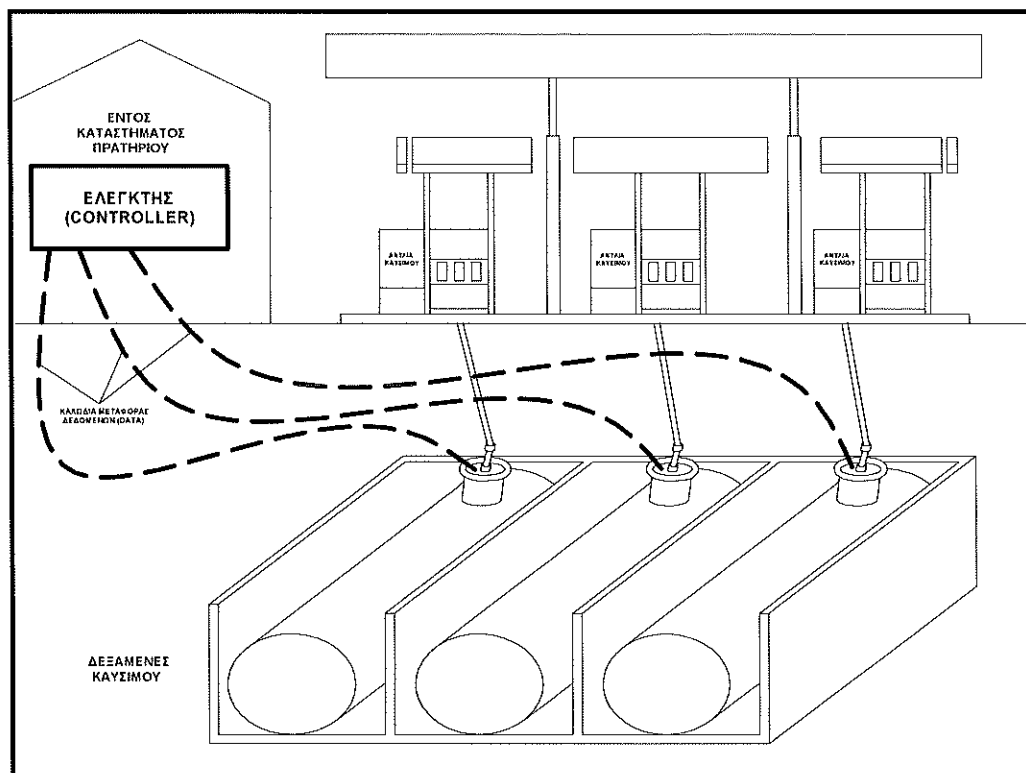
Σε κάθε δεξαμενή θα τοποθετηθούν ηλεκτρονικές βέργες, οι οποίες θα διαθέτουν ATEX, CE, IP68 και θα είναι σύμφωνες με το πρότυπο OIML R-85 -1 και 2, 2008 το οποίο αναφέρεται σε μετρητικό εξοπλισμό υψηλής μετρολογικής ακρίβειας, πιστοποιημένο από Διαπιστευμένο Φορέα ή Εθνικό Μετρολογικό Φορέα. Η τοποθέτηση τους θα γίνει σε υδραυλικό άνοιγμα διαμέτρου δύο (2) ιντσών στο καπάκι της ανθρωποθυρίδας και με τις κατάλληλες ηλεκτρολογικές διατάξεις.

Το σύστημα Ελέγχου Εκροών θα καλύπτει πλήρως τις νέες διατάξεις της πολιτείας σχετικά με τα συστήματα Εισροών – Εκροών και θα είναι συμβατό με όλους τους τύπους αντλιών.

Το σύστημα Ελέγχου Εκροών καυσίμου θα έχει την δυνατότητα να εκτελέσει σε πραγματικό χρόνο τις παρακάτω εργασίες:

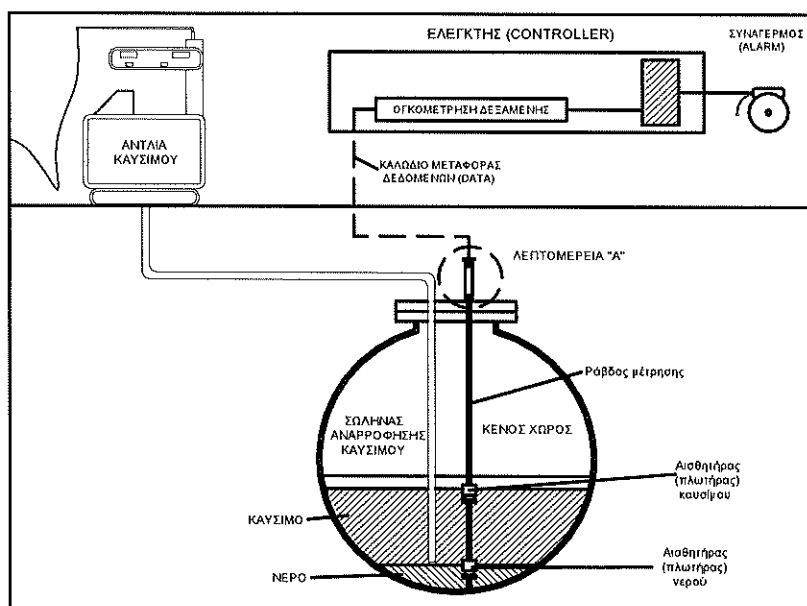
- Έλεγχο ηλεκτρονικών και μηχανικών αντλιών
- Έλεγχο τρέχουσας κατάστασης κάθε αντλίας του πρατηρίου
- Αυτόματη καταγραφή όλων των συναλλαγών του πρατηρίου
- Ανάγνωση από τον υπολογιστή του πρατηρίου των αθροιστών των αντλιών

Κάθε μία υπόγεια δεξαμενή αποθήκευσης καυσίμου θα είναι εξοπλισμένη με ράβδο και αισθητήρες (φλοτέρ) που ανάλογα με το ύψος της στάθμης που βρίσκονται, θα προσδιορίζουν την ποσότητα του ρευστού στο οποίο αντιστοιχεί η στάθμη (νερό ή καύσιμο) μέσω του ηλεκτρονικού ελεγκτή (controller).



Το ηλεκτρονικό σύστημα θα αποτελείται από :

- Τη ράβδο μέτρησης, με τους αισθητήρες καυσίμου και νερού, που θα τοποθετηθεί σε κάθε δεξαμενή και σκοπό θα έχει την μέτρηση της στάθμης του καυσίμου καθώς και την ύπαρξη νερού. Ουσιαστικά η ράβδος είναι ένας μετατροπέας – ανιχνευτής θέσεως υψηλής μαγνητικής ακρίβειας όπου ανάλογα με τη θέση που βρίσκονται οι πλωτήρες καυσίμου και νερού στέλνει ανάλογο σήμα μέσω των καλωδίων στον ελεγκτή (controller), βασιζόμενο στην αρχή μέτρησης του μαγνητικού πεδίου.
- Τον ελεγκτή (controller), με ενσωματωμένη οθόνη και δυνατότητα παρακολούθησης. Ο ελεγκτής αφού θα δεχθεί το σήμα από τη ράβδο μέτρησης θα το μετατρέπει σε ύψος καυσίμου ή νερού και κατόπιν σε όγκο καυσίμου ή νερού, ανάλογα με τις διαστάσεις της δεξαμενής. Τα δεδομένα αυτά είναι :
  - Στάθμη καυσίμου
  - Στάθμη νερού
  - Κενός χώρος δεξαμενής
  - Όγκος (ποσότητα) καυσίμου
  - Όγκος (ποσότητα) νερού.



Το σύστημα καταγραφής παραλαβής και διάθεσης καυσίμων που θα τοποθετηθεί στην εγκατάσταση του πρατηρίου απαρτίζεται από:

- Μηχανισμό (υποσύστημα) μέτρησης στάθμης και θερμοκρασίας δεξαμενής και παρεπόμενα μέρη αυτού,
- Υποσύστημα παρακολούθησης εκροών από τις αντλίες καυσίμων,
- Κεντρική μονάδα (κονσόλα) ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων

Το σύστημα καταγραφής παραλαβής και διάθεσης καυσίμων που θα εγκατασταθεί στο πρατήριο, έχει τη δυνατότητα να:

- Μετράει αδιάλειπτα τη στάθμη του καυσίμου εντός εκάστης ενεργής δεξαμενής και να μετατρέπει αυτήν σε αντίστοιχο περιεχόμενο όγκο καυσίμου.
- Παρακολουθεί, καταγράφει και συγκρίνει τις ποσότητες των εξερχόμενων από τις αντλίες καυσίμων, με τις αντίστοιχες εξερχόμενες ποσότητες καυσίμων από τις δεξαμενές κατά τη λειτουργία του πρατηρίου σε πραγματικό χρόνο.
- Ανιχνεύει διαρροές καυσίμων ή να συμπληρώνει, προσαρμόζεται και συνεργάζεται με ήδη εγκατεστημένα συστήματα ανίχνευσης διαρροών καυσίμων ώστε να αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα
- Παρέχει έγκαιρη και κατάλληλη ειδοποίηση έναντι διαρροών, ανθρώπινου σφάλματος, αστοχίας υλικού ή λανθασμένου προγραμματισμού.
- Συλλέγει, καταγράφει, επεξεργάζεται και διασφαλίζει ηλεκτρονικά όλα τα δεδομένα που αφορούν τις εισροές και εκροές από τις δεξαμενές υγρών καυσίμων καθώς και να αποστέλλει αυτά ηλεκτρονικά σε κεντρικές βάσεις δεδομένων.
- Πληροί τις προϋποθέσεις που προβλέπονται αναλυτικά την σχετική Υ.Α.

Σημειώνουμε ότι τα συστήματα καταγραφής παραλαβής και διάθεσης καυσίμων αναφέρονται μόνο σε καύσιμα αποθηκευμένα σε δεξαμενές υπό ατμοσφαιρική πίεση όπως βενζίνες και πετρέλαιο.

Το σύστημα καταγραφής, παραλαβής και διάθεσης καυσίμων θα συμμορφώνεται με ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα:

- Το σύστημα καταγραφής παραλαβής και διάθεσης καυσίμων (αισθητήρες, τροφοδοτικά, κάρτες επικοινωνίας κ.λπ.) θα φέρει σήμανση CE, και θα συνοδεύεται από σχετική δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή.
- Ο μηχανισμός μέτρησης στάθμης θα είναι σύμφωνος με όλες τις απαιτήσεις των Διεθνών Συστάσεων OIML R 85 – 1&2, Edition 2008(E) και OIML R 85 – 3, Edition 2008 τούτου πιστοποιημένου από Κοινοποιημένο Φορέα ή Εθνικό Μετρολογικό φορέα χώρας της Ε.Ε.

#### 4.6.1 Υποσύστημα εισροών – Παραλαβή καυσίμου

- Ο προσδιορισμός του όγκου του καυσίμου εντός της δεξαμενής, καθώς και των μεταβολών αυτού (εισερχόμενες – εξερχόμενες ποσότητες) θα γίνεται από το υποσύστημα εισροών του πρατηρίου.
- Ο μηχανισμός μέτρησης του υποσυστήματος θα μετρά τη στάθμη και τη θερμοκρασία του καυσίμου καθώς επίσης και τη στάθμη νερού εντός της δεξαμενής του πρατηρίου. Ο μηχανισμός αυτός θα είναι σε διαρκή σύνδεση με κατάλληλο ελεγκτή συλλογής και δυναμικής επεξεργασίας των δεδομένων μετρήσεων. Ο μηχανισμός θα αποτελείται από κατάλληλο αισθητήρα μεταλλικής ράβδου (magnetostrictive ή άλλη αντίστοιχη τεχνολογική μέθοδο μέτρησης στάθμης). Ο μηχανισμός θα διαθέτει κατάλληλη διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μέτρησης, ώστε να παρέχει αξιόπιστα αποτελέσματα.
- Ο μηχανισμός (υποσύστημα) μέτρησης στάθμης θα είναι σε θέση να πραγματοποιεί αυτόματη αναγνώριση της εισροής καυσίμου στις δεξαμενές κατά τον εφοδιασμό ή την επιστροφή καυσίμου από βυτίο και να καταγράφει αυτήν ως νέα παραλαβή ή επιστροφή μετά την παρέλευση ικανού χρόνου προς οριστικοποίηση της στάθμης. Ο χρόνος από την ολοκλήρωση της εισροής καυσίμου μέχρι την αποκατάσταση της ηρεμίας της στάθμης καλείται «χρόνος ηρεμίας» και θα προσδιοριστεί από τον εγκαταστάτη με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του συστήματος.
- Η παραλαβή καυσίμων θα υπολογίζεται συνολικά ανά είδος καυσίμου, ανεξάρτητα από το πλήθος των δεξαμενών στις οποίες αυτό διανέμεται. Έτσι ως παραλαβή θα θεωρείται το άθροισμα των παραλαβών των επί μέρους δεξαμενών, όπου το καύσιμο παραδίδεται.
- Κατά την εισροή καυσίμου, το σύστημα θα εισέρχεται σε κατάσταση λειτουργίας «παραλαβής», εάν πρόκειται για εφοδιασμό με νέο καύσιμο, ή «επιστροφής», εάν πρόκειται για επιστροφή καυσίμου από βυτιοφόρο διανομής.
- Στη λειτουργία «παραλαβής» το σύστημα θα απαγορεύει την πώληση.
- Στη λειτουργία «επιστροφής» το σύστημα θα απαγορεύει την πώληση.
- Στην περίπτωση σιφωνισμένων δεξαμενών όταν γίνεται μεταφορά καυσίμου από τη μία σε άλλη (μέσω αντλίας ή με φυσική ροή), το σύστημα θα εισέρχεται σε λειτουργία «παραλαβής» και θα απαγορεύει την πώληση από τις αντλίες που τροφοδοτούνται από τις συγκεκριμένες δεξαμενές, προς αποφυγή σφαλμάτων.
- Με τη λήξη των παραπάνω διαδικασιών, το σύστημα εισροών - εκροών θα εκδίδει αυτόματα τα αντίστοιχα «δελτία παραλαβής» ή «δελτία επιστροφής».

#### 4.6.2 Υποσύστημα εκροών

Η παρακολούθηση των εξερχόμενων προς πώληση ποσοτήτων, μέσω των δεδομένων που παράγονται από τις διατάξεις ένδειξης των αντλιών καυσίμων θα γίνεται από κατάλληλο μηχανισμό (υποσύστημα) παρακολούθησης εκροών αντλιών. Το υποσύστημα αυτό θα αποτελείται από ελεγκτές επικοινωνίας και συλλογής στοιχείων από τις διατάξεις ένδειξης (μηδενιζόμενο και συγκεντρωτικό αθροιστή) των αντλιών και μεταφοράς της πληροφορίας μέσω κατάλληλης διασύνδεσης (ενσύρματης ή ασύρματης) σε κεντρική μονάδα ελέγχου.

- Το υποσύστημα παρακολούθησης εκροών αντλιών θα παρακολουθεί και θα ελέγχει αδιάλειπτα τις κινήσεις των ακροσωληνίων και θα καταγράφει τις εκροές ανά αντλία και είδος καυσίμου.
- Κατά την εγκατάσταση του υποσυστήματος εκροών, θα ελεγχθεί και θα διασφαλιστεί από τον εγκαταστάτη η νομιμότητα της λειτουργίας των αντλιών με επιθεώρηση της ταυτότητας, της ρύθμισης στο μηδέν και της σφράγισης αυτών, στα σημεία που προβλέπονται στην έγκρισή τους, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διατάξεις. Με ευθύνη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς θα διατίθενται πρόσφατα δελτία ελέγχου και σφράγισης των αντλιών από νόμιμα εξουσιοδοτημένο συνεργείο.
- Οποιοδήποτε σύστημα άντλησης καυσίμου από δεξαμενές του πρατηρίου, υποχρεούται να φέρει ηλεκτρονικούς αθροιστές. Το εκάστοτε εγκαθιστάμενο υποσύστημα εκροών θα είναι συνδεδεμένο υποχρεωτικά με όλα τα συστήματα άντλησης καυσίμου του πρατηρίου αυτού.

#### **4.7 Ογκομέτρηση δεξαμενών και μέγιστο επιτρεπτό σφάλμα καλής λειτουργίας**

Πριν από την τελική βαθμονόμηση και παράδοση σε λειτουργία του συστήματος, θα γίνει ογκομέτρηση των δεξαμενών καυσίμων.

- Η ογκομέτρηση θα γίνει με χρήση διακριβωμένων ογκομετρικών προτύπων (ογκομετρικού δοχείου ή προτύπου μετρητή ροής), ή με οποιαδήποτε άλλη δόκιμη μέθοδο. Σχετικές τεχνικές οδηγίες παρέχονται, στη Διεθνή Σύσταση OIML R 71:2008 και τα αναφερόμενα σε αυτή πρότυπα ISO.
- Με την ογκομέτρηση θα παραχθούν ογκομετρικοί πίνακες που θα εμφανίζουν τον όγκο της δεξαμενής, ως συνάρτηση του ύψους της στάθμης του καυσίμου, στους 15oC, σε βήματα του ενός (1) χιλιοστού (mm), με τις αντίστοιχες αβεβαιότητες μέτρησης. Ο ογκομετρικός πίνακας κάθε δεξαμενής θα αναφέρει επίσης:
  - α) τη στάθμη, σε χιλιοστά (mm), στην οποία αντιστοιχεί ο μη αντλήσιμος όγκος καυσίμου. Η στάθμη αυτή δεν μπορεί να είναι μικρότερη από εκατό (100) χιλιοστά (mm) και ο ογκομετρικός πίνακας θα ξεκινάει κάτω από τη στάθμη αυτή.
  - β) τη στάθμη, σε χιλιοστά (mm), στην οποία αντιστοιχεί το 95% της ονομαστικής χωρητικότητας της δεξαμενής και
  - γ) το αντιστάθμισμα (offset) της φυσικής βέργας.
- Στο χώρο του πρατηρίου ιδιωτικής χρήσης του Δήμου Κιλκίς θα υπάρχει, διαθέσιμη στις ελεγκτικές αρχές, φυσική βέργα από ορείχαλκο, με χάραξη αριθμού σειράς και χάραξη υποδιαιρέσεων σε βήματα όχι μεγαλύτερα των δύο (2) χιλιοστών (mm), που καλύπτει τη μέγιστη χωρητικότητα κάθε δεξαμενής του πρατηρίου. Σε κάθε δεξαμενή θα υπάρχει οδηγός με βάση αναφοράς, στον οποίο εισάγεται η φυσική βέργα, σύμφωνα με τη Διεθνή Σύσταση OIML R 71:2008. Η ως άνω βέργα θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό επαλήθευσης ή διακρίβωσης, για όλο το μήκος χάραξης, με τις αντίστοιχες αβεβαιότητες μέτρησης.
- Ο ογκομετρικός πίνακας κάθε δεξαμενής θα έχει ισχύ για 10 χρόνια.
- Ο ογκομετρικός πίνακας θα συντάσσεται σε δύο αντίγραφα, ένα εκ των οποίων θα παραμένει στο πρατήριο και το άλλο θα παραδοθεί στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Κιλκίς προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στο στάδιο χορήγησης Άδειας (Ευθύνη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς).
- Ο τρόπος αναγωγής του όγκου στους 15°C, θα γίνεται μέσω της χρήσης πινάκων αναγωγής (API/ASTM 54B) ή ισοδύναμων μαθηματικών σχέσεων. Για το λόγο αυτό, σε κάθε παραλαβή καυσίμου, θα εισάγεται στο σύστημα εισροών – εκροών η τιμή της πυκνότητας αυτού στους 15°C, όπως αυτή αναγράφεται υποχρεωτικά μεταξύ άλλων, στο παραστατικό πώλησης του προμηθευτή. Κατά την αρχική θέση σε λειτουργία του συστήματος, όπου η πυκνότητα του καυσίμου σε κάθε δεξαμενή είναι άγνωστη, ως μέση πυκνότητα κάθε προϊόντος λαμβάνονται οι τιμές του ακόλουθου πίνακα:

| Προϊόν              | Πυκνότητα (kg/m <sup>3</sup> ) |
|---------------------|--------------------------------|
| Πετρέλαιο κίνησης   | 836,0                          |
| Πετρέλαιο θέρμανσης | 850,0                          |
| Βενζίνη 95RON       | 744,0                          |
| Βενζίνη 100RON      | 755,0                          |
| Βενζίνη L.R.P.      | 742,0                          |

#### 4.8 Μέτρα προστασίας – σφράγισης κατά ενδεχόμενης προσπάθειας παραποίησης του συστήματος. Έλεγχος και έγκριση λογισμικού.

- Ο εγκαταστάτης του συστήματος θα έχει προσδιορίσει και τεκμηριώσει αναλυτικά τον τρόπο προστασίας του συστήματος καθώς και τα σημεία σφράγισης που προβλέπει σε σημεία στήριξης μετρητικών ράβδων ή άλλα, σημεία διασύνδεσης, κ.λπ.
- Το λογισμικό επεξεργασίας των δεδομένων του συστήματος θα ευρίσκεται και θα λειτουργεί σε κοινό Η/Υ και θα έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον έλεγχο και ταυτοποίηση του λογισμικού, όπως αριθμός έκδοσης, σειριακός αριθμός άδειας χρήσης, checksum, και CRC64 καθώς και για την προστασία των ευαίσθητων δεδομένων του συστήματος (δεδομένα ογκομέτρησης της δεξαμενής, δεδομένα αναγωγής της θερμοκρασίας, δεδομένα πυκνότητας των ειδών των καυσίμων, κ.λπ.).
- Τα δεδομένα των πινάκων αναγωγής στους 15οC καθώς και το λογισμικό αναγωγής θα είναι κλειδωμένα και μη προσβάσιμα στον χρήστη του συστήματος.
- Κάθε επέμβαση στο σύστημα για αλλαγή έκδοσης λογισμικού, μεταβολή παραμέτρων, δεδομένων, αλγορίθμων υπολογισμού ή οτιδήποτε άλλο επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα τα παραγόμενα αποτελέσματα θα διενεργείται μόνον από την εταιρία κατασκευής ή/και εγκατάστασης του συστήματος. Κάθε τέτοια επέμβαση θα απαιτεί τουλάχιστον κωδικό πρόσβασης που παρέχει ο κατασκευαστής του λογισμικού, θα αριθμείται διαδοχικά και τα στοιχεία του χειριστή, η ημερομηνία, η ώρα καθώς και όλες οι πραγματοποιηθείσες μεταβολές, θα καταγράφονται στα αρχεία / βάση δεδομένων του συστήματος ελέγχου εισροών – εκροών με τρόπο μη προσβάσιμο από το χρήστη.
- Σε περίπτωση αυτόματης αναβάθμισης του λογισμικού μέσω διαδικτύου, η αναβάθμιση θα γίνεται αφού προηγουμένως έχει δηλωθεί. Η αναβάθμιση θα εκτελείται μόνο μετά από αποδοχή του χρήστη, χωρίς απαίτηση κωδικού και μετά την ολοκλήρωσή της, παράγεται σχετικό αρχείο καταγραφής (logfile), με τα στοιχεία των εκδόσεων (παλαιάς και νέας) του λογισμικού που αναβαθμίστηκε και του σειριακού αριθμού της εφαρμογής.
- Τα δεδομένα επέμβασης που προδιαγράφονται παραπάνω, περιλαμβανομένου και του αρχείου καταγραφής της αυτόματης αναβάθμισης θα σημαίνονται από τον φορολογικό μηχανισμό και θα αποστέλλονται στην αρχή παρακολούθησης. Τα δεδομένα επέμβασης παραμένουν διαθέσιμα στο σύστημα για διάστημα 10 ετών για τοπικό έλεγχο.

#### 4.9 Κεντρική υπολογιστική μονάδα διαχείρισης (κονσόλα)

Η Κεντρική Υπολογιστική Μονάδα Διαχείρισης συγκεντρώνει, επεξεργάζεται και αποθηκεύει όλα τα δεδομένα εισροών, εκροών και αποθεμάτων και παρέχει κατάλληλη διεπαφή με τον χρήστη. Αποτελείται από κατάλληλο υλικό και λογισμικό, εγκατεστημένο σε συνήθη Η/Υ.

Υποχρέωση του αναδόχου είναι η προμήθεια Υ/Η συμπεριλαμβανομένων όλων των περιφερειακών συστημάτων ο οποίος θα διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:



| A/A | Προδιαγραφή  |
|-----|--|
| 01. | Να διαθέτει κουτί κεντρικής μονάδας τύπου small form factor, που να υποστηρίζει την μητρική κάρτα και να εμπεριέχει όλα τα παρακάτω περιγραφέντα υποσυστήματα σε πλήρη διασύνδεση και λειτουργία   |
| 02. | Να διαθέτει επεξεργαστή i5 10ης γενιάς με 4 πυρήνες / 8 threads, σε συχνότητα λειτουργίας τουλάχιστον 2,9 GHz και ενσωματωμένα γραφικά Intel HD Graphics 630 ή AMD Ryzen R5-5600G με 6 πυρήνες / 12 threads, σε συχνότητα λειτουργίας τουλάχιστον 3,9 GHz και ενσωματωμένα γραφικά Integrated AMD Radeon Graphics              |
| 03. | Να διαθέτει μνήμη RAM τουλάχιστον 8 GB DDR4  |
| 04. | Να διαθέτει ενσωματωμένη κάρτα ήχου με τρία (3) audio jacks (Line in, Line out, Microphone) τουλάχιστον ή combo  |
| 05. | Να διαθέτει κάρτα δικτύου (LAN) 1 Gigabit Ethernet (100/1000 Mbps) με RJ45 Connection (να παρασχεθεί και καλώδιο UTP cat.6A μήκους 2 μέτρων για σύνδεση σε δίκτυο) καθώς και ασύρματη κάρτα δικτύου (ενσωματωμένη ή εξωτερική) τύπου AC600 τουλάχιστον   |
| 06. | Να διαθέτει τουλάχιστον ένα USB 3.x στην μπροστινή όψη του κουτιού   |
| 07. | Να διαθέτει μέσο αποθήκευσης δεδομένων τεχνολογίας SSD, συμβατό σε διασύνδεση και λειτουργία με τη μητρική κάρτα, χωρητικότητας τουλάχιστον 500GB  |
| 08. | Να διαθέτει τροφοδοτικό ισχύος τουλάχιστον 500 W με ενεργό PFC   |
| 09. | Να διατεθεί οθόνη τουλάχιστον 24" in, LED, FHD, η οποία να διαθέτει τουλάχιστον μια θύρα HDMI ή Display Port συμβατή με τις αντίστοιχες θύρες που υποστηρίζει η μητρική κάρτα του υπολογιστή και να προσφερθεί και το αντίστοιχο καλώδιο. Επίσης η οθόνη να διαθέτει πιστοποιήσεις CE, Energy Star 7, EPEAT, TCO 8 τουλάχιστον |
| 10. | Να διατεθεί πληκτρολόγιο με 104 πλήκτρα καθώς και οπτικό «ποντίκι» που να διαθέτουν πιστοποιήσεις CE τουλάχιστον   |
| 11. | Το πληκτρολόγιο και το «ποντίκι» να είναι του ίδιου κατασκευαστή.  |
| 12. | Να διαθέτει εγγύηση καλής λειτουργίας για τα ανωτέρω περιγραφόμενα συστήματα για τουλάχιστον δύο (2) έτη από τον κατασκευαστή του.   |
| 13. | Να διαθέτει πακέτο λογισμικού εφαρμογών γραφείου Microsoft Office Standard 2019 ή νεότερο, εγκατεστημένο και ενεργοποιημένο με νόμιμη άδεια χρήσης   |
| 14. | Να διαθέτει λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows 10 Professional (Pro) 64-bit, εγκατεστημένο και ενεργοποιημένο με νόμιμη άδεια χρήσης  |
| 15. | Να διαθέτει άδεια χρήσης λογισμικού προστασίας από ιούς και κακόβουλο λογισμικό (antivirus-antimalware) .  |
| 16. | Να διαθέτει έγχρωμο εκτυπωτή ink jet, μέγεθος εκτύπωσης A4 τουλάχιστον , Μέγιστη Ανάλυση Εκτύπωσης 4800x1200 DPI τουλάχιστον, Ταχύτητα μονόχρωμης εκτύπωσης 7,5 ppm τουλάχιστον, Ταχύτητα έγχρωμης εκτύπωσης 5,5 ppm τουλάχιστον, 2 χρόνια εγγύηση   |

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η προσθήκη κατάλληλου λογισμικού ή άλλου τρόπου που θα διαχειρίζεται τα δεδομένα εισροών, εκροών και αποθεμάτων.

Η κεντρική υπολογιστική μονάδα διαχείρισης θα παρέχει τις εξής λειτουργίες:

- Θα υπολογίζει τον όγκο καυσίμου και του νερού ξεχωριστά εντός της δεξαμενής από τα δεδομένα στάθμης στην τρέχουσα θερμοκρασία.
- Θα ανάγει τον όγκο καυσίμου σε θερμοκρασία 15°C με βάση τους πίνακες API/ASTM 54B.
- Θα παρακολουθεί και θα καταγράφει τις εκροές καυσίμου, σε μεμονωμένη και αθροιστική βάση, ανά ακροσωλήνιο και είδος καυσίμου στην τρέχουσα θερμοκρασία, καθώς και σε θερμοκρασία 15°C, διατηρώντας τα στοιχεία αυτά σε μνήμη, κατά τρόπο μη προσπελάσιμο και μη αλλοιώσιμο από τον χρήστη.
- Θα υπολογίζει μετά το πέρας κάθε πραγματοποιούμενης εκροής από το σύνολο των ακροσωληνίων κάθε δεξαμενής (σε «χρόνο ηρεμίας») το τρέχον ισοζύγιο καυσίμου ανά δεξαμενή και θα παρουσιάζει/καταγράφει τυχόν αποκλίσεις στην τρέχουσα θερμοκρασία καθώς και σε θερμοκρασία 15°C.
- Θα παρακολουθεί και θα προλαμβάνει με έγκαιρη ειδοποίηση ενδεχόμενες διαρροές, αστοχία υλικού, ανθρωπίνα σφάλματα ή/και λανθασμένο προγραμματισμό. Ως διαρροή, θεωρείται απώλεια >0,75 l/h σε στατική κατάσταση, όπως ορίζεται στις σχετικές διατάξεις του Π.Δ. 118/2006.
- Θα παρέχει τη δυνατότητα επιλογής λειτουργίας του συστήματος σε κατάσταση «λιτρομέτρησης» για κάθε αντλία ξεχωριστά και για ποσότητα καυσίμου ακέραιου πολλαπλάσιου των δέκα 10 λίτρων, ανά εκροή και ανά αντλία. Στην κατάσταση αυτή θα εκδίδεται δελτίο λιτρομέτρησης, το οποίο σημαίνεται από το φορολογικό μηχανισμό. Για το ισοζύγιο του συστήματος, οι ποσότητες αυτές επιστρέφονται στη δεξαμενή. Το σύστημα θα εντοπίζει τη μη επιστροφή καυσίμου στη δεξαμενή ενεργοποιώντας αντίστοιχο συναγερμό, όταν το καύσιμο της λιτρομέτρησης δεν επιστραφεί στην δεξαμενή και εφόσον η ποσότητά του είναι μεγαλύτερη από την αβεβαιότητα, στη συγκεκριμένη στάθμη, του σχετικού ογκομετρικού πίνακα.
- Θα εκδίδει ισοζύγιο ημέρας και ενδιάμεσες αναφορές κινήσεων συγκεντρωτικές αναφορές (έναρξης εργασιών, κλείσιμο βάρδιας κ.λπ.). Στις αναφορές αυτές θα εμφανίζονται οπωσδήποτε οι τυχόν διαφορές μεταξύ πωληθεισών ποσοτήτων και αντίστοιχων μειώσεων ποσοτήτων στις δεξαμενές, σε απόλυτους αριθμούς, σε ποσοστιαία βάση και σε θερμοκρασία αναγωγής 15oC.
- Το ισοζύγιο ημέρας θα υπολογίζεται ανά τύπο καυσίμου, αθροιστικά για όλες τις δεξαμενές και αντλίες κοινού καυσίμου με τρόπο όμοιο με αυτόν που θα χρησιμοποιείται κατά τη παραλαβή.
- Το σύστημα καταγραφής παραλαβής και διάθεσης θα λειτουργεί αδιάλειπτα σε 24ωρη βάση. Το ισοζύγιο ημέρας θα εκδίδεται αυτόματα από το σύστημα εφ' άπαξ έως τις 24:00. Το σύστημα θα μπορεί να εκδώσει πολλαπλές αναφορές κινήσεων όμοιες με το ισοζύγιο ανά ημέρα, χωρίς σήμανση και χωρίς ηλεκτρονική μετάδοση των στοιχείων αυτών.
- Κατά τη διάρκεια της έκδοσης του ισοζυγίου, το σύστημα θα αποκλείει τη ταυτόχρονη λειτουργία των αντλιών ώστε να αποφεύγονται σφάλματα κατά τον υπολογισμό του ισοζυγίου.
- Στον υπολογισμό του ημερήσιου ισοζυγίου, οι εκροές της ημέρας θα προκύπτουν ως άθροισμα των μεμονωμένων εκροών, με αναγωγή στους 150C ανά πώληση, με βάση την τρέχουσα θερμοκρασία δεξαμενής κατά την εκάστοτε εκροή. Σε περίπτωση αναντιστοιχίας των παραπάνω υπολογιζόμενων εκροών με αυτές που προκύπτουν από τους ολικούς αθροιστές των αντλιών, το σύστημα σημαίνει το γεγονός ως βλάβη και συναγερμό (alarm).
- Οι ημερήσιες αναφορές (κλείσιμο ημέρας) θα σημαίνονται ηλεκτρονικά και κρατούνται σε αρχείο, με ευθύνη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς.
- Θα διαθέτει δυνατότητα παροχής οπτικών και ηχητικών προειδοποιητικών σημάτων συναγερμού (alarms) για όλες τις κρίσιμες λειτουργίες του συστήματος και θα καταγράφει την

έναρξη και τη λήξη του συναγερμού αυτού. Σε περίπτωση που η αποστολή δεν είναι δυνατή, το σύστημα θα αποστέλλει τα συμβάντα ευθύς μόλις αποκατασταθεί η σύνδεση με τη αρχή επιτήρησης. Τα γεγονότα συναγερμών θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον τις ακόλουθες περιπτώσεις :

- Βλάβη / δυσλειτουργία / απώλεια επικοινωνίας συστήματος εισροών (δεξαμενών)
  - Εντοπισμός στάθμης νερού σε δεξαμενή άνω των τεσσάρων (4) cm
  - Βλάβη / δυσλειτουργία / απώλεια επικοινωνίας συστήματος εκροών (αντλίες)
  - Μεταβολή των στοιχείων του ογκομετρικού πίνακα
  - Μη εξουσιοδοτημένη αφαίρεση καυσίμου από δεξαμενή σε περίπτωση μείωσης της στάθμης μεγαλύτερης από το διπλάσιο της αβεβαιότητας σε λίτρα στη συγκεκριμένη στάθμη του αντίστοιχου ογκομετρικού πίνακα και μεγαλύτερη από 2 χιλιοστά (mm) (πτώση στάθμης στη δεξαμενή χωρίς ταυτόχρονη πώληση από αντλία).
  - Απόκλιση Ημερήσιου Δελτίου Ισοζυγίου, πέραν της καθορισμένης.
  - Εντοπισμός στάθμης κάτω από τη στάθμη μη αντλήσιμων ποσοτήτων καυσίμου.
  - Εντοπισμός στάθμης πάνω από το 95% της ονομαστικής χωρητικότητας.
- Σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ισχύος στο σύστημα, αυτό θα υποχρεούται να αποθηκεύει όλα τα τρέχοντα στοιχεία, με τη βοήθεια συστήματος αδιάλειπτης παροχής ενέργειας, καθώς και να τα ανακαλεί μετά την επαναφορά της ηλεκτρικής ισχύος, για την περαιτέρω συνέχιση της λειτουργίας του συστήματος. Θα αναγράφεται επίσης σε σχετική αναφορά η ώρα που το σύστημα έκλεισε λόγω διακοπής ρεύματος και η ώρα που το σύστημα επανεκκινήθηκε, μετά την αποκατάσταση της παροχής ηλεκτρικής ισχύος.
  - Επιπλέον το σύστημα θα επιτρέπει να καταχωρούνται και τυχόν εισροές οι οποίες έχουν θα πραγματοποιηθεί κατά την διάρκεια της διακοπής της ηλεκτρικής ισχύος.

#### 4.10 Διαδικασίες εγκατάστασης

Ο εγκαταστάτης του συστήματος θα εγκαταστήσει το σύνολο του εξοπλισμού, θα διασυνδέσει τα επί μέρους εξαρτήματα μεταξύ τους, θα τα παραδώσει σε λειτουργία, θα εγκαταστήσει το λογισμικό καταγραφής παραλαβής και διάθεσης καυσίμων και θα έχει την ευθύνη του ελέγχου του όλου συστήματος. Επιπλέον θα είναι αυτός που υποβάλλει τη σχετική Δήλωση Εγκατάστασης που προβλέπεται από τη κείμενη νομοθεσία.

Η εταιρία εγκατάστασης θα έχει τη δυνατότητα να αποδεικνύει ότι διαθέτει την απαραίτητη τεχνογνωσία, το κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και ότι δύναται να παρέχει ανταλλακτικά και υπηρεσίες άμεσης τεχνικής υποστήριξης για τουλάχιστον 10 χρόνια από την ημερομηνία εγκατάστασης.

Η προμήθεια, η τοποθέτηση και η εγκατάσταση του συστήματος καθώς και των υποσυστημάτων αυτού θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των οδηγιών προστασίας από εκρηκτικές ατμόσφαιρες 94/9/EC (ΦΕΚ 157/Β' /1996) και 1999/92/EC (ΦΕΚ 44/Α' /2003).

#### 4.11 Βλάβες του συστήματος

- Κάθε δυσλειτουργία – βλάβη του συστήματος που έχει ως αποτέλεσμα απόκλιση από τα όρια σφάλματος ή διακοπή της λειτουργίας του θα αποκαθίσταται από την εταιρεία εγκατάστασης άμεσα και το πολύ εντός 5 ημερών. Κατά το διάστημα που διαρκεί η βλάβη και κατά το μέρος των εισροών ή εκροών που αυτή αφορά, οι αντίστοιχες λειτουργίες του πρατηρίου θα διακόπτονται.
- Ο Δήμος Κιλκίς θα είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση της σωστής διαχρονικής λειτουργίας ολόκληρου του εγκατεστημένου συστήματος. Στις περιπτώσεις βλάβης ο Δήμος Κιλκίς, θα καλεί άμεσα την εταιρία εγκατάστασης για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και την

αποκατάσταση της βλάβης. Η κλήση της εταιρίας εγκατάστασης από τον Δήμο Κιλκίς για την αποκατάσταση της βλάβης θα αποδεικνύεται από σχετικό αποδεικτικό.

Τα δεδομένα τεχνικών επεμβάσεων, όπως τυχόν αντικατάσταση εξοπλισμού, διαπίστωση βλάβης, αποκατάσταση βλάβης, καταγραφή του αριθμού παλαιάς και της νέας σφραγίδας σε περίπτωση αντικατάστασης της σφραγίδας κλπ καταγράφονται σε Δελτίο Τεχνικών Επεμβάσεων, με ευθύνη της εταιρείας εγκατάστασης. Τα ως άνω Δελτία φέρουν τα στοιχεία της εταιρίας εγκατάστασης, την ημερομηνία πραγματοποίησής της τεχνικής επέμβασης, το όνομα και την υπογραφή του τεχνικού και διατηρούνται για τουλάχιστον τρία (3) χρόνια στο πρατήριο, με ευθύνη του εκμεταλλευτή. Με ευθύνη του εκμεταλλευτή θα φυλάσσεται στο πρατήριο και είναι διαθέσιμος στις ελεγκτικές αρχές ο κατάλογος των τυχόν σημείων σφράγισης.

#### **4.12 Σύστημα Ελεγχόμενων Ανεφοδιασμών & Διαχείρισης Καυσίμου Στόλου Οχημάτων**

Στο πρατήριο Ιδιωτικής Χρήσης του Δήμου Κιλκίς θα εγκατασταθεί σύστημα διαχείρισης καυσίμου στόλου οχημάτων με εγκατάσταση τερματικής κολώνας ελέγχου της αντλίας, η οποία θα εδράζεται σε κατακόρυφη μεταλλική βάση προμήθειας και εγκατάστασης του αναδόχου.

Το Σύστημα Ελεγχόμενων Ανεφοδιασμών & Διαχείρισης Καυσίμου Στόλου Οχημάτων, θα αποτελείται κατ' ελάχιστο από τα ακόλουθα:

- «Δακτύλιος» τοποθέτησης στο όχημα (ανά ρεζερβουάρ οχήματος).
- Κάρτες ταυτοποίησης οδηγών (προαιρετικό, ανά οδηγό), οι οποίες μπορούν να λειτουργήσουν παράλληλα με τους «δακτυλίους» ρεζερβουάρ οχημάτων.
- Τερματική κολώνα διαχείρισης αντλιών & αλληλεπίδρασης με το σύστημα αυτόματης αναγνώρισης οχήματος.
- Πομποδέκτης ακροσωληνίου αντλίας (ανά ακροσωλήνιο) για αναγνώριση των «δακτυλίων» ρεζερβουάρ.
- Λογισμικό διαχείρισης ανεφοδιασμού στόλου οχημάτων.

Η διαδικασία ελεγχόμενου ανεφοδιασμού θα έχει ως ακολούθως:

- Το ακροσωλήνιο της αντλίας θα τοποθετείται από τον οδηγό του οχήματος εντός του στομίου του ρεζερβουάρ καυσίμου του οχήματος.
- Στο στόμιο του ρεζερβουάρ, θα βρίσκεται μόνιμα εγκατεστημένος ένας δακτύλιος, τεχνολογίας «RFID», ο οποίος αποτελείται από ηλεκτρονικό chip με μοναδικό ηλεκτρονικό κωδικό αριθμό, (passive tag), βάση του οποίου έχουν καταχωρηθεί τα στοιχεία ανεφοδιασμού του υπόψη οχήματος.
- Το ακροσωλήνιο της αντλίας είναι εφοδιασμένο με ασύρματο πομποδέκτη που αφενός «διαβάζει» τον κωδικό του «δακτυλίου» και αφετέρου μεταδίδει (ασύρματα) στο δέκτη ραδιοκυμάτων – αντένα, ο οποίος είναι διασυνδεδεμένος με την τερματική κολώνα ελέγχου αντλίας.
- Η ταυτότητα του «δακτυλίου» μεταδίδεται ασύρματα από τον πομποδέκτη προς την τερματική κολώνα. Η τελευταία διαθέτει στη μνήμη της, μία εγγεγραμμένη λίστα από αριθμούς «δακτυλίους» οι οποίοι και θεωρούνται ως οι εγκεκριμένοι παραλήπτες καυσίμου. Για να εγκριθεί η χορήγηση καυσίμου, η τερματική κολώνα συσχετίζει την ταυτότητα του αναγνωρισθέντος «δακτυλίου» με τη λίστα εγγραφών της και εφόσον ταυτοποιηθεί ο υπόψη «δακτύλιος», κατόπιν γίνεται έλεγχος εάν η αίτηση ανεφοδιασμού είναι εντός των περιορισμών που έχουν διαρρυθμιστεί για το υπόψη «δακτύλιο» - όχημα (π.χ όχημα βενζίνης, μέγιστη

ποσότητα 100 λίτρα, κλπ). Εάν όλες οι παράμετροι της αίτησης ανεφοδιασμού είναι εντός των ορίων, παρέχεται εντολή έναρξης ανεφοδιασμού, ειδάλλως η αντλία παραμένει ηλεκτρονικά κλειδωμένη.

- Ο έλεγχος ορθής κατανάλωσης καυσίμου γίνεται ως εξής: πριν την έναρξη ανεφοδιασμού, η τερματική κολώνα θα ζητήσει με μήνυμα στην οθόνη από τον οδηγό να πληκτρολογήσει την ένδειξη χιλιομέτρων του οχήματος. Η τιμή των χιλιομέτρων που θα εισαχθεί ελέγχεται ότι είναι εντός των προβλεπόμενων ορίων και σε περίπτωση εκτός ορίων, μπλοκάρεται η εντολή ανεφοδιασμού και η αντλία θα παραμένει ηλεκτρονικά κλειδωμένη. Ο έλεγχος βασίζεται στο γεγονός ότι το σύστημα διατηρεί στη μνήμη του την τιμή λίτρων του προηγούμενου ανεφοδιασμού οχήματος καθώς και την αντίστοιχη εισαγωγή οδομέτρου που είχε δοθεί. Με βάση αυτές τις τιμές και την ονομαστική τιμή της (μέσης) κατανάλωσης καυσίμου με την οποία έχει διαρρυθμιστεί το υπόψη όχημα, προκύπτει η εκτιμώμενη χιλιομετρική απόσταση η οποία διανύθηκε. Λόγω υπολογισμών με μέσες τιμές, τίθενται κάποια (διαρρυθμιζόμενα) όρια απόκλισης από την τιμή εισαγωγής οδομέτρου, ώστε το σύστημα να μπορεί να ελέγχει την εισαγωγής χιλιομέτρων εντός ενός εύρους τιμών.
- Ο οδηγός, ο οποίος χρεώνεται τον ανεφοδιασμό, μπορεί να δηλώσει την ταυτότητα του στην τερματική κολώνα, είτε εισάγοντας την κάρτα του ή και πληκτρολογώντας ένα κωδικό PIN. Τα δεδομένα εγκεκριμένων οδηγών, θα πρέπει από πριν να έχουν καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων του συστήματος και να έχει γίνει εγγραφή στην κολώνα ελέγχου, ώστε να γίνει η ταυτοποίηση - αναγνώριση της υπόψη κάρτας ή θ και του PIN και να δοθεί έγκριση ανεφοδιασμού.
- Εάν κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού το ακροσωλήνιο απομακρυνθεί από το «δακτύλιο», ο ανεφοδιασμός διακόπτεται αυτόματα.

Για κάθε εγκεκριμένη χορήγηση καυσίμου θα καταγράφονται στο σύστημα ελέγχου της τερματικής κολώνας, κατ' ελάχιστον, τα ακόλουθα:

- η ποσότητα καυσίμου που χορηγήθηκε.
- η ταυτότητα του οχήματος.
- η τιμή εισαγωγής από ένδειξη του οδομέτρου
- η ταυτότητα του οδηγού (εάν χρησιμοποιείται ταυτοποίηση οδηγού με χρήση κάρτας ή/και PIN).
- η ταυτότητα του ακροσωληνίου (που αντιστοιχίζεται με το προϊόν καυσίμου δηλ. βενζίνη ή πετρέλαιο).
- η ημερομηνία και η ώρα του ανεφοδιασμού.

Τα ανωτέρα δεδομένα του ανεφοδιασμού θα μεταφέρονται στον Η/Υ, ο οποίος θα είναι μόνιμα διασυνδεδεμένος με την τερματική κολώνα (απευθείας διασύνδεση ή μέσω του εταιρικού δικτύου LAN). Κατά περίπτωση, θα μπορεί να υλοποιηθεί και ασύρματη επικοινωνία.

Η μεταφορά δεδομένων και γενικά η διαχείριση μεταξύ χειριστή Η/Υ και λογισμικού θα γίνεται μέσω Η/Υ ο οποίος θα θεωρείται είναι συνεχούς λειτουργίας, (PC "MASTER OPERATION" , FLEET-TERMINAL "SLAVE OPERATION".)

Για την ασφαλή λειτουργία του συστήματος θα εξασφαλίζετε on-line επικοινωνία με το πρατήριο, δηλ. υπάρχει σε πραγματικό χρόνο οπτικοποίηση και καταγραφή της κατάστασης της αντλίας («ακροσωλήνιο ζητάει καύσιμο», «αντλία σε προκαθορισμό ποσότητας καυσίμου» , «αντλία σε κατάσταση παράδοσης καυσίμου» , «αντλία ολοκλήρωσε την παράδοση τάδε ποσότητας καυσίμου», κλπ. ) Η ανωτέρα λειτουργία σχετίζεται με ανάγκες διαχείρισης. όπου η «κονσόλα αντλιών» επιτηρεί

σε πραγματικό χρόνο τον ανεφοδιασμό των οχημάτων, τον οποίο διεκπεραιώνουν οι χορηγητές καυσίμου και υπάρχει επομένως εικόνα σε «πραγματικό χρόνο» της κατάστασης των αντλιών στο πρατήριο, πριν όλοι αυτοί οι ανεφοδιασμοί καταγραφούν στον Η/Υ.

Το Σύστημα Ελεγχόμενων Ανεφοδιασμών & Διαχείρισης Καυσίμου Στόλου Οχημάτων θα είναι απόλυτα ασφαλές και θα εξασφαλίζει απόλυτη επιχειρησιακή αξιοπιστία:

- Η λήψη καυσίμου θα είναι με αναγνώριση του «δακτυλίου» να μην μπορεί να παρακαμφθεί ώστε η ροή του καυσίμου να κατευθύνεται εκτός του ρεζερβουάρ.
- Εάν κατά τη διάρκεια ενός ανεφοδιασμού απομακρυνθεί το ακροσωλήνιο από το ρεζερβουάρ, τότε θα επέρχεται αυτόματη διακοπή στη χορήγηση καυσίμου.
- Ο «δακτύλιος» του ρεζερβουάρ οχήματος θα είναι ακλόνητα προσαρμοσμένος σε κατάλληλο σημείο στο ρεζερβουάρ μέσω μόνιμης εγκατάστασης. Κάθε απόπειρα αποκόλλησης του «δακτυλίου» θα έχει ως συνέπεια την μόνιμη απενεργοποίηση της λειτουργίας του (fail-safe λειτουργία) προς αποφυγήν δολιοφθοράς και παράκαμψης του συστήματος.
- Οι κωδικοί των «δακτυλίων» για κάθε όχημα θα είναι μοναδικοί και για κάθε όχημα για να μην εγκρίνεται ανεφοδιασμός από δακτύλιο παρόμοιας τεχνολογίας, του ίδιου ή άλλου κατασκευαστή.
- Σε περίπτωση ανάγκης, όπου όχημα ήδη ενταγμένο στη βάση δεδομένων ζητήσει ανεφοδιασμό αλλά ο «δακτύλιος» του δεν αναγνωρίζεται από το σύστημα, θα είναι εφικτό με χρήση ειδικής κάρτας του διαχειριστή (ηλεκτρονικό κλειδί), ο τελευταίος να εγκρίνει τον ανεφοδιασμό και να χρεώσει την ποσότητα του καυσίμου στο υπόψη όχημα, δηλ. με ηλεκτρονικά ελεγχόμενο τρόπο, δίχως χειρόγραφη διαδικασία.
- Σε περίπτωση σφάλματος του συστήματος (π.χ της κεντρικής κολώνας ή του Η/Υ), θα μπορεί ο έλεγχος της αντλίας να αποσυνδεθεί από την τερματική κολώνα και η αντλία να τεθεί σε «ελεύθερη λειτουργία» (μη επιτηρούμενη). Η αποσύνδεση αυτή θα μπορεί να γίνει μέσω ειδικού μηχανικού κλειδιού, το οποίο θα έχει στην κατοχή του ο διαχειριστής του πρατηρίου.

#### **4.12.1 Βασικές Προδιαγραφές Συστήματος**

##### **Τερματική Κολώνα ελέγχου αντλίας**

- Θα ελέγχει τουλάχιστον (2) ακροσωλήνια αντλιών με δυνατότητα να έχει επέκταση σε έως τέσσερα (4).
- Η επικοινωνία της τερματικής κολώνας με τις αντλίες θα είναι με το ευρέως διαδεδομένο και αποδεκτό στους κατασκευαστές αντλιών πρωτόκολλο επικοινωνίας IFSF.
- Θα φέρει στην πρόσοψη καρτο-αποδέκτη (prox-reader) προσέγγισης χωρίς μηχανικά ή κινητά μέρη για ανάγνωση καρτών τύπου προσέγγισης (RF).
- Θα φέρει διασυνδεδεμένο δέκτη ραδιοκυμάτων σε ασφαλή συχνότητα 433MHz για λήψη σήματος από τον πομποδέκτη ακροσωληνίου αντλίας. (για την επιλογή ελέγχου με πομποδέκτη ακροσωληνίου και «δακτυλίους» ρεζερβουάρ οχημάτων).
- Θα φέρει οθόνη (320 x 240 pixel, color display) & πληκτρολόγιο ασφαλείας 16 keypad.
- Θα έχει μενού οδηγιών απαραίτητως στην ελληνική γλώσσα για εύκολο χειρισμό από τους οδηγούς.
- Θα μπορεί να δεχτεί ως πρόσθετη επιλογή (ενσωματωμένο) σειριακό εκτυπωτή δελτίου ανεφοδιασμού σε περίπτωση που αυτό μπορεί να ζητηθεί σε μελλοντική διαδικασία χορήγησης καυσίμου προς τρίτους (συνεργαζόμενους) χρήστες.

- Ηλ. τροφοδοσία: 230 Vac – 0,2 A

### **Δακτύλιος ρεζερβουάρ οχήματος**

Ο δακτύλιος ρεζερβουάρ οχήματος θα εγκατασταθεί μόνιμα επί του στομίου του ρεζερβουάρ. Η τοποθέτηση του θα γίνει χωρίς εξωτερική πηγή τροφοδοσίας ή καλώδια. Το σχήμα και η γεωμετρία κατασκευής του θα διατίθεται σε διάφορες εκδόσεις ώστε να μπορεί να στερεωθεί ακλόνητα και απαραβίαστα σε κάθε είδος όχημα όπως επιβατηγά, μοτοσικλέτες, van, jeep, λεωφορεία, φορτηγά, βαρέα οχήματα, μηχανήματα, κλπ.

Θα διαθέτει απαραίτητως πιστοποίηση ATEX, (αντικρηκτικού τύπου) για λόγους ασφάλειας λόγω εγκατάστασης σε ζώνη συνεχούς ύπαρξης καυσίμου. Θα είναι απαραβίαστο και σε περίπτωση βίαιης αποκόλλησης να αναστέλλεται μόνιμα η λειτουργία του. Θα λειτουργεί υπό συνθήκες περιβάλλοντος – 25οC έως + 70οC

### **Πομποδέκτης ακροσωληνίου αντλίας**

Ο πομποδέκτης ακροσωληνίου (σειτ πομπού – δέκτη) ασύρματης τεχνολογίας, θα εφαρμόζει σε διάφορους τύπους ακροσωληνίων και απαραίτητως στους τύπους ZVA και 12 OPW, οι οποίοι θα είναι οι πλέον διαδεδομένοι επί των αντλιών. Θα περιβάλλεται από συνθετική επίστρωση (υψηλής αντοχής σε πετρελαιοειδή) και αποτελείται από δύο διαιρούμενα τμήματα άριστης συναρμογής στο μέσον. Ο σχεδιασμός του δεν θα περιέχει κανένα αποσπώμενο εξάρτημα και θα το καθιστά απαραβίαστο από κάθε προσπάθεια πρόσβασης στο εσωτερικό του. Θα φέρει ενσωματωμένη μπαταρία 3,7 V, μέσης διάρκειας τουλάχιστον 5 ετών, η οποία θα φέρει διάταξη εξοικονόμησης ενέργειας μέσω υδραργυρικού διακόπτη που κλείνει τη λειτουργία του όταν το ακροσωληνίο είναι τοποθετημένο στο boot της αντλίας. Με το “τράβηγμα” του ακροσωληνίου από την αντλία, ένας εσωτερικός αισθητήρας κίνησης θα ενεργοποιεί τη λειτουργία του πομποδέκτη. Διάφορες καταστάσεις λειτουργίας θα απεικονίζονται μέσω ενδεικτικών λυχνιών (led) όπως αναγνώριση «δακτυλίου», χαμηλή μπαταρία, κλπ. Θα εκπέμπει στην ασφαλή συχνότητα 433 MHz προς το δέκτη της τερματικής κολώνας. Η επικοινωνία ακροσωληνίου με «δακτύλιο» θα γίνεται σε χαμηλότερη συχνότητα 125 kHz. Θα διαθέτει απαραίτητως πιστοποίηση ATEX, (αντικρηκτικού τύπου) για λόγους ασφάλειας λόγω χρήσης σε ζώνη ύπαρξης καυσίμου.

### **Λογισμικό Διαχείρισης Ανεφοδιασμών**

Το λογισμικό θα εγκατασταθεί σε νέο Η/Υ ο οποίος θα λειτουργεί παράλληλα με το Σύστημα Καταγραφής Καυσίμων Εισροών - Εκροών.

Το λογισμικό για την επιτήρηση των ανεφοδιασμών, το λογισμικό θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Θα διαθέτει βάση δεδομένων σε MsSQL 2000,2005 ή 2008 (θα συνοδεύεται με SqlExpress 2008).
- Θα διαθέτει δυνατότητα καταχώρησης ομάδων στόλων (δημιουργία, επεξεργασία, διαγραφή), εισαγωγή στοιχείων από csv,xls,txt, κλπ θ Καταχώρη «καρτών» (δηλ. εγκεκριμένων οχημάτων).
- Θα έχει τη δυνατότητα διαχείρισης καρτών προσέγγισης (τύπου RFID) ή μέσω σήματος από πομποδέκτη
- Θα έχει τη δυνατότητα εισαγωγής καρτών από αρχείο (\*.txt)

Οι επιλογές που θα δύναται να ρυθμιστούν σε μια κάρτα θα είναι:

- Εισαγωγή Pin
- Ημερομηνία λήξης
- Ενεργοποίηση – απενεργοποίηση
- Επιλογή για ζητούμενα στοιχεία (όχημα, οδόμετρο)

- Είδους ανεφοδιασμού σε ποσότητα.
- Καταχώρηση στοιχείων οδηγού
- Καταχώρηση οχημάτων
- Καταχώρηση πινακίδας
- Αναλυτική εκτύπωση ανά όχημα για αναφορά κατανάλωση/χιλιόμετρα

Σε κάθε περίπτωση οι παραπάνω επιλογές θα ρυθμιστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς και ανάλογα με τις ανάγκες διαχείρισης.

Τα δεδομένα των εγγραφών θα μπορούν να αποσταλούν μέσω export file σε διάφορες μορφές για περαιτέρω επεξεργασία, όπως csv, txt(tab), xls, html, xml.

#### **4.13 Ισχυρά Ρεύματα**

Ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΤΕΧ ΠΟΥ ΕΓΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ ΣΤΟ ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ 2014/34/EU.

Στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων Χαμηλής Τάσης περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες κατασκευές κύριες και βοηθητικές καθώς και ο απαραίτητος εξοπλισμός για την εξασφάλιση στις τελικές καταναλώσεις της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την εύρυθμη λειτουργία του πρατηρίου.

##### **4.13.1 Ηλεκτροδότηση Εγκαταστάσεων Πρατηρίου Καυσίμων Ιδιωτικής Χρήσης**

Η ηλεκτροδότηση του πίνακα του πρατηρίου, ο οποίος θα τοποθετηθεί εντός του γραφείου κίνησης του πρατηρίου, θα γίνει από υφιστάμενο πίνακα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας που βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του Αμαξοστασίου του Δήμου Κιλκίς. Η ηλεκτροδότηση θα γίνει μετά από τις υποδείξεις της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς. Η ασφαλής όδευση του αγωγού για την ηλεκτροδότηση του νέου πίνακα θα γίνει με ευθύνη του αναδόχου.

##### **4.13.2 Γενικός πίνακας Πρατηρίου**

Ο γενικός πίνακας του πρατηρίου θα είναι μεταλλικός.

Ο πίνακας θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- Το μεταλλικό ερμάριο που θα κατασκευαστεί από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 mm. Η στερέωση των διαφόρων οργάνων του πίνακα θα γίνει πάνω στο ερμάριο με την βοήθεια κατάλληλου ικριώματος συναρμολογήσεως.
- Την πόρτα του πίνακα που θα στερεωθεί πάνω σε μεταλλικό πλαίσιο που θα τοποθετηθεί στο μπροστινό μέρος του πίνακα. Η πόρτα θα κατασκευαστεί επίσης από λαμαρίνα DKP πάχους 1.5mm και θα φέρει κλειδαριά ασφαλείας. Στο εσωτερικό μέρος της πόρτας θα στερεωθεί, μέσα σε ζελατίνα, σχεδιάγραμμα με την λεπτομερή συνδεσμολογία του πίνακα.
- Τη μεταλλική πλάκα που θα καλύπτει το μπροστινό μέρος του πίνακα και θα κατασκευαστεί και αυτή από λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1.5mm.

Η πλάκα θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο της πόρτας με 4 ανοξειδωτες επινικελωμένες βίδες που θα πρέπει να μπορούν να ξεβιδωθούν εύκολα χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί ειδικό εργαλείο. Η αφαίρεση της πλάκας θα πρέπει να μπορεί να γίνεται χωρίς να χρειάζεται να αφαιρεθεί η πόρτα του πίνακα. Η κατασκευή του πίνακα πρέπει να είναι τέτοια ώστε τα διάφορα όργανα του να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση της μεταλλικής πλάκας και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.



Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με χάλκινες επικασσιτερωμένες μπάρες κατά DIN 43679 που θα έχουν επιτρεπόμενη ένταση τουλάχιστον ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα. Η χρησιμοποίηση καλωδίων ή αγωγών για την εσωτερική διανομή επιτρέπεται μόνο στα τμήματα εκείνα που προστατεύονται από μερικές ασφάλειες με ονομαστική ένταση μικρότερη ή ίση με 35 A. Στην περίπτωση αυτή η διατομή των καλωδίων ή αγωγών δεν μπορεί να είναι μικρότερη από 10 mm<sup>2</sup>.

Χρησιμοποίηση αγωγών ή καλωδίων διατομής μικρότερης από 10mm<sup>2</sup> επιτρέπεται μόνο μετά από έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού. Ο πίνακας θα έχει ζυγό (μπάρα) ουδέτερου με πλήρη διατομή και ζυγό γείωσης. Η συναρμολόγηση και η εσωτερική συνδεσμολογία του πίνακα θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής του. Μέσα στον πίνακα, στο πάνω μέρος του θα υπάρχουν σε συνεχή σειρά κλέμες στις οποίες θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσης και ο ουδέτερος και η γείωση κάθε κυκλώματος. Οι αγωγοί κάθε κυκλώματος θα συνδέονται μόνο σε κλέμες και μάλιστα συνεχόμενες που θα έχουν κατάλληλη πινακίδα για την αναγραφή των κυκλωμάτων.

Στην περίπτωση που απαιτούνται περισσότερες από μία σειρά κλέμες, η δεύτερη σειρά θα τοποθετηθεί κάτω από την πρώτη σε απόσταση μεγαλύτερη ή το πολύ ίση με το βάθος του πίνακα. Η εσωτερική διανομή στη δεύτερη σειρά των κλεμμών θα γίνει στην κάτω πλευρά τους ώστε η πάνω πλευρά τους να είναι ελεύθερη για την σύνδεση των αγωγών των κυκλωμάτων. Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα των πινάκων θα γίνει με τη βοήθεια κατάλληλων ακροδεκτών με τρύπα στη μέση (παπουτσάκια) που θα προσαρμοστούν στα δύο άκρα τους.

Η εσωτερική διανομή του πίνακα πρέπει να τηρεί ένα προκαθορισμένο σύστημα σήμανσης των φάσεων ώστε η ίδια φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα. Ο πίνακας θα φέρει εσωτερικά κοχλίας σύνδεσης για σύνδεση με το δίκτυο γείωσης της εγκατάστασης. Ο κοχλίας αυτός θα είναι γεφυρωμένος με την χάλκινη μπάρα γείωσης.

Ο πίνακας θα βαφτεί με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και χρώματος επιλογής της επίβλεψης. Ο πίνακας θα κατασκευαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε οι διακόπτες, οι ζυγοί, τα όργανα και τα απερχόμενα καλώδια να βρίσκονται σε τελείως απομονωμένους χώρους που χωρίζονται μεταξύ τους με χαλυβδοελάσματα ή μονωτικό υλικό από βακελίτη. Κάθε ένας από τους παραπάνω χώρους είναι επισκέψιμος χωρίς να διαταράσσονται οι υπόλοιποι. Στο κάτω μέρος του πίνακα διατάσσεται περιμετρική μπάρα Cu που συνδέεται αγωγή με τη Σιδηροκατασκευή σε όλες τις θέσεις στήριξης της και το δίκτυο γείωσης της εγκ/σης.

Επί της πόρτας θα τοποθετηθεί σήμανση που θα αναγράφει:

«ΠΡΟΣΟΧΗ ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΑΥΣΤΗΡΑ Η ΧΡΗΣΗ ΑΠΟ ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ»

Επισημαίνεται ότι η σήμανση θα είναι πινακίδα και όχι εκτυπωμένο χαρτί A4.

Τονίζεται ότι οι πόρτες των πινάκων θα είναι γειωμένες και στις πλαϊνές τους όψεις ο πίνακας θα φέρει περσίδες αερισμού.

Ο πίνακας εσωτερικά της πόρτας του θα φέρει το as built μονογραμμικό διάγραμμα του πίνακα.

#### **4.13.3 Υλικά Πίνακα Διανομής & Κίνησης**

Κατωτέρω προδιαγράφονται γενικά τα ηλεκτρολογικά υλικά που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στους πίνακες τάσεως 220/380V:

##### **Ασφάλειες συντηκτικές κοχλιωτές :**

Θα χρησιμοποιηθούν για ονομαστικές εντάσεις έως 80 A. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται από την βάση, την μήτρα, τον δακτύλιο, το σώμα και το φυσίγγιο. Όλα τα μέρη θα είναι κατασκευασμένα από

πορσελάνη. Η κατασκευή θα είναι σύμφωνα με DIN 49360 και DIN 49354 και VDE 0635, ονομαστικής τάσεως 500 V, με ένταση διακοπής 70 KA.

#### **Ασφάλειες μαχαιρωτές :**

Οι ασφάλειες θα είναι τύπου NH σύμφωνα με το DIN 43620 με φυσίγγιο 3NA1 κατά VDE 0660/4. Τα φυσίγγια θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε μαχαιρωτούς διακόπτες ή στις ειδικές βάσεις των μαχαιρωτών ασφαλειών.

#### **Μικροαυτόματοι :**

Οι μικροαυτόματοι θα είναι κατάλληλοι για 20.000 αποζεύξεις τουλάχιστον υπό πλήρες φορτίο, θα έχουν ένταση αποζεύξεως τουλάχιστον 6 KA. Οι μικροαυτόματοι θα είναι κατά VDE 0641, κατάλληλοι για τάση μέχρι 380 V A.C. ή 250 V D.C. με διμεταλλικό στοιχείο για θερμική προστασία έναντι υπερεντάσεως και ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας έναντι βραχυκυκλώσεως. Για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι τύπου "B", διεγερόμενοι σε εντάσεις ρεύματος 3 έως 5 φορές την ονομαστική. Για κυκλώματα κινητήρων μικρού μεγέθους θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι τύπου "K", διεγερόμενοι σε εντάσεις ρεύματος 8 έως 14 φορές την ονομαστική. Για κυκλώματα Η/Υ θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι τύπου "Z", διεγερόμενοι σε εντάσεις ρεύματος 2 έως 3 φορές την ονομαστική. Το πλάτος του καλύμματός τους θα είναι 17.5 mm για μονοπολικούς 35 mm για διπολικούς και 52.5 mm για τριπολικούς. Η κατασκευή τους θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγες τύπου "Ω", μέσω ειδικού μανδάλου.

#### **Ραγοδιακόπτες :**

Θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC 408 & IEC 669-1, BS 5419 & VDE 0660 με ελάχιστο αριθμό χειρισμών (ηλεκτρική αντοχή):

| Ονομαστική ένταση | Κύκλοι λειτουργίας |
|-------------------|--------------------|
| 20-30A            | 30.000             |
| 63A               | 20.000             |
| 100A              | 10.000             |

#### **Διακόπτες PACCO :**

Θα είναι περιστροφικοί βαρέως τύπου για εντάσεις μέχρι 100 A, κατάλληλοι για τάση 500 V κατά VDE 0660 με ισχύ ζεύξεως κατ' ελάχιστο ίση με την ένταση για συνεχή ροή σε τάση 380 V, ονομαστικής εντάσεως όπως καθορίζεται στα σχέδια.

Οι διακόπτες θα χειρίζονται από μπροστά με λαβή δια μέσου μονωτικής ροζέτας (όχι από χαρτί) που θα φέρει από κάτω ζελατίνη που θα δείχνει τη θέση του διακόπτη, ενώ ο ελάχιστος αριθμός χειρισμών καθορίζεται όπως παρακάτω:

(α) των 100 A : 40.000

(β) των 63 A : 40.000

(γ) των 40 A : 50.000

(δ) των 25 A : 50.000

(ε) των 16 A : 100.000

#### **Ενδεικτικές λυχνίες :**

Θα είναι κατάλληλες να τοποθετηθούν σε ράγα "Ω" και θα ασφαρίζονται με την βοήθεια κατάλληλων ασφαλειών (τύπου ταμπακιέρα). Το χρώμα του καλύμματος θα καθορίζεται από την επίβλεψη, εκτός αν ορίζεται σαφώς στα σχέδια και την τεχνική περιγραφή. Ο λαμπτήρας θα είναι αίγλης ονομαστικής εντάσεως 2 mm του αμπέρ. Η αντικατάσταση του λαμπτήρα θα είναι δυνατή από εμπρός χωρίς αφαίρεση της μετωπικής πλάκας του πίνακα.

#### **Αυτόματοι Διακόπτες Ισχύος**

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα χρησιμοποιηθούν όπου αναφέρει η τεχνική περιγραφή και φαίνεται στα σχέδια. Θα φέρουν ρυθμιζόμενα θερμικά πηνία υπερφόρτισης και μαγνητικά πηνία υπερέντασης, εκτός και εάν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια ή στις τεχνικές περιγραφές. Ονομαστική τάση έως 690 V AC, βαθμός προστασίας IP 00, κατά IEC 947-2.

Για τοποθέτηση σε πίνακα πεδίου θα εφοδιαστούν με προέκταση χειριστηρίου, περιστροφική ασφαλιζόμενη με λουκέτο. Όπου αναφέρεται στην τεχνική περιγραφή θα εφοδιαστούν με πηνίο έλλειψης τάσης 380-415V 50/60 Hz. Όσον αφορά στα θερμικά και μαγνητικά στοιχεία και στην ικανότητα διακοπής των Α.Δ.Ι., ισχύει ο κάτωθι πίνακας εκτός και εάν αναγράφονται διαφορετικές τιμές στα σχέδια ή στις τεχνικές περιγραφές:

| Ρεύματα ρύθμισης                       |   |   |
|--|---|---|
| θερμικών πηνίων<br>υπερφόρτισης<br>(A) | μαγνητικών πηνίων<br>υπερέντασης<br>(A) | Ικανότητα διακοπής<br>βραχυκυκλώματος<br>(KA) |
| 40-50                                  | 300- 500                                | 35  |
| 40-63                                  | 315- 630                                | 35  |
| 63-80                                  | 400- 800                                | 35  |
| 80-100                                 | 500-1000                                | 35  |
| 100-125                                | 625-1250                                | 35  |
| 125-160                                | 800-1600                                | 35  |
| 160-200                                | 1000-2000                               | 35  |
| 200-250                                | 1250-2500                               | 35  |

#### Όργανα μετρήσεως :

Τα όργανα μετρήσεως γενικά θα ανταποκρίνονται στους κανονισμούς VDE 0410. Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων θα είναι 2000V και θα αντιστοιχεί για τα όργανα μετρήσεως με τάση λειτουργίας 660 V. Η κλάση ακριβείας των οργάνων θα αναφέρεται στη θερμοκρασία +20° C σύμφωνα με τους πιο πάνω κανονισμούς.

#### Ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών :

Οι ασφάλειες των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι τύπου "ταμπακιέρας" ή "μινιόν".

#### Ρελέ διαφυγής έντασης

Έχει τάση λειτουργίας 230V /50HZ +/-10% και είναι τετραπολικός, εντάσεως αναλόγου της μέγιστης έντασης του Πίνακα στον οποίο χρησιμοποιείται. Η απόκρισή του γίνεται σε ρεύμα διαρροής 30 mA. Θα είναι κατασκευασμένος κατά τις προδιαγραφές DIN VDE 0664 και ο χρόνος διακοπής του για ρεύμα διαρροής 30 mA θα είναι μικρότερος από 200 msec, ενώ για ρεύμα διαρροής 150 mA θα είναι μικρότερος από 40 msec.

Ο χρόνος ζωής του θα είναι για τουλάχιστον 10.000 χειρισμούς και η θερμοκρασία λειτουργίας του από -50 C έως +550 C.

#### Μεταγωγικοί διακόπτες

Έχει τάση λειτουργίας 230V/50HZ +/-10% και είναι μονοπολικός ή τετραπολικός, εντάσεως αναλόγου της μέγιστης έντασης του σημείου που χρησιμοποιείται.

Το χειριστήριο τους θα είναι περιστροφικό.

#### Αυτόματοι Θερμομαγνητικοί Διακόπτες προστασίας Κινητήρων

Έχουν τάση λειτουργίας 400V /50HZ +/-10% και είναι τριπολικοί, με θερμικά στοιχεία ρυθμιζόμενα στην επιθυμητή ένταση, ανάλογα του κινητήρα που προστατεύει.

Ο χειρισμός του θα γίνεται με περιστροφικό χειριστήριο και θα διαθέτει υποδοχές για βοηθητικές επαφές.

### **Μετασχηματιστές 220/220 V**

Έχει τάση λειτουργίας 230V/50HZ +/-10% και είναι ισχύος ανάλογης της γραμμής που χρησιμοποιείται.

### **Προστατευτικό Υπέρτασης**

Προστατευτικό Υπέρτασης κατάλληλο για ηλεκτρικά δίκτυα 230V/380V. Προσφέρει προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές που ανήκουν στην class II σύμφωνα με το IEC 664.

### **Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ)**

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι σύμφωνα με τους Κανονισμούς VDE 0660 τάσης μόνωσης 500 V (κλάση C σύμφωνα με τους Κανονισμούς VDE 0110), μηχανικής διάρκειας ζωής κατηγορίας E1.

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες των κινητήρων θα είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένοι με ενσωματωμένα θερμικά προστασίας κινητήρων τριφασικά, καθυστέρησης, έστω και εάν ο κινητήρας είναι μονοφασικός. Στην τελευταία περίπτωση η μεν φάση του δικτύου θα συνδεθεί δύο φορές (σε σειρά) στο θερμικό, ο δε ουδέτερος θα συνδεθεί μία φορά. Τα θερμικά θα φέρουν κομβία επαναφοράς (reset) καθώς και μεταγωγικές επαφές. Επίσης θα είναι αντισταθμισμένα θερμοκρασιακά. Θα φέρουν επίσης και ένα κουμπί εκκίνησης – στάσης.

### **Ποιότητα Υλικών :**

Προς εξασφάλιση άριστης ποιότητας του ηλεκτρολογικού υλικού αυτά πρέπει να είναι κατασκευής μίας από τις κατωτέρω εταιρείες : ABB, SCHNEIDER ELECTRIC, HAGER.

### **4.13.4 Δίκτυα Διανομής Ισχυρών Ρευμάτων**

Τα καλώδια ισχυρών ρευμάτων οδεύουν ανεξάρτητα από τις γραμμές ασθενών ρευμάτων σε σχάρες ή σωλήνες. Στην περίπτωση που λόγω κατασκευαστικής ανάγκης πρέπει να οδεύσουν παράλληλα σε γραμμές ισχύος, τότε η μεταξύ τους απόσταση δε θα πρέπει να είναι μικρότερη από 30 εκατοστά. Τα καλώδια θα είναι μονοκόμματα χωρίς ενδιάμεσες ενώσεις ξεκινώντας από τον Πίνακα έως τις καταναλώσεις. Στα άκρα των αναμονών των καλωδίων θα αναγράφονται με ανεξίτηλο τρόπο οι αριθμήσεις των γραμμών σύμφωνα με το μονογραμμικό διάγραμμα του πίνακα. Τα καλώδια τροφοδοσίας του εξοπλισμού πρέπει να έχουν ελεύθερο άκρο μήκους τουλάχιστον 3.0m. Οι διατομές των καλωδίων θα υπολογίζονται ώστε να πληρούν και τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Κάθε κύκλωμα εκτός των αγωγών φάσεων φέρει αγωγούς ουδέτερου και γείωσης.
- Καλύπτεται η ένταση γραμμής για πλήρες φορτίο που δίνει ο πίνακας I των Κ.Ε.Η.Ε. για την επιλεγόμενη διατομή.
- Οι διατομές καλωδίων που τροφοδοτούν συσκευές θα είναι οι ελάχιστες προτεινόμενες από τους κατασκευαστές τους.

### **4.13.5 Φλογοπαγίδες – Ρακόρ σύνδεσης**

Θα είναι κατηγορίας ATEX (EEx d IIA κλάσεως θερμοκρασίας T3). Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που η είσοδος κάποιου υλικού και ο σιδηροσωλήνας στον οποίο συνδέεται έχουν διαφορετική διάμετρο. Θα είναι κατηγορίας ATEX (EEx d IIA, κλάσεως T3).

### **4.13.6 Τεχνικές Προδιαγραφές Εγκατάστασης Ισχυρών Ρευμάτων**

#### **Ηλεκτρικά Καλώδια και Αγωγοί Ρευμάτων**

J1VV-R, J1VV-U: Τα καλώδια τύπου J1VV-R και J1VV-U είναι μονόκλωνοι ή πολύκλωνοι αγωγοί κατάλληλοι για εξωτερικές εγκαταστάσεις όπου απαιτείται προστασία του καλωδίου. Από καθαρό χαλκό ονομαστικής τάσης 0,6/1 KV με μόνωση από κυψελωτό πολυαιθυλένιο (cross-linked) ελεύθερων αλογόνων 2ΧΙ 1 κατά DIN VDE 0271. Με θερμοπλαστική επένδυση (NYY) σύμφωνα με τον Πίνακα III, άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55, κατηγορία (3α), χρώματος μαύρου.

### Τύποι Ηλεκτρολογικών Σωληνώσεων

Τα ηλεκτρολογικά καλώδια ισχυρών ρευμάτων θα τοποθετηθούν εντός αγωγών κατάλληλης διατομής.

Οι διάμετροι των σωλήνων ανάλογα με τη διατομή του αγωγού ή του καλωδίου δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

| Διατομή Αγωγού-Καλωδίου (mm <sup>2</sup> ) | Διάμετρος Σωλήνα (mm) |
|--|-----------------------|
| 3x1.5                                      | Φ13.5                 |
| 3x2.5, 5x1.5                               | Φ16.0                 |
| 5x10.0                                     | Φ36.0                 |

Οι διάφοροι τύποι σωλήνων που χρησιμοποιούνται γενικά είναι οι ακόλουθοι:

#### Σωλήνας HDPE

Ο Σωλήνας Δομημένου Διπλού τοιχώματος, είναι κατασκευασμένος από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο με UV προστασία για υπόγεια ηλεκτρολογικά και τηλεφωνικά καλώδια. Είναι κατασκευασμένος από δύο δομημένα τοιχώματα: το εξωτερικό τοίχωμα είναι ελικοειδές (spiral) για να διαθέτει ελαστικότητα και για να εξασφαλίσει μεγαλύτερη αντοχή στην παραμόρφωση. Το εσωτερικό τοίχωμα είναι λείο έτσι ώστε να διευκολύνει την εισαγωγή των καλωδίων. Παράγεται σύμφωνα με CEI EN 50086-1(CEI 23-39),CEI EN 50086-2-4(CEI 23-46).

Εφαρμογή: Υψηλών απαιτήσεων προστασία για ηλεκτρολογικές και τηλεφωνικές εγκαταστάσεις. Κατάλληλος για κάθε είδους υπόγεια δίκτυα ηλεκτροφωτισμού & σηματοδότησης με εξαιρετική αντοχή και μεγάλη ευκαμψία. Πρόσθετη εξωτερική προστασία για σωλήνες νερού ή φυσικού αερίου.

Για την κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση τα ακόλουθα υλικά :

Σωλήνα HDPE (Διαμορφώσιμος σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος με χρωματική σήμανση, normal 750Nt).

#### Ιδιότητες:

- Αντίσταση στη συμπίεση 750 Nt (Τύπος 750)
- Αντίσταση στην κρούση Normal
- Ελάχιστη θερμοκρασία εφαρμογής -5oC
- Μέγιστη θερμοκρασία εφαρμογής +90oC
- Αντίσταση στην κάμψη διαμορφώσιμος
- Ηλεκτρικές ιδιότητες, με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης
- Αντίσταση εισδοχής στερεών αντικειμένων IP 44 (σύνδεση με την ειδική μούφα του) Αντίσταση εισροής νερού IP 68 (με τη χρήση της κόλλας)
- Αντίσταση στη διάδοση φλογών
- Πρώτη ύλη, ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό HDPE, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS) Αντοχή στη γήρανση

- Ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία (UV) >5 χρόνια
- Μείωση τριβών (στο εσωτερικό του σωλήνα) Ειδικό υλικό (slip) διευκολύνει την όδευση καλωδίων
- Απωθητικό τρωκτικών, μη ελκυστική τροφή για τρωκτικά (το εσωτερικό τους τοίχωμα περιλαμβάνει απωθητικό τρωκτικών)
- Εσωτερικός οδηγός καλωδίου (αντοχή στο εφελκυσμό min 650 Nt)
- Χρωματική σήμανση Υποδηλώνουν το είδος των μονωμένων αγωγών διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος που προστατεύει ο σωλήνας

### **Κανάλια Όδευσης Ηλεκτρολογικού Δικτύου**

Για την όδευση των σωληνώσεων ηλεκτρολογικού δικτύου στον περιβάλλοντα χώρο θα απαιτηθεί εκσκαφή καναλιών. Το κανάλι θα έχει βάθος 60cm από την τελική επιφάνεια για τα ισχυρά ρεύματα και 50cm για τα ασθενή ρεύματα. Στον πυθμένα του θα διαστρώνεται άμμος νταμαρίσια πάχους 10cm. Οι σωληνώσεις εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα μήκους 50cm ανά 2.0m σωλήνα. Μετά την τοποθέτηση και εγκιβωτισμό των σωληνώσεων γίνεται επίχωση με 3A και κατάλληλη συμπύκνωση, έτσι ώστε να μην προκαλούνται καθιζήσεις και ρηγματώσεις στις τελικές επιφάνειες του περιβάλλοντα χώρου. Στα σημεία διασταύρωσης οι σωληνώσεις θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα. Η τελική επιφάνεια των καναλιών θα κατασκευαστεί με υλικά και τρόπο που προβλέπεται από τη μελέτη του έργου και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

### **Φρεάτια**

Τα φρεάτια θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 40 x 40 βάθους έως 70 cm όπως στα σχέδια, για φρεάτια στα παρτέρια ευθέα, με δύο ή τρεις διακλαδώσεις. Η δόμηση των φρεατίων γίνεται από σπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, πάχους 10 cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα. Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 20 x 20 cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των σωληνών που καταλήγουν σ' αυτό. Τα φρεάτια θα καλύπτονται με στεγανό χυτοσίδηρο κάλυμμα C250 εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rust primer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής).

### **Φωτιστικά Σώματα**

Τα φωτιστικά σώματα που θα τοποθετηθούν στο στέγαστρο θα είναι τεχνολογίας led, ελάχιστης ισχύος 80W και με απόδοση 125lm/w, θα φέρει σήμανση CE, θα έχει ελάχιστο βαθμό στεγάνωσης IP65 και θα συνοδεύεται από πενταετή εγγύηση.

## **4.14 Ασθενή Ρεύματα**

Ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΤΕΧ ΠΟΥ ΕΓΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ ΣΤΟ ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ 2014/34/EU.

### **4.14.1 Γενικά**

Η εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Δίκτυο Data Αντλιών Υγρών Καυσίμων.
- Δίκτυο Data Δεξαμενών Υγρών Καυσίμων.
- Δίκτυο Data Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης

Τονίζεται ότι:

- Πριν την έναρξη των εργασιών ο εργολάβος πρέπει να επιβεβαιώσει τους τύπους των καλωδίων που αναφέρονται παρακάτω και αναγράφονται στα σχέδια, καθώς και τις θέσεις

τοποθέτησης των συσκευών, με το Τεχνικό Τμήμα του Δήμου Κιλκίς και τους αντίστοιχους προμηθευτές - εγκαταστάτες εξοπλισμού.

- Τα καλώδια ασθενών ρευμάτων οδεύουν πάντα εντός πλαστικών σωλήνων και σε εσχάρες ανεξάρτητες από τις γραμμές ισχυρών ρευμάτων. Στην περίπτωση που λόγω κατασκευαστικής ανάγκης πρέπει να οδεύσουν παράλληλα σε γραμμές ισχύος, τότε η μεταξύ τους απόσταση δε θα πρέπει να είναι μικρότερη από 30 εκατοστά.
- Όλα τα καλώδια ασθενών ρευμάτων στα άκρα τους θα φέρουν ανεξίτηλη σήμανση προσδιορισμού θέσης της γραμμής και θα έχουν ελεύθερο μήκος 5.0m.
- Χωρίς την έγκριση της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς δεν θα υπάρχει εμφανής ηλεκτρολογικός σωλήνας ή κανάλι.

#### **4.14.2 Δίκτυο Data Αντλιών Καυσίμων**

Τα καλώδια του δικτύου Data αντλιών υγρών καυσίμων θα εκκινούν από τα φρεάτια των αντλιών και θα καταλήγουν στον πίνακα ελέγχου καυσίμων. Στα άκρα των καλωδίων θα υπάρχει ελεύθερο μήκος 5.0m. Ο τύπος του καλωδίου των data που θα χρησιμοποιηθεί είναι LiHCH 4x0.75mm<sup>2</sup>.

Τονίζεται ότι στην περιοχή των νησιδων των αντλιών καυσίμων το σύνολο της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα είναι αντιαεκρηκτική

#### **4.14.3 Δίκτυο Data Δεξαμενών Υγρών Καυσίμων**

Τα καλώδια του δικτύου data των Δεξαμενών Υγρών Καυσίμων θα εκκινούν από τα φρεάτια των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών και θα καταλήγουν στον πάγκο της αίθουσας πωλήσεων. Ο τύπος του καλωδίου που θα χρησιμοποιηθεί είναι LiHCH 4x0.75mm<sup>2</sup>. Στα άκρα των καλωδίων θα υπάρχει ελεύθερο μήκος 5.0m. Τα καλώδια των data κατά την έξοδο τους από το τελικό φρεάτιο πριν την είσοδο τους στην δεξαμενή, θα οδεύσουν εντός γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα για να συνδεθούν με την φλογοπαγίδα εντός του φρεατίου της ανθρωποθυρίδας εκάστης δεξαμενής. Σε όλα τα φρεάτια των δεξαμενών θα τοποθετηθεί φλογοπαγίδα και το κουτί αντιαεκρηκτικού τύπου τριών εισόδων από όπου θα διέλθει το καλώδιο. Οι δύο εισοδοί του κουτιού είναι για την είσοδο-έξοδο του καλωδίου και η τρίτη είναι εφεδρική. Στην έξοδο του καλωδίου από το αντιαεκρηκτικό κουτί θα τοποθετηθεί αντιαεκρηκτικός συτυπιοθλίπτης. Η σπή επί του φρεατίου για την διέλευση του γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα θα γίνει με ποτηροτρύπανο και τα κενά θα κλειστούν με ειδικούς στεγανωτικούς συνδέσμους (entry boots) και από τις δύο (2) πλευρές.

Τονίζεται ότι στην περιοχή των δεξαμενών υγρών καυσίμων το σύνολο της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα είναι αντιαεκρηκτική.

#### **4.14.4 Δίκτυο Data Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης**

Το κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης αποβλέπει στην παρακολούθηση εξωτερικά στο χώρο ανεφοδιασμού των οχημάτων. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει το δίκτυο καλωδιώσεων και όλη την υποδομή και να παραδώσει το σύστημα κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης σε πλήρη λειτουργία. Τα σήματα από τις κάμερες θα οδηγούνται στον πολυπλέκτη (multiplexer), που θα τοποθετηθεί στο χώρο του γραφείου κίνησης του πρατηρίου, μέσω καλωδίων τύπου RG59 με τροφοδοσία NY 3G1.5mm<sup>2</sup> για τις εξωτερικές κάμερες.

Επιπρόσθετα στον πολυπλέκτη (multiplexer), καταλήγουν τα καλώδια από:

- τις οθόνες τύπου HDMI.
- από το switch-rack τύπου UTP cat.6.
- από το rack τύπου NHXMH 3x1.5mm<sup>2</sup>

Στα άκρα των καλωδίων θα υπάρχει ελεύθερο μήκος 5.0m.

Τα καλώδια επί των φωτοστηλών θα ανέλθουν και θα στηριχθούν από τον ιστό εντός πλαστικών σωλήνων.

Στην παρούσα εργασία επιπρόσθετα θα περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες εργασίες έτσι ώστε το δίκτυο κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης να λειτουργεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς.

Το σύστημα κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης θα διαθέτει κατ'ελάχιστο τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:

| α/α | Είδος                                 | Προδιαγραφές  |
|-----|---------------------------------------|---|
| 1.  | Ψηφιακό καταγραφικό                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελληνικό μενού</li> <li>• Δυνατότητα καταγραφής και παρακολούθησης ταυτόχρονα</li> <li>• Είσοδοι καμερών: 4 κανάλια κατ' ελάχιστον</li> <li>• Έξοδοι μόνιτορ: HDMI υψηλής ανάλυσης 1920x1080 – BNC – VGA</li> <li>• Υποστήριξη ανεξάρτητης εγγραφής ανά κάμερα</li> <li>• Συμπύεση εγγραφής: H.264</li> <li>• Ανάλυση εγγραφής: 960x576 (960H)</li> <li>• Εγγραφή: 25fps ανά κάμερα σε πραγματικό χρόνο</li> <li>• Δυνατότητα ανίχνευσης κίνησης</li> <li>• Θύρα σύνδεσης USB και Ethernet</li> <li>• Δυνατότητα back-up σε USB flash ή μέσω δικτύου</li> <li>• Δημιουργία σχετικού alarm σε περίπτωση προβλήματος ή αστοχίας υλικού (μη λειτουργία του καταγραφικού, κάμερας, μη καταγραφή για συγκεκριμένο διάστημα κλπ.)</li> <li>• Αναπαραγωγή τουλάχιστον 4 καμερών ταυτόχρονα</li> <li>• Υποστήριξη απομακρυσμένου χειρισμού και ελέγχου</li> <li>• Δυνατότητα προγραμματισμού καταγραφής ανά ημέρα ανά κάμερα ή από είσοδο συναγερμού</li> <li>• Δυνατότητα καθορισμού του μέγιστου αριθμού ημερών που θα διατηρούνται αποθηκευμένα τα αρχεία εγγραφών</li> <li>• Δυνατότητα αυτόματης αντικατάστασης των παλιών εγγραφών σε περίπτωση συμπλήρωσης του προκαθορισμένου χρονικού διαστήματος εγγραφής</li> <li>• Δυνατότητα άμεσου ελέγχου καλής λειτουργίας καταγραφικού και καμερών τοπικά και από κεντρικό σημείο</li> <li>• Δυνατότητα ψηφιακής υπογραφής (watermark) Ο ψηφιακός καταγραφέας θα τοποθετηθεί σε ειδική βάση ή ερμάριο.</li> </ul> |
| 2.  | Σκληρός δίσκος εγγραφής και ανάγνωσης | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγραφή 960H@25fps για κάθε κάμερα ως ακολούθως: για 5 συνεχόμενες ημέρες, για 16 ώρες ημερησίως, και για 2 συνεχόμενες ημέρες, για 24 ώρες ημερησίως Η ανωτέρω καταγραφή αφορά σε 7</li> </ul>  |



|     |   |   |
|-----|---|---|
|     |   | συνεχόμενες (κυλιόμενες) ημέρες, εκ των οποίων οι 2 θα είναι μη εργάσιμες (π.χ. Σαββατοκύριακο).  |
| 3.  | Κάμερα                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έγχρωμη αδιάβροχη εξωτερικού χώρου με σκίαστρο</li> <li>• Κατάλληλη για ημερήσια και νυκτερινή παρακολούθηση</li> <li>• Αισθητήρας: CCD</li> <li>• Ανάλυση: 1280x720</li> <li>• IR LED ON • Εμβέλεια κατά τη νυκτερινή λειτουργία τουλάχιστον 40 μέτρα</li> <li>• Φακός μεταβλητής εστίασης: 2.8-12mm</li> <li>• Ενσωματωμένη μεταλλική βάση (στήριξης σε κτήριο)</li> <li>• Με IR-CUT</li> <li>• Με έλεγχο OSD</li> </ul>   |
| 4.  | Τροφοδοτικό κάμερας                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Με προστασία υπέρτασης και βραχυκυκλώματος</li> </ul>  |
| 5.  | Καλώδιο                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καλώδια καμερών για διασύνδεση σε δίκτυο Ethernet κατηγορίας 6 κατάλληλα για εξωτερικούς χώρους</li> <li>• Καλώδια παροχής ηλεκτρικού ρεύματος NYM κατάλληλα για εξωτερικούς χώρους Τα καλώδια θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα πρότυπα του ΕΛΟΤ και θα έχουν τις απαιτούμενες προδιαγραφές και πιστοποιήσεις. Η εγκατάστασή τους θα πληροί τις οδηγίες και τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους (ελάχιστα όρια αντοχής εφελκυσμού, ακτίνας κάμψης, ακτίνας εκτροπής κ.λπ.).</li> </ul> |
| 6.  | Διάφορα υλικά                               | Κουτιά διακλαδώσεως τύπου IP65 σε κατάλληλες θέσεις έτσι ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος των καλωδιώσεων, σπирάλ όδεσης καλωδίων βαρέος τύπου με όλα τα απαραίτητα υλικά (στηρίγματα, φισ) για την ορθή στήριξή του για την προστασία των εξωτερικών καλωδιώσεων, μούφες, πηνία διασύνδεσης για μεταφορά σήματος κάμερας σε όλα τα σημεία χωρίς θόρυβο και απώλειες, βύσματα κλπ  |
| 7.  | Οθόνη                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έγχρωμη LCD, LED τουλάχιστον 22"</li> <li>• Να διαθέτει είσοδο: HDMI , VGA, RCA</li> </ul>   |
| 8.  | υλικά στήριξης και ανάρτησης                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υλικά στήριξης και ανάρτησης (βραχίονες, γωνίες, δαγκάνες, βάση κλπ.).</li> </ul>  |
| 9.  | Μονάδα αδιάλειπτου παροχής ισχύος (UPS)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μονάδα παροχής αδιάλειπτου παροχής ισχύος που να καλύπτει τον ανωτέρω εξοπλισμό (κάμερες, καταγραφικά και οθόνη λειτουργίας) με αυτονομία τουλάχιστον 2 ωρών</li> <li>• Δυνατότητα επέκτασης χωρητικότητας μπαταριών για την επιμήκυνση του χρόνου παροχής ισχύος.</li> </ul>  |
| 10. | Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και εκπαίδευση | Εργασίες σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις για την τεχνικά άρτια εγκατάσταση του κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών τοποθέτησης των ιστών – βάση έδρασης). Παραμετροποίηση του συστήματος CCTV και εκπαίδευση  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | των αρμόδιων υπαλλήλων που θα υποδειχθούν από το Δήμο για το χειρισμό του. |
|--|--|--|

#### 4.14.5 Τεχνικές Προδιαγραφές Εγκατάστασης Ασθενών Ρευμάτων

##### Ηλεκτρικά Καλώδια και Αγωγοί Ασθενών Ρευμάτων

LIHCH: Καλώδιο για μεταφορά δεδομένων για εγκαταστάσεις όπου απαιτούνται ιδιαίτερες προδιαγραφές ασφαλείας σε περίπτωση πυρκαγιάς. Τα κύρια χαρακτηριστικά του είναι τα εξής:

- Πολύκλωνοι αγωγοί από χάλκινα σύρματα κατά IEC 60228 cl.5.
- Μόνωση αγωγών LSZH τύπου H12 σύμφωνα με DIN VDE 209 part23.
- Θωρακισμένα από επικασσιτερωμένο χαλκό.
- Εξωτερικός μανδύας LSZH τύπου HM2 σύμφωνα με DIN VDE 0207 part 24 χρώματος γκρι (RAL 7001).

RG59: Καλώδιο υψηλών συχνοτήτων κατάλληλο για τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές. Το καλώδιο θα είναι ομοαξονικό χαρακτηριστικής αντίστασης 75Ω. Ο εσωτερικός αγωγός του θα είναι από συμπαγή ανοπτημένο χαλκό, με μόνωση από αφρό πολυαιθυλενίου προστατευμένο με ταινία. Η θωράκιση θα είναι από φύλλο αλουμινίου και χάλκινη ταινία και η εξωτερική μόνωση της θωράκισης από PVC.

##### Φλογοπαγίδες

Οι φλογοπαγίδες θα είναι ενδεικτικού τύπου CORTEM κατάλληλες για τοποθέτηση σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ¾".

Η αντiekρηκτική φλογοπαγίδα θα είναι κατάλληλης διατομής για την απρόσκοπτη όδευση των καλωδίων. Θα είναι κατάλληλα για χρήση εκτός ορυχείων (II), κατάλληλος για χρήση εντός Εκρηκτικής Ζώνης 1 (2G), αντiekρηκτικής προστασίας "Ex d" (ο εξοπλισμός είναι κατασκευασμένος έτσι ώστε να αντέχει εσωτερική έκρηξη χωρίς να καταστρέφεται ή να υφίσταται ρηγματώσεις, χωρίς όμως να αποτρέπεται η πιθανότητα εσωτερικής έκρηξης).

Αντiekρηκτικός Στυπιοθλίπτης: Ο αντiekρηκτικός στυπιοθλίπτης θα είναι κατάλληλης διατομής για την στεγανή όδευση των καλωδίων για χρήση εκτός ορυχείων (II), κατάλληλος για χρήση εντός Εκρηκτικής Ζώνης 1 (2G), αντiekρηκτικής προστασίας "Ex d" (ο εξοπλισμός είναι κατασκευασμένος έτσι ώστε να αντέχει εσωτερική έκρηξη χωρίς να καταστρέφεται ή να υφίσταται ρηγματώσεις, χωρίς όμως να αποτρέπεται η πιθανότητα εσωτερικής έκρηξης).

##### Τύποι Ηλεκτρολογικών Σωληνώσεων

###### Εύκαμπτοι σωλήνες βαρέως τύπου PVC

Όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο των Ισχυρών Ρευμάτων.

###### Κανάλια Όδευσης ηλεκτρολογικού Δικτύου

Όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο των Ισχυρών Ρευμάτων.

###### Φρεάτια

Όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο των Ισχυρών Ρευμάτων.

#### 4.15 Γειώσεις

Για την ασφαλή προστασία των ανθρώπων και την απρόσκοπτη λειτουργία των πάσης φύσεως ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών εγκαταστάσεων θα κατασκευασθεί σύστημα γείωσης που θα περιλαμβάνει:

- Θεμελιακή γείωση επί των δεξαμενών υγρών καυσίμων.

- Θεμελιακή γείωση επί των νησίδων των αντλιών καυσίμων
- Αγωγοί γείωσης.
- Ράβδοι γείωσης.
- Τρίγωνο γείωσης.

Η θεμελιακή γείωση είναι με ταινία θερμά επιψευδαργυρωμένου χάλυβα, διαστάσεων 30x3.5 mm και θα αποτελεί κλειστούς βρόχους. Η τοποθέτηση της ταινίας θα γίνει στο κάτω μέρος των θεμελίων, μέσα στο σκυρόδεμα του φατνίου των υπόγειων μεταλλικών δεξαμενών και της νησίδας των αντλιών.

Ο γειωτής θα περιβάλλεται παντού από δονημένο σκυρόδεμα και θα τοποθετηθεί σε στρώμα πάχους τουλάχιστον 5cm. Η ταινία θα τοποθετηθεί μετά την εκσκαφή των θεμελίων στην κατασκευαζόμενη στρώση σκυροδέματος. Η στήριξή της θα γίνει με διατάξεις στηριγμάτων ανά 2m στον οπλισμό, όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο.

Τονίζεται ότι η γείωση των δεξαμενών υγρών καυσίμων θα ενωθεί με την θεμελιακή γείωση της νησίδας των αντλιών υγρών καυσίμων.

Η θεμελιακή γείωση στην περίπτωση που οδεύει στο έδαφος (εκτός θεμελιώσεων) θα πρέπει να είναι από χάλκινη ταινία διαστάσεων 30mm x 3mm. Η σύνδεση χαλύβδινων θερμά επιψευδαργυρωμένων εξαρτημάτων με χάλκινα θα γίνεται αποκλειστικά και μόνο εντός του σκυροδέματος με την παρεμβολή διμεταλλικής επαφής CUP-AL.

Στη θεμελιακή γείωση θα συνδεθούν μέσω των πολύκλωνων αγωγών χαλκού 25mm<sup>2</sup>, ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Αντλίες Υγρών Καυσίμων.
- Δεξαμενές Υγρών Καυσίμων.
- Ανθρωποθυρίδες Δεξαμενών Υγρών Καυσίμου και οι σωληνώσεις.
- Εξαερώσεις Δεξαμενών Υγρών Καυσίμου.
- Σημείο Ανάκτησης Ατμών και σωληνώσεις.

Η θεμελιακή γείωση θα συνδεθεί μέσω πολύκλωνου αγωγού χαλκού 25 mm<sup>2</sup> με τρίγωνο από ηλεκτρόδια γειώσεως τα ηλεκτρόδια γείωσης μήκους L=1,50m.

Σε ορισμένες περιπτώσεις η σύνδεση των πολύκλωνων αγωγών χαλκού 25mm<sup>2</sup> με τον παραπάνω εξοπλισμό γίνεται με την παρεμβολή ισοδυναμικών ζυγών γείωσης, όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο.

Η συνολική αντίσταση γείωσης πρέπει να είναι μικρότερη από 1 Ω. Σε περίπτωση που η αντίσταση υπερβαίνει το 1 Ω, θα τοποθετηθούν επιπλέον ηλεκτρόδια γείωσης ώστε να επιτευχθεί αντίσταση γείωσης όσο το δυνατόν μικρότερη και σίγουρα κάτω του 1Ω.

Τονίζεται ότι όπου χρησιμοποιούνται ηλεκτρόδια γείωσης αυτά θα είναι διαμέτρου Φ14mm και μήκους 1500mm και θα συνδεθούν με πολύκλωνους αγωγούς χαλκού 25mm<sup>2</sup>.

#### **4.15.1 Τεχνικές προδιαγραφές Εγκατάστασης Γειώσεων**

##### **Τρίγωνο Γείωσης**

Το τρίγωνο γειώσεως αποτελείται από τρεις (3) ράβδους γείωσης οι οποίες είναι διαμέτρου Φ14mm και μήκους 1500mm (κατά ΕΛΟΤ 50164-2). Οι ράβδοι τοποθετούνται κατακόρυφα μέσα σε ισάριθμα φρεάτια που απέχουν μεταξύ τους κατά τρία μέτρα και σε διάταξη ισόπλευρου τριγώνου. Οι τρεις ράβδοι θα συνδεθούν μεταξύ τους μέσω αγωγών J1VV-U 25mm<sup>2</sup>, οι οποίοι οδεύουν εντός γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα Φ1/2". Στις κορυφές των ράβδων θα κατασκευασθούν φρεάτια διαστάσεων 20cmx20cm με καλύμματα από ορειχάλκινη τάπα Φ4", σαν ενδεικτικά σημεία για τον προσδιορισμό της θέσεως του τριγώνου γειώσεως αφενός και αφετέρου για τον κατά καιρούς έλεγχο των συνδέσεων.

## **Ράβδος Γείωσης**

Η ράβδος γείωσης διαμέτρου 14mm και μήκους 1500mm, κατά ΕΛΟΤ 50164-2. Κατασκευάζεται από χάλυβα ο οποίος επιχαλκώνεται ηλεκτρολυτικά με πάχος επιχάλκωσης 254μm. Οι ράβδοι τοποθετούνται κατακόρυφα μέσα σε φρεάτια και συνδέονται με πολύκλωνους αγωγούς χαλκού 16mm<sup>2</sup>. Στις κορυφές των ράβδων θα κατασκευασθούν φρεάτια διαστάσεων 20cmx20cm με καλύμματα από ορειχάλκινη τάπα Φ4", σαν ενδεικτικά σημεία για τον προσδιορισμό της θέσεως τους αφενός και αφετέρου για τον κατά καιρούς έλεγχο των συνδέσεων.

## **Χάλκινη Ταινία Γείωσης**

Η ταινία θα είναι διαστάσεων 30x3mm χάλκινη ηλεκτρολυτική Cu-E για περιμετρική γείωση, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-2.

## **Πολύκλωνος Αγωγός Χαλκού**

Θα είναι διαστάσεων 25mm<sup>2</sup>, χάλκινος ηλεκτρολυτικός Cu-E, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-2.

## **Ισοδύναμος Ζυγός Γείωσης**

Ζυγός γείωσης κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1. Αποτελείται από:

- Πλαστικό κάλυμμα.
- Ορειχάλκινο ζυγό επινικελωμένο.
- 1 υποδοχή αγωγού 50mm<sup>2</sup>.
- 7 υποδοχές αγωγού 6-25mm<sup>2</sup>.
- 1 υποδοχή ταινίας 30mm ή αγωγού Φ8-10mm.

## **Στηρίγματα τοποθέτησης ταινίας**

Στήριγμα για την τοποθέτηση ταινίας σε θεμελιακή γείωση, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1. Το στήριγμα είναι χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο, μήκους 250mm, και βάθους εμπήξεως 150mm που μπορεί να στηρίξει ταινία πλάτους 40mm. Τα στηρίγματα τοποθετούνται ανά 2m περίπου, ώστε να διατηρούν το κατακόρυφο της ταινίας αφ' ενός, αφ' ετέρου προ της επίχωσης ή σκυροδέτησης (περίπτωση θεμελιακής γειώσεως) να αφήνουν διάκενο από την βάση του χαντακιού τουλάχιστον 50mm ώστε να εναποτεθεί κάτω από την ταινία χώμα, κατά την επίχωση, και σκυρόδεμα σε περίπτωση σκυροδέτησης, ώστε ο αγωγός γειώσεως να περιβάλλεται με καλής ποιότητας υλικό. Η στήριξη της ταινίας επιτυγχάνεται με ελατηριωτή σύσφιξη του στηρίγματος, το οποίο προηγουμένως έχει πακτωθεί στο έδαφος.

## **Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως**

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέως τύπου κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, κατάλληλος για συνδέσεις αγωγών ή ταινιών. Οι σφικτήρες της θεμελιακής γείωσης θα είναι χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένοι, όπως και για τους αγωγούς Φ8mm. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις εξάγωνες βίδες και εξάγωνα περικόχλια.

## **Δοκιμή Εγκατάστασης Γειώσεων**

Όλες οι γειώσεις θα μετρηθούν και θα πρέπει να δείχνουν αντίσταση γείωσης μικρότερη από τα όρια που έχουν αναφερθεί στην τεχνική περιγραφή. Σε περίπτωση που το σύστημα γείωσης έχει αντίσταση γείωσης μεγαλύτερη από την ανωτέρω τιμή, θα βελτιωθεί με επιπλέον ηλεκτρόδια ή τρίγωνο γείωσης.

## **4.16 Μετατόπιση Υφιστάμενων Δικτύων**

Στο χώρο όπου θα εγκατασταθεί το πρατήριο ιδιωτικής χρήσης υπάρχει υφιστάμενο φρεάτιο αποχέτευσης. Υποχρέωση του αναδόχου είναι η μετατόπιση του συμπεριλαμβανομένων και των υπόγειων δικτύων σε νέα θέση και με νέα όδευση μετά από υπόδειξη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς. Επίσης υποχρέωση του αναδόχου είναι και η μετατόπιση όποιου άλλου δικτύου ΥΚΩ

βρεθεί κατά τη διάρκεια της εκσκαφής και δεν αναφέρεται ρητά στην παρούσα τεχνική περιγραφή. Οι θέσεις μετατόπισης των υφιστάμενων δικτύων θα γίνει μετά από έγκριση της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κιλκίς.

#### 4.17 Μέσα Ενεργητικής Πυροπροστασίας

Προληπτικά μέτρα σύμφωνα με το Π.Δ. 1224/1981 , με το άρθρο 4 του Ν. 2801/3-3-2000 καθώς και με το Π.Δ. 118/2006.

- Η προσαρμογή των μηχανισμών των αντλιών να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα, ώστε να αποκλείεται η περίπτωση διαρροής του καυσίμου.
- Ο ηλεκτροκινητήρας της αντλίας να είναι απολύτως στεγανού τύπου μετά βραχυκυκλωμένου δρομέως.
- Η ηλεκτρική εγκατάσταση της αντλίας να είναι απολύτως στεγανή σε όλα τα στοιχεία αυτής, ώστε να αποκλείεται η περίπτωση εισόδου εντός των στοιχείων αυτής αερίου εκ του παρεχόμενου καυσίμου.
- Οι αντλίες θα είναι εφοδιασμένες με βαλβίδες αντεπιστροφής.
- Το επιστόμιο παροχής των αντλιών να λειτουργεί δια διπλής βαλβίδας (χειρισμού και πίεσεως).
- Η υποδοχή του επιστομίου των αντλιών να εκβάλλει οπωσδήποτε εκτός του κελύφους της αντλίας τυχόν απομένουσα ποσότητα καυσίμου, δηλαδή να είναι κλειστή ως προς τον εσωτερικό χώρο του κελύφους, όπου βρίσκεται ο μηχανισμός αντλήσεως.
- Θα υπάρχει σύστημα φυσικού αερισμού του εσωτερικού χώρου του κελύφους των αντλιών.
- Η αντλία να φέρει υποχρεωτικά κατάλληλο φωτισμό για την παρακολούθηση των ενδείξεων.
- Ο όλος μηχανισμός της αντλίας να περικλείεται μέσα σε κέλυφος από μεταλλική κατασκευή, εξαιρούνται μόνο οι χειροκίνητες αντλίες.
- Επίσης τονίζεται ότι στις αντλίες παροχής καυσίμων θα τοποθετηθούν ειδικές βαλβίδες ασφαλείας που προβλέπονται από τον Ν. 2801/3-3-2000 και την διευκρινιστική εγκύκλιο του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών, ώστε να διακόπτεται η ροή του καυσίμου, σε περίπτωση πυρκαγιάς ή βίαιας αποκόλλησης της αντλίας λόγω πρόσκρουσης οχήματος επ αυτής, όπως αναλυτικά αναφέρεται παρακάτω.
- Σε εμφανή θέση θα υπάρχει πινακίδα που θα αναγράφει : «ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΩΣ ΚΑΙ ΠΑΣΑ ΧΡΗΣΗ ΠΥΡΟΣ» καθώς επίσης και τον αριθμό τηλεφώνου της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας
- Απαγορεύεται η εναποθήκευση οποιασδήποτε μορφής εύφλεκτων υλικών εντός του πρατηρίου
- Απαγορεύεται η εναποθήκευση εντός πρατηρίου δοχείων με καύσιμα ή κενά δοχεία
- Απαγορεύεται η χρήση θερμάστρας πετρελαίου ή ηλεκτρική θερμάστρα ή γενικά με φλόγα για την θέρμανση του πρατηρίου.
- Η πλήρωση των δεξαμενών καυσίμων συντελείτε επί παρουσία του πρατηριούχου ή εντεταλμένου υπαλλήλου και υπ' ευθύνη αυτού και του μεταφορέως, υποχρεουμένων να έχουν σε ετοιμότητα τους δύο πυροσβεστήρες του βυτιοφόρου κοντά στο φρεάτιο, κατά τη διάρκεια που συντελείτε η πλήρωση της δεξαμενής με καύσιμα.

Σ' όλο το χρονικό διάστημα πλήρωσης των δεξαμενών του πρατηρίου πρέπει να τοποθετείται μπροστά από την είσοδο του πρατηρίου πινακίδα με διαστάσεις 1,00 X 0,50 στην οποία θα υπάρχει η παρακάτω επιγραφή : «ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕΧΡΙ ΠΕΡΑΤΟΣ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΜΕ ΚΑΥΣΙΜΑ»

- Απαραίτητο είναι το προσωπικό του πρατηρίου να γνωρίζει τη χρήση των πυροσβεστικών μέσων.

- Να υπάρχουν αναρτημένες οδηγίες για τους οδηγούς βυτιοφόρων αυτοκινήτων σχετικά με τις απαραίτητες ενέργειες, για την ασφαλή μετάγγιση καυσίμου από το βυτιοφόρο όχημα στη δεξαμενή αποθήκευσης.
- Απαγορεύεται η ύπαρξη οχετών αποχέτευσης φρεατίων, ανοιγμάτων ή αεραγωγών που οδηγούν σε υπόγειους χώρους της εγκατάστασης του πρατηρίου σε απόσταση μικρότερη των πέντε (5) μέτρων από την πλησιέστερη αντλία καυσίμων, από τα φρεάτια δεξαμενών και το στόμιο εξαέρωσης.
- Εύφλεκτα σκουπίδια τοποθετούνται σε σκεπασμένα μεταλλικά δοχεία τα οποία αδειάζονται τακτικά, τα δε δάπεδα διατηρούνται καθαρά και ελεύθερα από λάδια και γράσα.
- Ο εκμεταλλευτής του πρατηρίου ή εξουσιοδοτημένος υπάλληλος πρέπει να κάνει ημερήσια επιθεώρηση των εγκαταστάσεων του πρατηρίου και είναι υπεύθυνος για την επισκευή κάθε επικίνδυνης εγκατάστασης καθώς και την άμεση απομάκρυνση τυχόν συσσωρευμένων εύφλεκτων υλικών.
- Τα ηλεκτρικά μηχανήματα, κυκλώματα, φωτιστικά, διακόπτες, μηχανές, άξονες και αντλίες που βρίσκονται στους χώρους του πρατηρίου όπου είναι δυνατών να συσσωρευτούν εύφλεκτοι ατμοί, πρέπει να είναι σχεδιασμένα και τοποθετημένα κατά τέτοιο τρόπο που να μην δημιουργούν κίνδυνο πυρκαγιάς.
- Απαγορεύεται η πλήρωση με καύσιμο του ρεζερβουάρ των αυτοκινήτων ή άλλων μηχανημάτων όταν η μηχανή τους βρίσκεται σε λειτουργία.
- Τα μέσα πυρόσβεσης πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και οι πυροσβεστήρες να ελέγχονται και να συντηρούνται σύμφωνα με τα Εθνικά πρότυπα.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση κινητού τηλεφώνου στο χώρο εφοδιασμού του πρατηρίου σε ακτίνα τουλάχιστον πέντε (5) μέτρων περίξ των νησίδων, των αντλιών και των δεξαμενών.
- Οι υπόγειοι χώροι εφόσον ευρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των δέκα (10) μέτρων από αντλίες φρεάτια δεξαμενών και στόμια εξαέρωσης, πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με διατάξεις συστημάτων ανίχνευσης αερίων υδρογονανθράκων μετά από σχετική έγκριση της οικείας Υπηρεσίας Μεταφορών και Επικοινωνιών.
- Ειδικές βαλβίδες ασφαλείας σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 2801/3-3-2000.
- Στις αντλίες παροχής καυσίμων θα τοποθετηθούν ειδικές βαλβίδες ασφαλείας ώστε να διακόπτεται η ροή του καυσίμου, σε περίπτωση πυρκαγιάς ή βίαιης αποκόλλησης της αντλίας λόγω πρόσκρουσης οχήματος επ' αυτής. Σε κάθε ακροσωληνίο παροχής καυσίμου είναι εγκατεστημένη πολύσπαστη περιστροφική βαλβίδα με ελατήριο διακοπής ροής καυσίμου στο περιβάλλον σε περίπτωση βίαιης αποκόλλησης των ακροσωληνίων. Το ακριβές σημείο τοποθέτησης διαφέρει ανάλογα με τον τύπο του συνδέσμου και τον κατασκευαστή. Ο σύνδεσμος έχει δύο τμήματα τα οποία αποσπώνται σε περίπτωση ατυχήματος και κλείνουν οι βαλβίδες στεγανά και στα δύο τμήματα του συνδέσμου ώστε να διακόπτεται η παροχή και να μην υπάρχει διαρροή καυσίμου από κανένα σημείο.
- Σύστημα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 2801/3-3- 2000. Το σύστημα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων (ατμών βενζίνης) που απαιτείται από την Νομοθεσία (άρθρο 4 του Νόμου 2801/2000 – ΦΕΚ 46/Α' /03-03-2000) αποσκοπεί στην συλλογή των ατμών βενζίνης κατά την πλήρωση των δεξαμενών του πρατηρίου, από το βυτιοφόρο όχημα, την μεταφορά τους στο διυλιστήριο για ανάκτηση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο παράρτημα ΙΙΙ της Κ.Υ.Α. 10245/713/97 (ΦΕΚ 311/Β' /97).

τα συστήματα αυτά είναι κλειστά, επειδή ουσιαστικά τα καύσιμα δεν έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται η προστασία του περιβάλλοντος από την μη διάχυση αερίων ρίπων στον ατμοσφαιρικό αέρα, η ασφάλεια λειτουργίας του πρατηρίου, επειδή περιορίζονται οι κίνδυνοι έκρηξης - πυρκαγιάς αφού τα καύσιμα δεν έρχονται σε επαφή με το

περιβάλλον και τέλος οικονομία αφού δεν έχουμε απώλεια ατμών, άρα καυσίμου προς το περιβάλλον.

### Τεχνική Περιγραφή Φορητών Πυροσβεστήρων

Στον χώρο που εξετάζουμε θα τοποθετηθούν οι παρακάτω πυροσβεστήρες στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια, συγκεκριμένα:

- Δύο (2) πυροσβεστήρες 12 kg ξηράς κόνεως τύπου Ρα, στην νησίδα των αντλιών υγρών καυσίμων.
- Ένας τροχήλατος 25 kg ξηράς κόνεως τύπου Ρα, κοντά στις δεξαμενές και τις αντλίες υγρών καυσίμων.
- Ένας φορητός 5 kg διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), κοντά στον ηλεκτρολογικό πίνακα.
- Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα τοποθετηθούν πάνω σε επιδαπέδιες βάσεις για πυροσβεστήρες.

### ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

| A/A | ΕΙΔΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑ ή ΜΕΣΟΥ            | ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΜ - ΒΟΛΟ | ΠΟΣΟ- ΤΗΤΑ | ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ                   | ΧΡΟΝΟΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ                     |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------------|--------------------|---|
| 1.  | Ξηρής σκόνης φορητός 12 χλγ           | Ρα                 | 2          | Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου   | ανά 12μηνο         | Δύο (2) στην νησίδα αντλιών υγρών καυσίμων          |
| 2.  | Ξηρής σκόνης τροχήλατος 25 χλγ        | Ρα                 | 1          | Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου   | ανά 12μηνο         | Κοντά στις δεξαμενές και τις αντλίες υγρών καυσίμων |
| 3.  | Διοξειδίου του άνθρακα φορητός 5 χλγ. | CO <sub>2</sub>    | 1          | Εκτόξευση εκτόνωση αερίου και χιονός | ανά 6μηνο          | Κοντά στον ηλεκτρολογικό πίνακα                     |

### Τεχνικές Προδιαγραφές Φορητών Πυροσβεστήρων

Οι φορητοί πυροσβεστήρες να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/ 1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218).

Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση αναγράφεται στον Πίνακα 1.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 – 1,20 μέτρα από το δάπεδο, στις οδεύσεις διαφυγής, πλησίον κλιμακοστασίων, επικίνδυνων χώρων, εξόδων κινδύνου, ενώ απαγορεύεται η τοποθέτησή τους σε χώρους μη προσβάσιμους, κάτω από κλιμακοστάσια ή σε χώρους που καλύπτονται από υλικά. Ειδικότερα οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα τοποθετούνται πλησίον ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων ή σε χώρους παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος όπως πίνακες, μετασχηματιστές, χώρους εργαστηρίων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, λεβητοστάσια.

Οι τροχήλατοι πυροσβεστήρες πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1866 « Τροχήλατοι Πυροσβεστήρες» όπως κάθε φορά ισχύει και της ΚΥΑ 618/43//05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β 52) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την ΚΥΑ 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β 1218). Η

αποδεκτή ονομαστική γόμωση των τροχήλατων πυροσβεστήρων αναγράφεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1  
ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ ΦΟΡΗΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ ΣΚΟΝΗΣ, ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ CO<sub>2</sub>

| ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ | ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ (σε kg) ΑΝΑ ΥΛΙΚΟ |                     |                 |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------|
|                        | ΣΚΟΝΗΣ                              | ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ (ΑΦΡΟΥ) | CO <sub>2</sub> |
| 5A                     | 1                                   | 2, 3                |                 |
| 8A                     | 1, 2                                | 2, 3, 6             |                 |
| 13A                    | 1, 2, 3, 4                          | 2, 3, 6, 9          |                 |
| 21A                    | 1, 2, 3, 4, 6                       | 2, 3, 6, 9          |                 |
| 27A                    | 1, 2, 3, 4, 6, 9                    | 2, 3, 6, 9          | ΔΠ              |
| 34A                    | 1, 2, 3, 4, 6, 9                    | 2, 3, 6, 9          |                 |
| 43A                    | 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12                | 2, 3, 6, 9          |                 |
| 55A                    | 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12                | 2, 3, 6, 9          |                 |
| 21B                    | 1                                   | ΔΠ                  | 2               |
| 34B                    | 1, 2                                | 2                   | 2               |
| 55B                    | 1, 2, 3                             | 2, 3                | 2, 5            |
| 70B                    | 1, 2, 3, 4                          | 2, 3                | 2, 5            |
| 89B                    | 1, 2, 3, 4                          | 2, 3                | 2, 5            |
| 113B                   | 1, 2, 3, 4, 6                       | 2, 3, 6             | 2, 5            |
| 144B                   | 1, 2, 3, 4, 6, 9                    | 2, 3, 6             | 2, 5            |
| 183B                   | 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12                | 2, 3, 6, 9          | 2, 5            |
| 233B                   | 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12                | 2, 3, 6, 9          | 2, 5            |

ΔΠ: Δεν προβλέπεται στο ΕΛΟΤ EN 3-7.

| ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΓΟΜΩΣΗ ΤΡΟΧΗΛΑΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ |                                |                                     |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΣΚΟΝΗΣ (Kg)                | ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ (Lt) | ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕ Σ CO <sub>2</sub> (Kg) |
| 25,50,100,150                            | 20,25,45,50,90,100,135,150     | 10,20,30,50                         |



## Τεχνικές Προδιαγραφές Πληροφοριακές Πινακίδες Πυροσβεστικής Σήμανσης

Πρόκειται για προμήθεια και τοποθέτηση 2 πληροφοριακών πινακίδων σήμανσης για τα μέτρα πυροπροστασίας διαστάσεων 40 cm X 30 cm.

Η μια πληροφοριακή πινακίδα θα αναγράφει «ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΩΣ ΚΑΙ ΠΑΣΑ ΧΡΗΣΗ ΠΥΡΟΣ» και η δεύτερη θα αναγράφει «ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕΧΡΙ ΠΕΡΑΤΟΣ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΜΕ ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ»

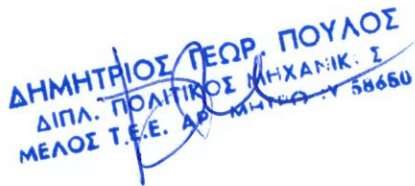
Οι πινακίδες θα είναι μεταλλικές, σε κόκκινο χρώμα. Η απόχρωση του κόκκινου θα επιλεγεί, με υπόδειξη της Τεχνικής υπηρεσίας.

ΚΙΛΚΙΣ...19/6/2023  
(Τόπος - Ημερομηνία)

### ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ



### ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ



### Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ

**ΣΑΜΑΡΑΣ ΝΙΚ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**  
ΜΗΧΑΛΟΓΟΣ - ΗΛΕΚΤΡ/ΓΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΥΠΟΚ/ΜΑ: 26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43 - ΠΕΡΙΟΧΗ FIX  
ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ LIMANI CENTER ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΗΛ. 2310-552110, 552144, 552107 Τ.Κ. 54627  
ΚΕΝΤΡΙΚΟ: ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ 7 - ΘΕΣ/ΝΙΚΗ Τ.Κ. 54625  
Α.Φ.Μ. 041933904 - Δ.Ο.Υ. Ε' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Ο συμβαλλόμενος και ο Νόμιμος Εκπρόσωπος

**ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. - ΣΥΜΒΟΥΛΟΓΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ**  
ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ  
26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43, Τ.Κ. 546 27 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΗΛ.: 2310 552110, 2310 552144 - FAX: 2310 552107  
Α.Φ.Μ.: 998975567 - Δ.Ο.Υ.: Φ.Α.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ.: 117398504000 - Α.Μ. Τ.Ε.Ε.: 7037

### ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Οι επιβλέποντες της μελέτης

Βασιλακάκης Αναστάσιος  
Πολιτικός Μηχανικός

Μηναραφής Παναγιώτης  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Ο αν. Προϊστάμενος του Τμήματος  
Κτιριακών και Συγκοινωνιακών  
Έργων

Ορφανίδης Λεωνίδας  
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

Ο αν. Προϊστάμενος του Τμήματος  
Η/Μ Έργων

Γιαννιώτης Ιωάννης  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

### ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο αν. Προϊστάμενος της Δ/σης  
Τεχνικών Υπηρεσιών Δήμου Κιλκίς



Μπρόζος Αναστάσιος  
Πολιτικός Μηχανικός ΜSc

ΑΠΕΡΙΣΤΕΥΤΗ Α. ΔΗΜΗΤΡΑΚΗ  
ΑΔΕΛΦΑ ΠΡΟΚΤΗΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ  
Α.Μ. Τ.Ε.Μ. 28222 - ΑΦΜ 01333074  
ΔΟΥΛΕΙΑ ΕΛΥΣΗ 43 - Τ.Κ. 24622  
ΘΡΑ. 2310 482110 ΔΟΥΛΕΙΑ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΕΩΡ. ΠΟΥΛΟΣ  
ΔΙΑΔ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚ. Γ  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟ 17.28880

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΝΙΚ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΥΠΟΚΑΜΑ: 2846 ΟΚΤΩΡΙΟΥ 43 - ΠΕΡΙΟΧΗ ΦΙΛ  
ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ LIMEI CENTER ΟΡΕΣΤΕΛΟΝΙΚΗ  
ΘΡΑ. 2310 482110, 252144, 252107 Τ.Κ. 24622  
ΚΕΝΤΡΙΚΟ: ΑΓΙΟΥ ΜΗΝΑ 7 - ΟΡΕΣΤΙΝΗ Τ.Κ. 24622  
Α.Φ.Μ. 01333074 - Α.Ο.Υ. Ε. ΟΡΕΣΤΙΝΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Α. ΤΣΙΜΟΠΟΥΛΟΣ  
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ  
2846 ΟΚΤΩΡΙΟΥ 43 Τ.Κ. 24622 ΟΡΕΣΤΕΛΟΝΙΚΗ  
ΘΡΑ. 2310 482110, 252144 - ΑΦΜ 01333074  
Α.Φ.Μ.: 01333074 - Α.Ο.Υ.: Ε. ΟΡΕΣΤΙΝΗΣ  
ΑΔ. Τ.Ε.Μ.: 17288801000 - Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 2022