

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ**  
**Αρ. Μ.Α.Ε.: 42807/06/Β/99/30**  
**(Ο.Λ.Θ. Α.Ε.)**  
**ΕΔΡΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΟΡΟΙ ΠΡΟΧΕΙΡΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ Δ.Μ.Κ.Ε. 10/2013**

**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ**  
**ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ**  
**ΑΠΟΘΗΚΗΣ 27 ΤΗΣ Ο.Λ.Θ. Α.Ε.**

Ο Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης Ο.Λ.Θ. Α.Ε. διενεργεί Πρόχειρο μειοδοτικό Διαγωνισμό για την ανάδειξη αναδόχου για τις εργασίες αντικατάστασης εξοπλισμού και μετεγκατάστασης του πρατηρίου καυσίμων Συμβατικού Λιμένα στην περιοχή της ΑΠΟΘΗΚΗΣ\_27 της Ο.Λ.Θ. Α.Ε., σύμφωνα με τους Γενικούς Όρους και τους Τεχνικούς Όρους και Προδιαγραφές που ακολουθούν.

Η συνολική προϋπολογιζόμενη δαπάνη ανέρχεται σε **94.000,00 €** χωρίς ΦΠΑ, σύμφωνα με το συνημμένο Προϋπολογισμό.

**Α. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

- 1) Ο πρόχειρος διαγωνισμός θα διενεργηθεί με τη λήψη έγγραφων κλειστών προσφορών, σύμφωνα με τους όρους και τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Κριτήριο για την ανάθεση της σύμβασης είναι η χαμηλότερη συνολική τιμή προσφοράς.
- 2) Στον υπόψη διαγωνισμό μπορούν να συμμετάσχουν:
  - 2.1. Μεμονωμένες εργοληπτικές επιχειρήσεις εγγεγραμμένες στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων (Μ.Ε.ΕΠ.) που τηρείται στη Γ.Γ.Δ.Ε. του ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ, εφόσον ανήκουν στην Α2 και 1η τάξη ανεξάρτητα από την έδρα τους και στην 2η τάξη με έδρα τον νομό Θεσσαλονίκης για έργα κατηγορίας ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ.
  - 2.2. Κοινοπραξίες εργοληπτικών επιχειρήσεων της προηγούμενης παραγράφου σε οποιονδήποτε συνδυασμό μεταξύ τους, υπό τους όρους του άρθρου 16 παρ. 7 του Ν. 3669/08 (ΚΔΕ) (Κοινοπραξία στην ίδια κατηγορία) και υπό τον όρο ότι κάθε Εργοληπτική Επιχείρηση θα συμμετέχει στο κοινοπρακτικό σχήμα με ποσοστό όχι μικρότερο του 25% της καλούμενης κατηγορίας. Επισημαίνεται η πρόσφατη νομολογία του ΣτΕ (απόφαση 505/2007 της Επ.Αναστ. ΣτΕ) κατά την οποία κωλύεται η συμμετοχή σε κοινοπρακτικό σχήμα επιχείρησης που δεν μπορεί να συμμετάσχει στο διαγωνισμό λόγω κατωτάτου ορίου.

- 2.3. Κοινοπραξίες εργοληπτικών επιχειρήσεων εγγεγραμμένων στην τάξη Α1 του Μ.Ε.Ε.Π. για έργα κατηγορίας ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ, με τις προϋποθέσεις της παρ. 10 του άρθρου 16 του Ν. 3669/08 (ΚΔΕ) (αναβάθμιση ορίου λόγω κοινοπραξίας).
- 2.4. Οικονομικός Φορέας μέλος σε Σύμπραξη (ή Κοινοπραξία) Επιχειρήσεων/ Προσώπων δε μπορεί να είναι ταυτόχρονα και μέλος σε άλλη Σύμπραξη (ή Κοινοπραξία) ούτε να συμμετέχει μόνος του στον ίδιο Διαγωνισμό. Σε περίπτωση μη τήρησης του ανώτερου όρου, οι εν λόγω διαγωνιζόμενοι θα αποκλείονται από την περαιτέρω διαδικασία.
- 3) Οι προσφορές μπορούν να υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ως εξής:
- 3.1. Ιδιοχείρως στην Επιτροπή Διαγωνισμού την **03 Οκτωβρίου 2013 ημέρα Πέμπτη και ώρα από 9:30 - 10:00 π.μ.**
- 3.2. Προσωπικώς ή με εκπρόσωπό τους στο Τμήμα Γραμματείας της Ο.Λ.Θ. Α.Ε., μέχρι την **03 Οκτωβρίου 2013 ημέρα Πέμπτη και ώρα 10:00 π.μ.**
- 3.3. Ταχυδρομικώς με συστημένη επιστολή στην παρακάτω διεύθυνση:  
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε.  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ – ΤΜΗΜΑ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ  
ΤΚ 541 10 Θεσσαλονίκη (1<sup>ος</sup> προβλήτας)  
Στην περίπτωση αυτή η προσφορά πρέπει να παραδοθεί στην Γραμματεία της Ο.Λ.Θ. Α.Ε., το αργότερο μέχρι την **03 Οκτωβρίου 2013 ημέρα Πέμπτη και ώρα 10:00 π.μ.**
- 4) Το άνοιγμα των φακέλων των προσφορών θα διεξαχθεί την **03 Οκτωβρίου 2013 ημέρα Πέμπτη και ώρα 10:00 π.μ.** στα Κεντρικά Γραφεία της Ο.Λ.Θ. Α.Ε., που βρίσκονται στο χώρο του 1<sup>ου</sup> προβλήτα του Λιμένος Θεσσαλονίκης, από αρμόδια τριμελή Επιτροπή υπαλλήλων της Ο.Λ.Θ. Α.Ε., αποκαλούμενη εφεξής «Επιτροπή Διαγωνισμού».
- 5) Οι τιμές των έγγραφων προσφορών θα είναι οριστικές και δεν θα γίνουν δεκτές αντιπροσφορές.
- 6) Οι προσφορές θα υποβληθούν σε κλειστό σφραγισμένο φάκελο, ο οποίος θα φέρει την ένδειξη ΠΡΟΣΦΟΡΑ για τον πρόχειρο διαγωνισμό Δ.Μ.Κ.Ε. 10/2013 «ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ 27 ΤΗΣ Ο.Λ.Θ. Α.Ε.».
- 7) Ο φάκελος θα περιέχει επί ποινή απαραδέκτου:
- Το **συνημμένο στους Όρους Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς συμπληρωμένο και υπογεγραμμένο**, στο οποίο θα αναγράφεται ότι ο προσφέρων έλαβε γνώση των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και των όρων του πρόχειρου διαγωνισμού, τους οποίους αποδέχεται πλήρως και χωρίς επιφύλαξη.
  - **Εγγύηση συμμετοχής:** Η εγγύηση αυτή εκδίδεται υπέρ του συμμετέχοντος για ποσό που αντιστοιχεί σε ποσοστό 2% επί της συνολικής προϋπολογισθείσας δαπάνης χωρίς αναθεώρηση και ΦΠΑ, ήτοι ποσό **1.880,00 €** Η εγγύηση πρέπει να ισχύει τουλάχιστον

επί ένα μήνα μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς που προβλέπεται στη παρούσα διακήρυξη.

Η εγγύηση συμμετοχής που αφορά τον ανάδοχο, στον οποίο κατακυρώθηκε το αποτέλεσμα του διαγωνισμού, επιστρέφεται μετά την κατάθεση της προβλεπόμενης εγγύησης καλής εκτέλεσης. Οι εγγυήσεις συμμετοχής των λοιπών συμμετεχόντων επιστρέφονται μετά την ημερομηνία της οριστικής κατακύρωσης ή ματαίωσης του διαγωνισμού.

Σε περίπτωση αναδόχου κοινοπραξίας, οι εγγυήσεις συμμετοχής είναι πάντοτε κοινές υπέρ όλων των μελών της.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή του αναδόχου από ένα ή περισσότερα πιστωτικά ιδρύματα, ανεξαρτήτως του ύψους των.

Αντί της εγγυητικής επιστολής μπορεί να κατατεθεί ως εγγύηση στο Ταμείο της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. αντίστοιχο χρηματικό ποσό. Αντίγραφο του γραμματίου είσπραξης θα πρέπει να εμπεριέχεται στο φάκελο προσφοράς.

- Προκειμένου περί εργοληπτικής επιχείρησης εγγεγραμμένης στο Μ.Ε.Ε.Π., πρωτότυπο πιστοποιητικό εγγραφής σε αυτό στην τάξη και κατηγορία που ορίζεται στην παράγραφο 2 της παρούσας. Η Επιτροπή Διαγωνισμού ελέγχει το πρωτότυπο πιστοποιητικό εγγραφής στο Μ.Ε.Ε.Π. και το επιστρέφει αμέσως. Υποβάλλεται επίσης και φωτοαντίγραφο του πτυχίου, το οποίο επικυρώνεται από τον Πρόεδρο της Ε.Δ. και παραμένει στη διάθεση των οργάνων του διαγωνισμού για αποδεικτικούς λόγους (εκδίκαση ενστάσεων και προσφυγών).
- Υπεύθυνη Δήλωση που υπογράφεται από τον ατομικό εργολήπτη ή τον νόμιμο εκπρόσωπο της επιχείρησης και βεβαιώνει ότι η επιχείρηση
  - ι) δεν τελεί υπό πτώχευση, εκκαθάριση, αναγκαστική διαχείριση ή, προκειμένου περί αλλοδαπού διαγωνιζόμενου, σε οποιαδήποτε άλλη ανάλογη κατάσταση, που προκύπτει από μια παρόμοια διαδικασία, η οποία προβλέπεται από την εθνική νομοθεσία του Κράτους προέλευσής του,
  - ιι) ότι οι διαχειριστές σε περίπτωση ομόρρυθμων (Ο.Ε.), ετερόρρυθμων (Ε.Ε.) και εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.), ο πρόεδρος και ο διευθύνων σύμβουλος σε περίπτωση ανώνυμης εταιρείας (Α.Ε.), τα φυσικά πρόσωπα που ασκούν τη διοίκηση της επιχείρησης σε κάθε άλλη περίπτωση δεν έχουν καταδικαστεί για: α) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, κατά το άρθρο 2 παρ.1 της κοινής δράσης της αριθμ. 98/773/ΔΕΥ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, β) δωροδοκία, κατά το άρθρο 3 της πράξης του Συμβουλίου της 26ης Μαΐου 1997 (21) και στο άρθρο 3 παρ.1 της κοινής δράσης αριθμ. 98/742/ΚΕΠΠΑ του Συμβουλίου, γ) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης για την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, δ) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, κατά το άρθρο 1 της αριθμ. 91/308/ΕΟΚ οδηγίας του Συμβουλίου, για την πρόληψη χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, ε) υπεξαίρεση (375 Π.Κ.), στ) απάτη (386-388 Π.Κ.), ζ) εκβίαση (385 Π.Κ.), η) πλαστογραφία (216-218 Π.Κ.), θ) ψευδορκία (224 Π.Κ.), ι) δωροδοκία (235-237 Π.Κ.), κ) δόλια χρεοκοπία (398 Π.Κ.),
  - ιιι) ότι η επιχείρηση δεν έχει διαπράξει πειθαρχικό παράπτωμα για το οποίο της επιβλήθηκε ποινή που της στερεί το δικαίωμα συμμετοχής σε δημοπρασίες δημοσίων έργων (και καταλαμβάνει τη συγκεκριμένη δημοπρασία) και

iv) ότι το ανεκτέλεστο μέρος των εργολαβικών συμβάσεων δεν υπερβαίνει τα όρια ανεκτελέστου που τίθενται στο άρθρο 20 παρ. 4 του Ν. 3669/08 (ΚΔΕ).

- Πιστοποιητικά που εκδίδονται από την αρμόδια αρχή του κράτους εγκατάστασης ή του ελληνικού κράτους, περί του ότι έχουν εκπληρωθεί οι υποχρεώσεις της Εργ. Επιχειρ., όσον αφορά στην καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης, σύμφωνα με τη νομοθεσία του κράτους εγκατάστασης ή και με την ισχύουσα ελληνική νομοθεσία, για την Εργ. Επ. και για όλες τις Κοινοπραξίες στις οποίες συμμετέχει, καθώς και για κάθε έργο που εκτελεί (παρ. 3 άρθρου 20 του Ν. 3669/08 (ΚΔΕ) στην Ελλάδα.

Οι επιχειρήσεις που είναι γραμμένες στο ΜΕΕΠ (ή στα Νομαρχιακά Μητρώα) και δεν κατέχουν Ενημερότητα Πτυχίου, έχουν ειδικά την υποχρέωση να προσκομίσουν Υπεύθυνη Δήλωση όπου θα αναφέρονται ι) ότι τα πρόσωπα που απασχολούν με σύμβαση εξαρτημένης εργασίας είναι ασφαλισμένα στους οικείους ασφαλιστικούς οργανισμούς (αν δεν απασχολούν τέτοια πρόσωπα να υποβάλλεται σχετική αρνητική Υ.Δ.), ii) τα πρόσωπα (ονομαστικά) που στελεχώνουν το πτυχίο της επιχείρησης και έχουν υποχρέωση ασφάλισης στο ΤΣΜΕΔΕ. Τα αποδεικτικά ασφαλιστικής ενημερότητας πρέπει να προέρχονται από όλους τους ασφαλιστικούς οργανισμούς και να αφορούν την ίδια την επιχείρηση, ενώ ειδικότερα πρέπει να προσκομίζεται και ασφαλιστική ενημερότητα των ως άνω στελεχών προς το ΤΣΜΕΔΕ.

- Εφόσον η εργοληπτική επιχείρηση φορολογείται στην Ελλάδα, αποδεικτικά ενημερότητας για χρέη προς το ελληνικό δημόσιο, τόσο μεμονωμένα όσο και για τις Κοινοπραξίες στις οποίες συμμετέχει (παρ. 3 άρθρου 20 του Ν. 3669/08 (ΚΔΕ)). Σε περίπτωση που η Εργ. Επ. δε φορολογείται στην Ελλάδα, βεβαίωση από την αρμόδια ελληνική αρχή ή υπεύθυνη δήλωση περί του γεγονότος αυτού και ταυτόχρονα αποδεικτικό φορολογικής ενημερότητας αρμόδιας αρχής της χώρας εγκατάστασής της.
- Υπεύθυνη δήλωση του προσώπου που υπογράφει την προσφορά ότι αποτελεί νόμιμο εκπρόσωπο της επιχείρησης για την οποία υπογράφει και ότι έχει το εκ του καταστατικού δικαίωμα εκπροσώπησης της επιχείρησης στον εν λόγω διαγωνισμό. Υπεύθυνη Δήλωση δεν προσκομίζεται σε περίπτωση ατομικών εργ/κών επιχειρήσεων. Όταν οι διαγωνιζόμενοι προσκομίζουν Ενημερότητα Πτυχίου, η νομιμοποίηση θεωρείται αποδεδειγμένη. Αν ο νόμιμος εκπρόσωπος είναι άλλο πρόσωπο από τον αναφερόμενο στην Ε.Π. προσκομίζονται τα δικαιολογητικά που αποδεικνύουν την αλλαγή.
- Σε περίπτωση διαγωνιζόμενης Κοινοπραξίας, υποβάλλεται δήλωση ή και ιδιωτικό συμφωνητικό υπογεγραμμένα από τους νομίμους εκπροσώπους των μελών, για τη σύσταση της Κοινοπραξίας. Δηλώνονται επίσης και τα ποσοστά συμμετοχής των κοινοπρακτούντων μελών (εφόσον προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις ελάχιστα ποσοστά συμμετοχής σε κοινοπραξία).
- Τα στοιχεία που αποδεικνύουν τη νομιμοποίηση του φυσικού προσώπου που υποβάλλει την προσφορά για λογαριασμό της εργοληπτικής επιχείρησης. Τέτοια στοιχεία δεν προσκομίζονται αν η νομιμοποίηση προκύπτει από την Ενημερότητα Πτυχίου, ή αν η προσφορά υποβλήθηκε από αλλοδαπή επιχείρηση.

8) Κάθε υποβαλλόμενη προσφορά δεσμεύει τον προσφέροντα για διάστημα εξήντα (60) ημερών από την ημερομηνία υποβολής της.

9) Προσφορές που θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία εκπρόθεσμα για οποιοδήποτε λόγο είναι απαράδεκτες και επιστρέφονται χωρίς να αποσφραγισθούν από την Επιτροπή Διαγωνισμού.

10) Καθυστερήσεις που θα οφείλονται σε οποιαδήποτε αιτία (Ταχυδρομεία, διανομείς, μέσα συγκοινωνίας κ.λ.π.) και που θα είχαν ως αποτέλεσμα τη μη εμπρόθεσμη κατάθεση του φακέλου προσφοράς στην Ο.Λ.Θ. Α.Ε., χαρακτηρίζονται απαράδεκτες και βαρύνουν οπωσδήποτε τους ενδιαφερόμενους, των οποίων οι προσφορές **ΔΕΝ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΔΕΚΤΕΣ** από την Επιτροπή Διαγωνισμού.

11) Η οικονομική προσφορά των διαγωνιζομένων θα υποβληθεί με το σύστημα προσφοράς ενιαίου ποσοστού έκπτωσης.

12) Ο χρόνος παράδοσης των εργασιών πρέπει να είναι ο συντομότερος και να μην υπερβαίνει τις **εξήντα (60) ημέρες** από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης.

13) Μετά την κατακύρωση του αποτελέσματος του πρόχειρου διαγωνισμού, θα κληθεί ο μειοδότης να προσέλθει για την υπογραφή της σύμβασης μέσα σε προθεσμία που θα οριστεί από την Ο.Λ.Θ. Α.Ε.

14) Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η προσκόμιση από τον ανάδοχο εγγύησης καλής εκτέλεσης, που ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί της συνολικής προϋπολογισθείσας δαπάνης χωρίς αναθεώρηση και ΦΠΑ, ήτοι ποσού **4.700,00 €** και θα ισχύει μέχρι επιστροφής της στο Πιστωτικό Ίδρυμα που την εξέδωσε.

Σε περίπτωση αναδόχου κοινοπραξίας, οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης είναι πάντοτε κοινές υπέρ όλων των μελών της.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή του αναδόχου από ένα ή περισσότερα πιστωτικά ιδρύματα, ανεξαρτήτως του ύψους των.

Αντί της εγγυητικής επιστολής μπορεί να κατατεθεί ως εγγύηση στο Ταμείο της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. αντίστοιχο χρηματικό ποσό.

Η εγγυητική επιστολή επιστρέφεται μετά την οριστική λήξη της σύμβασης και ύστερα από την εκκαθάριση τυχόν απαιτήσεων από τους συμβαλλόμενους. Εάν εκκρεμούν ορισμένες παραδόσεις ή άλλες υποχρεώσεις του αναδόχου που άρχισαν μέσα στο συμβατικό χρόνο και δεν έληξαν κατά την εκπνοή του, τότε η Εγγυητική επιστολή επιστρέφεται μετά και την τακτοποίηση των υποχρεώσεων αυτών του αναδόχου.

15) Σε περίπτωση που ο Προσφέρων, στον οποίο ανακοινώθηκε η κατακύρωση, δεν προσέλθει εμπρόθεσμα για την υπογραφή της συμβάσεως ή δεν προσκομίσει την εγγύηση καλής εκτέλεσης εντός της αρχικά ταχθείσας προθεσμίας ή της τυχόν παρατάσεώς της, η Εταιρία ανακαλεί την κατακύρωση και ο Προσφέρων κηρύσσεται έκπτωτος. Ακολούθως η Εταιρία, εφόσον το κρίνει σκόπιμο, μπορεί να κατακυρώνει προσωρινά τη σύμβαση στον Προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως χαμηλότερη προσφορά, και επαναλαμβάνει τη διαδικασία ανακοίνωσης της κατακύρωσης. Εάν και ο επόμενος Προσφέρων δεν προσκομίσει εμπρόθεσμα κατά τα ανωτέρω τα δικαιολογητικά ή / και την εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης, η Εταιρία μπορεί να ανακαλέσει και πάλι την προσωρινή κατακύρωση και να επαναλάβει την

ίδια διαδικασία με τον επόμενο ή τους επόμενους, διαδοχικά, προσφέροντες. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσκομίζει, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις των ανωτέρω διατάξεων, ένα ή περισσότερα από τα έγγραφα και δικαιολογητικά τα οποία απαιτούνται από αυτές, ο διαγωνισμός ματαιώνεται.

16) Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν ανταποκριθεί στις συμβατικές του υποχρεώσεις, δεν αποδεχθεί την κατακύρωση ή καθυστερήσει στην υπογραφή της Σύμβασης, κηρύσσεται έκπτωτος, ύστερα από γνωμοδότηση της υπηρεσίας και υφίσταται τις νόμιμες συνέπειες.

17) Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει το σύνολο των εργασιών χωρίς ελαττώματα και ατέλειες.

18) Η παραλαβή των εργασιών θα γίνει από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής, η οποία και θα συντάξει σχετικό πρωτόκολλο.

19) Μετά την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής, χωρίς δυσμενείς παρατηρήσεις και την προσκόμιση του σχετικού τιμολογίου από τον Ανάδοχο και τη θεώρησή του από την αρμόδια Υπηρεσία της Ο.Λ.Θ. Α.Ε., θα εκδοθεί το σχετικό ένταλμα πληρωμής από τις Υπηρεσίες της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. και κατά συνέπεια θα γίνει και η πληρωμή αυτού. Κατά την πληρωμή θα παρακρατηθεί ο αναλογούν φόρος εισοδήματος και οι προβλεπόμενες από τη νομοθεσία κρατήσεις.

Το έργο χρηματοδοτείται από Πιστώσεις από τον Προϋπολογισμό της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. και υπόκειται στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά, περιλαμβανομένης και της κράτησης 6% του άρθρου 27 παρ. 34-37 του Ν. 2166/93 (Φ.Ε.Κ. 137 Α' /24-8-93).

Ο Ανάδοχος υπόκειται στις εξής κρατήσεις:

1) Υπέρ Ε.Τ.Α.Α. (Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε.)	1,0%
2) Υπέρ Ε.Τ.Α.Α. (Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε.)	0,6%
3) Υπέρ Τ.Π.Ε.Δ.Ε.	<u>1,0%</u>
Σύνολο	2,6%

Αν οι παραπάνω κρατήσεις αυξηθούν ή μειωθούν μετά τη διενέργεια του πρόχειρου διαγωνισμού, η διαφορά θα είναι αντίστοιχα σε βάρος ή για όφελος του Αναδόχου αντίστοιχα.

Επί πλέον ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να προσκομίζει στην Υπηρεσία αποδεικτικά πληρωμής της πρόσθετης υποχρέωσής του προς το Ε.Τ.Α.Α. (Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε.), σύμφωνα με τον Ν. 915/1979 δύο τοις εκατό (2%) επί των τεκμαρτών κερδών του στο ποσό που εντέλλεται κάθε φορά για πληρωμή.

Ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με εισφορά δύο στα εκατό (2%) επί των πιστοποιήσεων υπέρ Ταμείου Πρόνοιας Προσωπικού Ο.Λ.Θ. Α.Ε. (Τ.Π.Π./Ο.Λ.Θ. Α.Ε.) και επιπλέον 2,4% Χαρτόσημο και Ο.Γ.Α. Χαρτοσήμου επί του παραπάνω ποσοστού.

20) Ο υπόψη διαγωνισμός θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους γενικούς όρους, τους τεχνικούς όρους και τις προδιαγραφές της παρούσης, τυχόν δε προβλήματα που θα μπορούσαν να προκύψουν ή περιπτώσεις που δε ρυθμίζονται από τους παραπάνω αναγραφόμενους όρους, θα

ρυθμίζονται μέσα στα πλαίσια των διατάξεων που ισχύουν για την εταιρεία [Κανονισμός Σύναψης και Εκτέλεσης Συμβάσεων Προμηθειών, Υπηρεσιών, Έργων, Παραχωρήσεων και Εκποιήσεων της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. (ΦΕΚ τ.Β. 1941/14.12.2010) και τροποποίηση διατάξεών του (ΦΕΚ τ.Β. 1092/02.06.2011), κλπ.].

21) Η Ο.Λ.Θ. Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα πριν, κατά ή μετά την κατακύρωση του αποτελέσματος του πρόχειρου διαγωνισμού να αυξομειώσει τις ποσότητες οποιασδήποτε εργασίας, με την προϋπόθεση ότι η διαφοροποίηση του συνολικού συμβατικού τιμήματος δεν υπερβαίνει το 25% στην αύξηση ή στη μείωση, χωρίς να έχει ο ανάδοχος το δικαίωμα να αυξήσει τις τιμές μονάδας ή να ζητήσει άλλες παροχές.

22) Η Ο.Λ.Θ. Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να αναβάλει ή να ματαιώσει τη διαδικασία του πρόχειρου διαγωνισμού, καθώς και να τροποποιήσει το χρονοδιάγραμμα της ολοκλήρωσης της διαδικασίας οποτεδήποτε, ή να επαναλάβει αυτήν, κατά την απόλυτη διακριτική της ευχέρεια, χωρίς να φέρει οποιαδήποτε ευθύνη έναντι των προσφερόντων. Η συμμετοχή στον πρόχειρο διαγωνισμό γίνεται με ευθύνη του υποψηφίου, ο οποίος δεν αντλεί λόγω αυτής δικαίωμα αποζημίωσης ή άλλο, πέραν αυτών που ορίζονται στην παρούσα. Η συμμετοχή του Υποψηφίου στον πρόχειρο διαγωνισμό συνεπάγεται την πλήρη αποδοχή εκ μέρους του των όρων διεξαγωγής της.

## **B. ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

- 1) Αντικείμενο του διαγωνισμού είναι οι εργασίες αντικατάστασης εξοπλισμού και μετεγκατάστασης του πρατηρίου καυσίμων Συμβατικού Λιμένα στην περιοχή της ΑΠΟΘΗΚΗΣ\_27 της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. Ο διαγωνισμός περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες πλήρους περαιωμένης εργασίας αντικατάστασης εξοπλισμού και μετεγκατάστασης του πρατηρίου καυσίμων Συμβατικού Λιμένα.
- 2) Οι επιμέρους εργασίες, υλικά και ποσότητες που περιλαμβάνονται στα άρθρα του υπόψη διαγωνισμού περιγράφονται παρακάτω :

### **A. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

#### **Άρθρο 1<sup>ο</sup>**

#### **Προμήθεια, Μεταφορά, Τοποθέτηση και Εγκατάσταση Υπόγειας Μεταλλικής Δεξαμενής υγρών καυσίμων 10.000lt (Γ.4)**

Προβλέπεται:

Η προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και εγκατάσταση μεταλλικής δεξαμενής υγρών καυσίμων μονού τοιχώματος κυκλικής διατομής. Η δεξαμενή θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από μεταλλικά χαλυβδοελάσματα κατάλληλα συγκολλημένα μεταξύ τους βάσει των ισχύοντων κανονισμών. Η δεξαμενή θα πρέπει να έχει σταθερό πάχος  $t=6\text{mm}$  σε όλο το μήκος της. Επιπλέον, πρέπει να διασφαλίζεται η προστασία της, από τη διάβρωση με καθοδική προστασία και να φέρει ανθρωποθυρίδα η οποία θα κοχλιώνεται επάνω στη δεξαμενή. Ειδικότερα, επάνω στην ανθρωποθυρίδα θα πρέπει να υπάρχουν ειδικοί υποδοχείς, προκειμένου να επιτρέπεται η πλήρωση, η αναρρόφηση, η τοποθέτηση ράβδου μέτρησης περιεχομένου και η εξαέρωση της δεξαμενής. Συγκεκριμένα, πρέπει να

υπάρχει γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου Φ3’’ ή Φ4’’ για την πλήρωση της δεξαμενής, γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου Φ 1 ½’’ για την αναρρόφηση της δεξαμενής, γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου Φ2’’ για την εξαέρωση της δεξαμενής και ειδικός υποδοχέας για την εγκατάσταση ηλεκτρονικής ράβδου μέτρησης στάθμης περιεχομένου. Επίσης, θα πρέπει υπάρχει ένα πινακίδιο στο οποίο θα εμφανίζεται ο κατασκευαστής, το έτος κατασκευής, οι διαστάσεις και η χωρητικότητα της και ένα δεύτερο πινακίδιο στο οποίο θα δηλώνεται το είδος καυσίμου που περιέχει. Τέλος, οι δεξαμενές θα πρέπει να είναι διαθέτουν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ADR.

**Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά της δεξαμενής από την αποθήκη της εταιρίας στον τόπο του έργου, καθώς και τοποθέτηση της στο φατνίο.**

### **Άρθρο 2<sup>ο</sup>**

**Προμήθεια, Μεταφορά, Τοποθέτηση και Εγκατάσταση Υπόγειας Μεταλλικής Δεξαμενής υγρών καυσίμων 20.000lt (Γ.4)**

Προβλέπεται:

Η προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και εγκατάσταση μεταλλικής δεξαμενής υγρών καυσίμων μονού τοιχώματος κυκλικής διατομής. Η δεξαμενή θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από μεταλλικά χαλυβοδοτάσματα κατάλληλα συγκολλημένα μεταξύ τους βάσει των ισχύοντων κανονισμών. Η δεξαμενή θα πρέπει να έχει σταθερό πάχος  $t=6\text{mm}$  σε όλο το μήκος της. Επιπλέον, πρέπει να διασφαλίζεται η προστασία της, από τη διάβρωση με καθοδική προστασία και να φέρει ανθρωποθυρίδα η οποία θα κοχλιώνεται επάνω στη δεξαμενή. Ειδικότερα, επάνω στην ανθρωποθυρίδα θα πρέπει να υπάρχουν ειδικοί υποδοχείς, προκειμένου να επιτρέπεται η πλήρωση, η αναρρόφηση, η τοποθέτηση ράβδου μέτρησης περιεχομένου και η εξαέρωση της δεξαμενής. Συγκεκριμένα, πρέπει να υπάρχει γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου Φ3’’ ή Φ4’’ για την πλήρωση της δεξαμενής, γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου Φ 1 ½’’ για την αναρρόφηση της δεξαμενής, γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου Φ2’’ για την εξαέρωση της δεξαμενής και ειδικός υποδοχέας για την εγκατάσταση ηλεκτρονικής ράβδου μέτρησης στάθμης περιεχομένου. Επίσης, θα πρέπει υπάρχει ένα πινακίδιο στο οποίο θα εμφανίζεται ο κατασκευαστής, το έτος κατασκευής, οι διαστάσεις και η χωρητικότητα της και ένα δεύτερο πινακίδιο στο οποίο θα δηλώνεται το είδος καυσίμου που περιέχει. Τέλος, οι δεξαμενές θα πρέπει να είναι διαθέτουν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ADR.

**Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά της δεξαμενής από την αποθήκη της εταιρίας στον τόπο του έργου, καθώς και τοποθέτηση της στο φατνίο.**

### **Άρθρο 3ο**

**Προμήθεια, Μεταφορά και Τοποθέτηση νέων πολυεστερικών φρεατίων δεξαμενών και μεταλλικών καπακιών (Γ.3)**

Προβλέπεται:

Η προμήθεια, η μεταφορά και η εγκατάσταση προκατασκευασμένου διαιρούμενου ειδικού φρεατίου από πολυεστέρα διαστάσεων 1,00x1,00 μ. στο στόμιο της ανθρωποθυρίδας της

δεξαμενής ενδεικτικού τύπου fibrelite, συνεπίπεδο με τη στάθμη της πλατείας, με την εξής σειρά: Αφαίρεση του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής. Αποτύπωση του πυθμένα του πλαστικού φρεατίου των οπών του στομίου της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής. Τοποθέτηση ενός παρεμβύσματος από ελαστικό φελλό επάνω στο στόμιο της ανθρωποθυρίδας, αφού πρώτα γίνει επάλειψη με γομολάκα και τέλος, τοποθέτηση του πλαστικού φρεατίου.

Τοποθέτηση του μεταλλικού καλύμματος της ανθρωποθυρίδας. Σύσφιξη όλων των περιμετρικών κοχλιών στεγανοποίησης του καλύμματος στο στόμιο της ανθρωποθυρίδας. Η προμήθεια και εγκατάσταση του πλαστικού φρεατίου των δεξαμενών γίνεται με ευθύνη και δαπάνη του εργολάβου. Τα παρεμβύσματα από ελαστικό φελλό τα προμηθεύεται ο εργολάβος και βαρύνουν τον ίδιο.

Σημειώνεται ότι το φρεάτιο πρέπει να είναι απολύτως στεγανό. Έτσι, εκτός των άλλων στεγανοποιήσεων, όλες οι σωληνώσεις που εισέρχονται στο φρεάτιο θα πρέπει να περιβάλλονται από παρεμβύσματα (entry boots) αντίστοιχων διαστάσεων. Τα παρεμβύσματα τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος.

#### **Άρθρο 4ο**

##### **Ογκομέτρηση υπόγειων δεξαμενών**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

#### **Άρθρο 5ο**

##### **Προμήθεια και εγκατάσταση entry boots φρεατίων δεξαμενών -1 1/2"**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

#### **Άρθρο 6ο**

##### **Προμήθεια και εγκατάσταση entry boots φρεατίων δεξαμενών -2"**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

#### **Άρθρο 7ο**

##### **Εκσκαφές (Γ.1)**

Η τιμή περιλαμβάνει:

Α. .Εκσκαφή ορύγματος, όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο, σε έδαφος γαιώδες, ημιβραχώδες ή βραχώδες, μαζί με τη δαπάνη για τυχόν άντληση υπόγειων νερών και την απομάκρυνση των προϊόντων της εκσκαφής σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.

Σε περίπτωση που αποκαλυφθούν κατά την διάρκεια των εκσκαφών υπόγεια ύδατα αποτελεί αντικείμενο της εργολαβίας η κατασκευή παραπήγαδων, η τοποθέτηση υποβρύχιων αντλιών και η λειτουργία τους για την αποστράγγιση του λάκκου των δεξαμενών από νερά για να γίνει εφικτή η σκυροδέτηση των φατνίων.

#### **Άρθρο 8ο**

##### **Κατασκευή φατνίων από οπλισμένο σκυρόδεμα και τοποθέτηση υπόγειων δεξαμενών (Γ.1)**

Η τιμή περιλαμβάνει:

A.. Κατασκευή τοιχίων, πυθμένα και σφραγιστικής πλάκας από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με τη χρήση δονητή σκυροδέματος, όπως φαίνεται στο σχέδιο λεπτομερειών, οπλισμένο με χάλυβα S500, με τους απαιτούμενους ξυλότυπους.

B. Μετά την αφαίρεση των ξυλότυπων, τον εσωτερικό καθαρισμό του κιβωτίου και την αποκατάσταση των οποιονδήποτε επιφανειακών ατελειών, όπως σπογγοειδή κενά κλπ., και αφού διαπιστωθεί ότι είναι αρκετά στεγνή η μάζα του σκυροδέματος, θα γίνει εφαρμογή της μόνωσης.

A) Στην περίπτωση που το πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι απλή υγρασία ή νερό χωρίς υδροστατική πίεση, π.χ. διεισδύοντα νερά βροχής, η στεγάνωση συνίσταται να γίνει από την εξωτερική πλευρά του περιβλήματος των τοιχείων, δηλαδή από την πλευρά της προσβολής του νερού, όπου είναι εφικτό. Αν δεν είναι εφικτή η επάλειψη εξωτερικά, τότε μπορεί να γίνει εσωτερικά, καθώς έχει ισχυρή πρόσφυση στο υπόστρωμα και αντέχει σε αρνητικές πιέσεις.

Η προετοιμασία του υποστρώματος πριν την στεγάνωση περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο κατασκευής των δεξαμενών.

B) Στην περίπτωση που η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα στο έδαφος γύρω από τις δεξαμενές είναι πάνω από την στάθμη του δαπέδου των δεξαμενών, τότε απαιτείται η διαμόρφωση τους ως στεγανές λεκάνες, που θα βρίσκονται μόνιμα μέσα στο νερό και οι οποίες θα υφίστανται μόνιμα υδροστατική πίεση.

Η στεγάνωση θα πρέπει να γίνει από την εσωτερική πλευρά των δεξαμενών, ώστε να καταστεί δυνατή η δημιουργία μιας κλειστής ενιαίας στεγανολεκάνης. Πριν την εφαρμογή της στεγάνωσης θα πρέπει να γίνει ένα φρεάτιο άντλησης, με σκοπό τον υποβιβασμό του υδροφόρου ορίζοντα κάτω από το επίπεδο των εργασιών εφαρμογής της στεγάνωσης. Επίσης, θα πρέπει να αντλούνται τα νερά ώστε να διατηρείται η στάθμη τους σταθερά χαμηλότερα του επιπέδου εφαρμογής της στεγάνωσης.

Στην συνέχεια ακολουθεί η προετοιμασία του υποστρώματος και η διαδικασία της μόνωσης, όπως αυτή περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Τέλος, να αναφερθεί ότι ο επιβλέπων μηχανικός του έργου έχει την δυνατότητα να επιλέξει διαφορετικό τρόπο μόνωσης αν οι συνθήκες το απαιτήσουν. Η μεταφορά της δεξαμενής από την αποθήκη του προμηθευτή στο χώρο του έργου και τοποθέτηση της θα γίνει από τον

ανάδοχο και συμπεριλαμβάνεται στη τιμή. Πριν από την τοποθέτηση με γερανό ή τσάπα, οριζοντίωση, στερέωση της και γέμισμα των διακένων με άμμο λατομείου, η οποία θα είναι πλυμένη και απαλλαγμένη από κάθε οργανική ουσία και θα προηγηθεί σχολαστική επιθεώρηση και υπεύθυνη αποκατάσταση των ατελειών και φθορών που έχει υποστεί η προστατευτική επίστρωση της δεξαμενής κατά την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά της. Η προστασία της σιδηράς δεξαμενής θα γίνεται με τη βοήθεια ασφαλτικού σε μια επιπλέον στρώση, αφού προηγηθεί καθαρισμός της σιδηράς δεξαμενής με μεταλλική βούρτσα και πλύσιμο με κατάλληλο διαλυτικό, στα σημεία όπου υπάρχουν ατέλειες της προστατευτικής επίστρωσης.

## **Άρθρο 9ο**

### **Γείωση Υπόγειων Δεξαμενών – Κατασκευή θεμελιακής γείωσης υπόγειων δεξαμενών (Γ.2)**

Προβλέπεται:

- i. Γεφύρωση των υπόγειων δεξαμενών υγρών καυσίμων με αγωγό Cu 16 mm<sup>2</sup> και την σύνδεση τους με τη θεμελιακή γείωση του σκάμματος αυτών.
- ii. Επιμελές καθάρισμα όλων των επιφανειών σύνδεσης.
- iii. Τοποθέτηση γεφύρωσης από χάλκινο έλασμα μεταξύ στομίου και του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας όλων των δεξαμενών.
- iv. Σύνδεση του ακροδέκτη του αγωγού γείωσης Cu 16 mm<sup>2</sup> με την παραπάνω γέφυρα μέσω κοχλία.
- v. Κατασκευή θεμελιακής γείωσης βάσει του συνημμένου σχεδίου και της τεχνικής περιγραφής.

Στην τιμή προβλέπεται και η μέτρηση της αντίστασης γείωσης. Επίσης, περιλαμβάνεται η ενδεχόμενη κατασκευή τριγώνων γείωσης και η σύνδεσή τους με τη θεμελιακή γείωση σε περίπτωση που η τιμή της αντίστασης γείωσης ξεπεράσει τα 2Ω. Ο εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος θα εκδώσει πιστοποιητικό για τη σωστή λειτουργία της γείωσης και των αποτελεσμάτων της μέτρησης.

#### **Άρθρο 10ο**

##### **Προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση στεγάστρου**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

#### **Άρθρο 11ο**

##### **Κατασκευή νησίδας αντλιών**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

#### **Άρθρο 12ο**

##### **Άμμος λατομείου ή άλλης, κατάλληλης, προέλευσης**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

#### **Άρθρο 13ο**

##### **Περιμετρικές Επιχώσεις των δεξαμενών (Γ.5)**

Συγκεκριμένα, περιλαμβάνει την πλήρωση των κενών, μεταξύ των περιμετρικών τοιχείων των δεξαμενών και του ορίου της γενόμενης εκσκαφής. Περιλαμβάνει την επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων, με προϊόντα εκσκαφής, δηλαδή έκκριση, διαστρωση, με στρώσεις πάχους 30 εκ. συμπίκνωση με χρήση κατάλληλων μέσων και εργαλείων, μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού βαθμού συμπίκνωσης,

#### **Άρθρο 14ο**

##### **Πινακίδες και στύλος**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

## **B. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

### **Άρθρο 15°**

#### **Εκσκαφή καναλιών για την δίοδο των σωληνώσεων του δικτύου καυσίμων (εξαερώσεως, πλήρωσης και αναρρόφησης) (Γ.7)**

Για ένα (1) μέτρο μήκους εκσκαφής καναλιών για τη δίοδο σωληνώσεων προβλέπονται τα ακόλουθα:

- Εκσκαφή χαντακιών σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες.
- Συγκέντρωση μπαζών σε ελεύθερο χώρο.
- Απομάκρυνση τους με αυτοκίνητο και απόρριψη τους σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.
- Δημιουργία υποστρώματος από ψιλή ποταμίσια άμμο (πλυμένη και απαλλαγμένη από κάθε οργανική ουσία), πάχους 20 cm, για τη διέλευση των σωληνώσεων.
- Επίχωση των δικτύων με άμμο λατομείου (πλυμένη και απαλλαγμένη από κάθε οργανική ουσία), πάχους 20 cm.
- Επίχωση των χαντακιών με διαβαθμισμένο υλικό λατομείου 3Α, μέχρι απόστασης 25 cm από την τελική στάθμη του δαπέδου κυκλοφορίας των οχημάτων.

### **Άρθρο 16°**

#### **Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση πλαστικών σωληνώσεων αναρρόφησης καυσίμου διπλού τοιχώματος Φ 1 1/2" (Γ.8)**

Η τιμή περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωλήνων μεταφοράς καυσίμου διπλού τοιχώματος Φ 1 1/2", UPP ή Environ ή Ecoflex μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Η όδευση των σωληνώσεων του δικτύου απεικονίζεται στο σχέδιο της εγκατάστασης καυσίμων της μελέτης και οι σωληνώσεις θα πρέπει να έχουν κλίση 1% κατ' ελάχιστο προς τις δεξαμενές.

### **Άρθρο 17°**

#### **Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση πλαστικών σωληνώσεων αναρρόφησης καυσίμου διπλού τοιχώματος Φ2" (Γ.9)**

Η τιμή περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωλήνων μεταφοράς καυσίμου διπλού τοιχώματος Φ2", UPP ή Environ ή Ecoflex μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Η όδευση των σωληνώσεων του δικτύου απεικονίζεται στο σχέδιο της εγκατάστασης καυσίμων της μελέτης και οι σωληνώσεις θα πρέπει να έχουν κλίση 1% κατ' ελάχιστο προς τις δεξαμενές.

### **Άρθρο 18°**

#### **Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση σωληνώσεων ανάκτησης ατμών αντλιών από σωλήνα διπλού τοιχώματος διαμέτρου Φ1" (Γ.10)**

Η τιμή περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση σωλήνων ανάκτησης ατμών από τις αντλίες (stage II) διπλού τοιχώματος Φ1" UPP Environ ή Ecoflex μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Η όδευση των σωληνώσεων του δικτύου απεικονίζεται στο σχέδιο της εγκατάστασης καυσίμων της μελέτης και οι σωληνώσεις θα πρέπει να έχουν κλίση 1% κατ' ελάχιστο προς τις δεξαμενές.

## **Άρθρο 19°**

### **Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση σωληνώσεων εξαερώσεων από σιδηροσωλήνα διαμέτρου Φ 2'' (Γ.11)**

Η τιμή περιλαμβάνει την προμήθεια εγκατάσταση σύνδεση σωλήνων εξαέρωσης από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με ραφή κατά DIN2440 βαρέως τύπου (ISO MEDIUM) πράσινη ετικέτα μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Όλα τα εξαρτήματα θα είναι γαλβανισμένα και κορδονάτα. Οι υπόγειες σωληνογραμμές επαλείφονται με αντιδιαβρωτικό primer. Η σύνδεση τους προϋποθέτει τη σύνδεση τους με τα κατάλληλα εξαρτήματα με τους σωλήνες διπλού τοιχώματος. Οι συνδέσεις θα γίνουν με καννάβι και γομολάκα. Η όδευση των σωληνώσεων του δικτύου όπως και η κλίση 1% κατ' ελάχιστο τους απεικονίζεται στο σχέδιο εγκατάστασης καυσίμων της μελέτης.

## **Άρθρο 20°**

### **Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστικών καλυμμάτων (Γ.12)**

Για την τοποθέτηση εξαεριστικού καλύμματος στην απόληξη του αγωγού παραγωγής ατμών υδρογονανθράκων (εξαερώσεις πετρελαίων) προβλέπεται η προμήθεια και τοποθέτηση ενός εξαεριστικού καλύμματος 2'', περιφερειακής εκτόνωσης ατμών με πλέγμα, στο άκρο του σωλήνα μαζί με τη στήριξη της γραμμής των 2''.

## **Άρθρο 21°**

### **Έλεγχος στεγανότητας πλαστικών σωληνώσεων καυσίμου (Γ.13)**

Για την κατ' αποκοπή εργασία ελέγχου στεγανότητας (πρεσάρισμα) όλων των γραμμών πλαστικών σωληνώσεων καυσίμου διπλού τοιχώματος με αέρα.

Ο έλεγχος θα γίνει με πίεση 4 atm και επί 30 πρώτα λεπτά και **θα πραγματοποιηθεί δύο φορές**. Η πρώτη φορά θα είναι αφού έχουν συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις και πριν καλυφθούν τα κανάλια και η δεύτερη φορά θα είναι λίγο πριν κατασκευαστεί η τελική επιφάνεια του δαπέδου κίνησης των οχημάτων στο σταθμό (μετά την αποπεράτωση δηλαδή των υπόλοιπων εργασιών, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ενδεχόμενη ζημιά κατά τη φάση κατασκευής των υπόλοιπων εργασιών).

Ο εξοπλισμός που θα απαιτηθεί (κατάλληλα μανόμετρα κλπ.) για την πραγματοποίηση των δοκιμών αυτών βαρύνει των εργολήπτη του έργου.

Για τις δοκιμές αυτές θα συνταχθούν πρωτόκολλα παραλαβής του έργου τα οποία θα υπογραφούν από τον εκπρόσωπο της εταιρείας που είναι και ο επιβλέπων του έργου.

## **Άρθρο 22°**

### **Έλεγχος στεγανότητας σωληνώσεων εξαερώσεων (Γ.13)**

Για την κατ' αποκοπή εργασία ελέγχου στεγανότητας (πρεσάρισμα) όλων των γραμμών εξαερώσεων με αέρα.

Ο έλεγχος θα γίνει με πίεση 4 atm και επί 30 πρώτα λεπτά και **θα πραγματοποιηθεί δύο φορές**. Η πρώτη φορά θα είναι αφού έχουν συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις και πριν καλυφθούν τα κανάλια και η δεύτερη φορά θα είναι λίγο πριν κατασκευαστεί η τελική επιφάνεια του δαπέδου κίνησης των οχημάτων στο σταθμό (μετά την αποπεράτωση δηλαδή των υπόλοιπων εργασιών, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ενδεχόμενη ζημιά κατά τη φάση κατασκευής των υπόλοιπων εργασιών).

Ο εξοπλισμός που θα απαιτηθεί (κατάλληλα μανόμετρα κλπ.) για την πραγματοποίηση των δοκιμών αυτών βαρύνει των εργολήπτη του έργου.

Για τις δοκιμές αυτές θα συνταχθούν πρωτόκολλα παραλαβής του έργου τα οποία θα υπογραφούν από τον εκπρόσωπο της εταιρείας που είναι και ο επιβλέπων του έργου.

### **Άρθρο 23°**

#### **Κατασκευή συστήματος ανάκτησης ατμών σε ύψος 0,8μ. από την τελική επιφάνεια της πλατείας (Γ.14)**

Περιλαμβάνει την προμήθεια, την τοποθέτηση από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με ραφή κατά DIN2440 βαρέως τύπου (ISO MEDIUM) πράσινη ετικέτα και τη σύνδεση τους υπόγεια με τους πλαστικούς σωλήνες διπλού τοιχώματος που έρχονται από τις δεξαμενές. Η σύνδεση τους θα περιλαμβάνει την προμήθεια όλων των απαραίτητων εξαρτημάτων. Όλα τα εξαρτήματα θα είναι γαλβανισμένα και κορδονάτα. Οι υπόγειες σωληνογραμμές θα επαλείφονται με ειδικό primer. Οι συνδέσεις θα γίνουν με καννάβι και γομολάκα. Επιπλέον, περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση των ειδικών εξαρτημάτων για την κατασκευή του υπέργειου συστήματος ανάκτησης ατμών σύμφωνα με το συνημμένο σχέδιο. Όλα τα παραπάνω υλικά και εξαρτήματα κατασκευής του συστήματος τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος και τονίζεται ότι πρέπει να είναι αναγνωρισμένα από πιστοποιημένο φορέα.

Τα υλικά που αποτελούν το υπέργειο σύστημα ανάκτησης ατμών, εκτός από τα μικροϋλικά όπως μούφες, γωνίες, ταφ κλπ είναι τα εξής:

1. Αγωγό εξαέρωσης από τις δεξαμενές από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ2''
2. Βαλβίδα εξωτερική ανάκτησης ατμών (ειδικό ταφ με φλοτέρ 3''x3''x2'').
3. Προσαρμογέας (Adaptor) ανάκτησης ατμών ασφαλείας από βυτιοφόρο.
4. Καπάκι βαλβίδας ανάκτησης ατμών.
5. Καπέλο εξαέρωσης με βαλβίδα πίεσης/υποπίεσης 2''.

Επίσης, στην περίπτωση που το σύστημα ανάκτησης ατμών δε μπορεί να στηριχτεί ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει τοίχιο ύψους 1.0m για τη στήριξη του.

### **Άρθρο 24°**

#### **Κατασκευή τοιχίου συγκράτησης - στερέωσης των σωλήνων εξαερισμού**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

## **Γ. ΑΝΤΛΙΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

### **Άρθρο 25°**

#### **Προμήθεια - Τοποθέτηση & Υδραυλική εγκατάσταση δίδυμης αντλία τεσσάρων ακροφυσίων για παροχή πετρελαίου κίνησης και βενζίνης αμόλυβδης (Γ.17)**

Προβλέπεται :

- Εκσκαφή του εδάφους και απομάκρυνση των προϊόντων σε θέση επιτρεπόμενη από τις Αρχές.

- Τοποθέτηση πλαστικού ή μεταλλικού φρεατίου με τη μεταλλική βάση στήριξης και τους οδηγούς σταθεροποίησης της αντλίας, μέσα στη νησίδα, στερέωση και αλφάδιασμα σε τρόπο ώστε η μεταλλική βάση στήριξης της αντλίας, που είναι ήδη προσαρμοσμένη επάνω στο χείλος του φρεατίου, να βρεθεί στη στάθμη της τελικής επιφάνειας της νησίδας.
- Αλφάδιασμα και στερέωση της αντλίας με τέσσερις κοχλίες επάνω στη μεταλλική βάση με βοήθεια γερανού.
- Υδραυλική σύνδεση της αντλίας μέσω εύκαμπτου μεταλλικού συνδέσμου FLEXIBLE 1 ½”.
- Όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη υδραυλική σύνδεση της αντλίας.
- Έλεγχος στεγανότητας όλων των υδραυλικών συνδέσεων.

**Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά της αντλίας από την αποθήκη της εταιρίας στον τόπο του έργου.**

Δίδυμη αντλία τεσσάρων (4) ακροφυσίων ενδεικτικού τύπου για παροχή πετρελαίου κίνησης και βενζίνης αμόλυβδης, LCD, απόδοσης έως 40/80 lpm, της εταιρείας PETROTEC S.A.

**Άρθρο 26°**

**Προμήθεια - Τοποθέτηση & Υδραυλική εγκατάσταση δίδυμης αντλία τεσσάρων ακροφυσίων για παροχή πετρελαίου κίνησης (Γ.17)**

Προβλέπεται :

- Εκσκαφή του εδάφους και απομάκρυνση των προϊόντων σε θέση επιτρεπόμενη από τις Αρχές.
- Τοποθέτηση πλαστικού ή μεταλλικού φρεατίου με τη μεταλλική βάση στήριξης και τους οδηγούς σταθεροποίησης της αντλίας, μέσα στη νησίδα, στερέωση και αλφάδιασμα σε τρόπο ώστε η μεταλλική βάση στήριξης της αντλίας, που είναι ήδη προσαρμοσμένη επάνω στο χείλος του φρεατίου, να βρεθεί στη στάθμη της τελικής επιφάνειας της νησίδας.
- Αλφάδιασμα και στερέωση της αντλίας με τέσσερις κοχλίες επάνω στη μεταλλική βάση με βοήθεια γερανού.
- Υδραυλική σύνδεση της αντλίας μέσω εύκαμπτου μεταλλικού συνδέσμου FLEXIBLE 1 ½”.
- Όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη υδραυλική σύνδεση της αντλίας.
- Έλεγχος στεγανότητας όλων των υδραυλικών συνδέσεων.

**Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά της αντλίας από την αποθήκη της εταιρίας στον τόπο του έργου.**

Δίδυμη αντλία τεσσάρων (4) ακροφυσίων ενδεικτικού τύπου για παροχή πετρελαίου κίνησης, LCD, απόδοσης έως 130 lpm, της εταιρείας PETROTEC S.A.

**Άρθρο 27°**

**Ηλεκτρολογική σύνδεση αντλιών (Γ.18)**

Προβλέπεται :

- Προμήθεια και εγκατάσταση ειδικού στεγανού εύκαμπτου FLEXIBLE σωλήνα Φ 2".
- Σύνδεση των καλωδίων τόσο μέσα στο κιβώτιο διακλαδώσεων της αντλίας όσο και στους αντίστοιχους Ηλεκτρονικούς Πίνακες.
- Επιμελής στεγανοποίηση του κιβωτίου διακλαδώσεων της αντλίας.
- Γείωση των κινητήρων της αντλίας με τους αγωγούς γειώσεων και του σκελετού της αντλίας με το γενικό αγωγό γείωσης H07V-U 16 mm<sup>2</sup>

Η ηλεκτρολογική σύνδεση θα γίνει σε αντλίες τύπου :

1. Δίδυμη αντλία τεσσάρων (4) ακροφυσίων ενδεικτικού τύπου για παροχή πετρελαίου κίνησης και βενζίνης αμόλυβδης, LCD, απόδοσης έως 40/80 lpm της εταιρείας PETROTEC S.A.
2. Δίδυμη αντλία τεσσάρων (4) ακροφυσίων ενδεικτικού τύπου για παροχή πετρελαίου κίνησης, LCD, απόδοσης έως 130 lpm της εταιρείας PETROTEC S.A.

**Άρθρο 28°**

**Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση – συναρμολόγηση φρεατίων GRP αντλιών (Γ.19)**

Προβλέπεται:

Η προμήθεια, η μεταφορά και η εγκατάσταση προκατασκευασμένου ειδικού φρεατίου GRP ενδεικτικού τύπου fibrelite στην βάση της αντλίας καυσίμων. Το φρεάτιο τοποθετείται, στην θέση που φαίνεται και στα συνημμένα σχέδια, πριν την διάστρωση του δαπέδου της πλατειάς και πριν την κατασκευή της νησίδας των αντλιών. Μετά την τοποθέτηση του φρεατίου συναρμολογούνται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα που είναι απαραίτητα για την στερέωση της αντλίας και την υδραυλική και ηλεκτρολογική σύνδεση της. Η προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση το ειδικών εξαρτημάτων του φρεατίου είναι ευθύνη του αναδόχου εργολάβου. Σημειώνεται ότι το φρεάτιο πρέπει να είναι απολύτως στεγανό. Έτσι όλες οι σωληνώσεις που εισέρχονται στο φρεάτιο θα πρέπει να περιβάλλονται από αντίστοιχα παρεμβύσματα (entry boots). Τα παρεμβύσματα επίσης προμηθεύονται και τοποθετούνται από τον εργολάβο.

**Άρθρο 29°**

**Για την προμήθεια και εγκατάσταση entry boots έως 2"**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

## **Δ. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **Άρθρο 30°**

#### **Προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση πυροσβεστήρων Pa 6Kg (Θ.1)**

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, φορητού πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως Pa 6Kg

### **Άρθρο 31°**

#### **Προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση πυροσβεστήρων Pa 25Kg (Θ.1)**

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, τροχήλατου πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως Pa 25Kg

### **Άρθρο 32°**

#### **Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση πινακίδας που αναγράφει απαγορεύεται το κάπνισμα ως και πάσα χρήση πυρός και τον αριθμό της Π.Υ. (Θ.4)**

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση,

1. Πινακίδα που αναγράφει απαγορεύεται το κάπνισμα ως και πάσα χρήση πυρός και τον αριθμό της Π.Υ. καθώς και οδηγίες για οδηγούς βυτιοφόρων οχημάτων

### **Άρθρο 33°**

#### **Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση πινακίδας που αναγράφει κίνδυνος απαγορεύεται η είσοδος των οχημάτων μέχρι πέρατος ανεφοδιασμού του πρατηρίου με καύσιμα (Θ.4)**

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση,

1. Πινακίδα διαστάσεων 1,00X0,50μ που αναγράφει κίνδυνος απαγορεύεται η είσοδος των οχημάτων, μέχρι πέρατος ανεφοδιασμού του πρατηρίου με καύσιμα.

## **Ε. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

### **Άρθρο 34°**

#### **Εκσκαφή ορυγμάτων για την δίοδο σωληνώσεων (Z1.1)**

Προβλέπεται:

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες.
2. Συγκέντρωση μπαζών σε ελεύθερο χώρο.
3. Απομάκρυνση τους με αυτοκίνητο και απόρριψη τους σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.
4. Δημιουργία υποστρώματος από άμμο λατομείου πάχους 15cm, για τη διέλευση των υδραυλικών ή ηλεκτρολογικών δικτύων.
5. Επίχωση των δικτύων με άμμο λατομείου, πάχους 15cm.
6. Επίχωση των χαντακιών με διαβαθμισμένο υλικό λατομείου 3A, μέχρι απόστασης 25cm από την τελική στάθμη του δαπέδου κυκλοφορίας οχημάτων.

### **Άρθρο 35°**

#### **Αγωγός ηλεκτρολογικός 6 atm έως Φ100 (Z1.2)**

Για ένα μέτρο μήκους προμήθειας και τοποθέτησης αγωγού αποχέτευσης ή ηλεκτρολογικού από σωλήνα πλαστική 6ATM, με διαμορφωμένη μούφα στο ένα άκρο και ελαστικό δακτύλιο, με όλα τα ειδικά τεμάχια και τα υλικά σύνδεσης και στερέωσης μαζί με το άοπλο σκυρόδεμα έδρασης ανά 1,50m μήκους. Διάμετρος έως Φ100mm.

### **Άρθρο 36°**

#### **Φρεάτια ηλεκτρολογικών δικτύων πλατείας έως 50x50 cm (Z1.3)**

##### **Περιλαμβάνεται:**

Η εκσκαφή και απομάκρυνση των προϊόντων.

Η κατασκευή τσιμεντένιου φρεατίου βάθους 0,50μ με καπάκι μεταλλικό C250.

Η διάνοιξη των απαραίτητων οπών για την εισαγωγή και εξαγωγή των σωληνώσεων ηλεκτρικού ρεύματος.

Η πλήρης στεγανοποίηση του κιβωτίου στα σημεία που καταλήγουν οι σωλήνες.

Επίσης πλήρης στεγανοποίηση του καπακιού του φρεατίου

**Τονίζεται** ιδιαίτερα ότι όλα τα ηλεκτρολογικά φρεάτια γεμίζονται με ψιλή ξηρή άμμο.

Διαστάσεων 50X50cm (με πλήρως στεγανό καπάκι μεταλλικό C250)

### **Άρθρο 37°**

#### **Τρίγωνο γείωσης (Z1.6)**

Το τρίγωνο γείωσης θα αποτελείται από 3 πασσάλους από σωλήνα γαλβανισμένο Φ2'' και μήκους 2,5μ πακτωμένων στο έδαφος.

### **Άρθρο 38°**

#### **Γραμμές καλωδίων J1VV-U///3X1.5mm<sup>2</sup> (Z2.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους γραμμής καλωδίου J1VV-U μέσα σε έτοιμη χαλύβδινη ή πλαστική σωλήνα υπόγεια, μαζί με την εργασία σύνδεσης σε πίνακες, ρευματοδότες, διακόπτες και καταναλώσεις φωτισμού, εκτός μηχανημάτων και αντλιών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι ελαστικές σωληνώσεις.

1. 3X1.5mm<sup>2</sup>

### **Άρθρο 39°**

#### **Γραμμές καλωδίων J1VV-U///3X2.5mm<sup>2</sup> (Z2.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους γραμμής καλωδίου J1VV-U μέσα σε έτοιμη χαλύβδινη ή πλαστική σωλήνα υπόγεια, μαζί με την εργασία σύνδεσης σε πίνακες, ρευματοδότες, διακόπτες και καταναλώσεις φωτισμού, εκτός μηχανημάτων και αντλιών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι ελαστικές σωληνώσεις.

1. 3X2.5mm<sup>2</sup>

### **Άρθρο 40°**

#### **Γραμμές καλωδίων J1VV-U///5X1.5mm<sup>2</sup> (Z2.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους γραμμής καλωδίου J1VV-U μέσα σε έτοιμη χαλύβδινη ή πλαστική σωλήνα υπόγεια, μαζί με την εργασία σύνδεσης σε πίνακες, ρευματοδότες, διακόπτες και καταναλώσεις φωτισμού, εκτός μηχανημάτων και αντλιών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι ελαστικές σωληνώσεις.

1. 5X1.5 mm<sup>2</sup>

#### **Άρθρο 41°**

##### **Αγωγός H07V-U /// 1 X 16 mm<sup>2</sup> (Z2.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους γραμμής καλωδίου J1VV-U μέσα σε έτοιμη χαλύβδινη ή πλαστική σωλήνα υπόγεια, μαζί με την εργασία σύνδεσης σε πίνακες, ρευματοδότες, διακόπτες και καταναλώσεις φωτισμού, εκτός μηχανημάτων και αντλιών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι ελαστικές σωληνώσεις.

1. 1X16 mm<sup>2</sup>

#### **Άρθρο 42°**

##### **Γραμμές καλωδίων LIYCU///4X1.5mm<sup>2</sup> (BLENTAGE) και JEY2X2X0.8 (Z3.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους καλωδίου LIYCY 4X1.5mm<sup>2</sup> (BLENTAGE) μέσα σε σωλήνα, υπόγεια και JEY2X2X0.8.

#### **Άρθρο 43°**

##### **Βάση φωτιστικών σωμάτων κόμβου και περιβάλλοντος χώρου (Z2.4)**

Προβλέπεται:

Η πλήρης κατασκευή των βάσεων των φωτιστικών σωμάτων (διαστάσεων 1.00 X 1.00 X 1.00), από οπλισμένο σκυρόδεμα, όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης και τα σχέδια των λεπτομερειών.

Περιλαμβάνονται:

Εκσκαφή σε οποιοδήποτε έδαφος και η απομάκρυνση των μπαζών σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.

#### **Άρθρο 44°**

##### **Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων κόμβου και περιβάλλοντος χώρου (Z2.5)**

Περιλαμβάνει:

Την ανά τεμάχιο προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση των φωτιστικών σωμάτων (ιστός, βραχίονας, φωτιστικό σώμα και λαμπτήρας).

Την γείωση του κάθε φωτιστικού σώματος με αγωγό γείωσης χάλκινο, πολύκλωνο διατομής 16mm<sup>2</sup>.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η αξία της εργασίας καθώς και όλων των υλικών και μικροϋλικών και επίσης η δοκιμή καλής λειτουργίας.

- Ιστός ηλεκτροφωτισμού ύψους 9.00μ.
- Φωτιστικό σώμα με βραχίονα και λαμπτήρα ατμών Na ισχύος υψηλής πίεσης 250W και γείωση

#### **Άρθρο 45°**

##### **Πλάκα γείωσης φωτιστικού σώματος κόμβου (Z2.6)**

Προβλέπεται πλάκα γείωσης από Cu διαστάσεων 500X500X 0,5 τοποθετημένης σε βάθος 1μ σε κατακόρυφη θέση.

#### **Άρθρο 46°**

##### **Μεταλλική σχάρα καλωδίων 200mm (Z1.5)**

Σχάρα καλωδίων, εν θερμώ γαλβανισμένη με εναπόθεση 300gr ψευδαργύρου ανά m<sup>2</sup> επιφάνειας, από χαλύβδινη διάτρητη λαμαρίνα πάχους 1.5 mm, μετά της αναλογίας των ειδικών γωνιακών εξαρτημάτων αλλαγής διεύθυνσης καθώς και των λοιπών εξαρτημάτων για την σύνδεση των διαφόρων τμημάτων και ειδικών τεμαχίων της σχάρας μεταξύ τους, των διαχωριστικών όπου απαιτούνται, των στηριγμάτων αυτής, από μορφοσίδηρο, και το καπάκι της όπου αυτό απαιτείται, δηλαδή κατασκευή σχάρας και ειδικών τεμαχίων, θερμό γαλβάνισμα, προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών (κοχλίες, ροδέλες κλπ.), συναρμολόγηση και εργασία για πλήρη εγκατάσταση. Διαστάσεων :ύψος 60mm, πλάτος 200mm

#### **Άρθρο 47° (Z2.3)**

##### **Φωτιστικά στεγάστρου**

Προβλέπεται :

Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και ηλεκτρολογική σύνδεση φωτιστικών σωμάτων τύπου : - Disano 1103 Nikos – symmetric sap-t 250w

#### **Άρθρο 48°**

##### **Ηλεκτρονική μέτρηση με κονσόλα και αισθητήρια για τρεις δεξαμενές**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

#### **Άρθρο 49°**

##### **Σύστημα διαχείρισης δεξαμενών πλήρες**

Σύμφωνα με τα σχέδια και τις πρότυπες προδιαγραφές

#### **Άρθρο 50°**

##### **Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση UPS και λοιπού εξοπλισμού (Z2.15)**

Για την προμήθεια, μεταφορά εγκατάσταση και σύνδεση στο δίκτυο, τριφασικού συστήματος αδιάλειπτης λειτουργίας UPS τύπου online, ισχύος 1kva συνοδευόμενο από μπαταρίες για αυτόνομη λειτουργία σε πλήρες φορτίο τουλάχιστον 250 sec. Το UPS θα φέρει και φίλτρα εισόδου εξόδου, αντικεραυνική προστασία, προστασία υπέρτασης, και προστασία βραχυκυκλώματος. Στην τιμή περιλαμβάνονται και οι μπαταρίες. ενδεικτικός τύπος ADAMS TS 20000S

#### **Άρθρο 51°**

##### **Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση Γ.Π.Χ.Τ. (Α.Π) και λοιπού εξοπλισμού (Z2.17)**

Για την προμήθεια όλων των απαιτούμενων κύριων και βοηθητικών υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά, πλήρη τοποθέτηση, κατασκευή των ηλεκτρικών γραμμών, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία του Γενικού Ηλεκτρικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης του κτιρίου (ΓΠΧΤ), τύπου «πεδίων» αποτελούμενος από τυποποιημένα πεδία, ιστάμενου τύπου, κατασκευασμένα από χαλυβδοέλασμα ντεκαπέ και μορφοσίδηρο, με τις απαραίτητες υποδοχές και στηρίγματα στηρίξεως των ζυγών, των οργάνων και λοιπών διατάξεων του πίνακα, με τους ζυγούς, τους ακροδέκτες καθώς και όλα τα απαιτούμενα όργανα και τον εξοπλισμό βάσει των διαγραμμάτων ηλεκτρικών πινάκων (αυτόματοι διακόπτες και λοιποί διακόπτες, ασφάλειες, όργανα μέτρησης,

ενδεικτικές λυχνίες, τα πεδία διόρθωσης συν κ.λ.π.) την καλωδίωση της εσωτερικής συνδεσμολογίας του πίνακα, τις πινακίδες ενδείξεων, τον χρωματισμό των μεταλλικών μερών με βασικό χρώμα και δύο στρώσεις ψημένου βερνικοχρώματος και γενικά κάθε υλικό και απαιτούμενη εργασία κατασκευής, συνδεσμολογίας, εγκαταστάσεως κλπ για την παράδοση του πίνακα σε πλήρη και κανονική λειτουργία σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα σχέδια. Τα υλικά των πίνακα είναι τύπου ABB - TELEMCHANIK-MERLIN GERIN.

### **Άρθρο 52°**

#### **Κεντρικός πίνακας ασφαλείας πρατηρίου (Z3.14)**

Κεντρικός πίνακας ασφαλείας πρατηρίου εφοδιασμένος με όλα τα επιμέρους τμήματα που αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές (κεντρική μονάδα επεξεργασίας, πληκτρολόγιο χειρισμού και προγραμματισμού, μονάδα κύριας και εφεδρικής τροφοδότησης, μονάδες κυκλωμάτων βρόγχων, πλακέτες ζωνών, τερματικό κλπ), έτσι ώστε να επιτελούνται όλες οι προδιαγραφόμενες λειτουργίες, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τις προδιαγραφές και τα σχέδια. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια όλων των απαιτούμενων κύριων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά, πλήρη τοποθέτηση, σύνδεση, ρύθμιση, έλεγχο, δοκιμές και παράδοση, σύμφωνα με τη μελέτη και τους ισχύοντες κανονισμούς σε πλήρη και ασφαλή λειτουργία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται και οι μαγνητικές επαφές, οι αισθητήρες θράυσης κρυστάλλων και τα ραντάρ κίνησης.

### **Άρθρο 53ο**

#### **Πιστοποιητικό καλής εκτέλεσης ηλεκτρολογικών εργασιών (B.2)**

Για την κατ' αποκοπή **χορήγηση ενός πιστοποιητικού καλής εκτέλεσης όλης της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης** του πρατηρίου με υπογραφή του αρμοδίου αδειούχου ηλεκτρολόγου, εγκαταστάτη, για να χρησιμοποιηθεί εφόσον απαιτηθεί στη Δ.Ε.Η. μαζί με τις απαραίτητες ενέργειες για την ηλεκτροδότηση του πρατηρίου στις αρμόδιες-υπηρεσίες της Δ.Ε.Η. Στην τιμή περιλαμβάνεται και πιστοποιητικό μέτρησης της αντίστασης των γειώσεων του πρατηρίου με υπεύθυνη δήλωση του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου.

Το πιστοποιητικό καλής εκτέλεσης ηλεκτρολογικών εργασιών θα χρησιμοποιηθεί κατά το στάδιο της έκδοσης άδειας λειτουργίας από την Δ/νση Μεταφορών και Επικοινωνιών.

3) Οι Τεχνικές Προδιαγραφές των εργασιών περιγράφονται παρακάτω :

#### **A) ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ**

##### **1. Νησίδες αντλιών**

Θα τοποθετηθούν δύο (2) νησίδες αντλιών και θα είναι διαστάσεων 4,00x1,00 μ. (ΜxΠ). Οι διαστάσεις και οι θέσεις των νησίδων φαίνονται στα συνημμένα σχεδιαγράμματα. Όλες οι νησίδες αντλιών θα έχουν ύψος 0,13 έως 0,15 εκ. και θα διαθέτουν επίστρωση από αντιολισθητικό υλικό.

Η περιγραφή, οι προδιαγραφές και τα σχέδια για την κατασκευή των βάσεων των νησίδων από οπλισμένο σκυρόδεμα, την αντιολισθητική επίστρωσή τους, αναφέρονται αναλυτικά και τιμολογούνται στο τεύχος των οικοδομικών εργασιών.

##### **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% προς την ανθρωποθυρίδα της αντίστοιχης δεξαμενής. Το στρώσιμο των σωληνώσεων γίνεται εντός καναλιών βάθους 50 εκ. πάνω σε στρώση ψιλής ποταμίσιας άμμου πάχους 20 εκ. Στον πυθμένα του καναλιού θα διαστρώνεται άμμος λατομείου πάχους 10cm απαλλαγμένη από κάθε λογής οργανικά υλικά.

Μετά την τοποθέτηση και εγκιβωτισμό των σωληνώσεων γίνεται επίχωση με 3Α 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.

3. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, αγωγών μεταφοράς υγρών καυσίμων (αναρρόφηση από τις δεξαμενές) με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα.

Προβλέπεται η προμήθεια - εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωληνώσεων διπλού τοιχώματος ενδεικτικού τύπου UPP διαμέτρου Φ1 1/2" με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (ποδοβαλβίδες Φ1 1/2", γωνίες, ταυ, μούφες, κ.λ.π.) για την κατασκευή δικτύων αναρρόφησης καυσίμων από τις αντλίες στις δεξαμενές βενζίνης. Επίσης προβλέπεται η προμήθεια - εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωληνώσεων διπλού τοιχώματος ενδεικτικού τύπου UPP διαμέτρου Φ2" με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (ποδοβαλβίδες Φ1 1/2", γωνίες, ταυ, μούφες, κ.λ.π.) για την κατασκευή δικτύων αναρρόφησης καυσίμων από τις αντλίες στις δεξαμενές πετρελαίου.

Κάθε σωληνογραμμή ενός προϊόντος τροφοδοτεί με καύσιμο ένα αντλητικό μιας αντλίας. Συγκεκριμένα η σωληνογραμμή συνδέεται με την δεξαμενή μέσω γωνιακής ποδοβαλβίδας Φ1 1/2" και οδεύει υπόγεια σε ειδικό κανάλι προς το φρεάτιο των αντλιών καυσίμων.

Η σωληνογραμμή εισέρχεται στο φρεάτιο της αντλίας καυσίμου και μέσω γωνίας συνδέεται με μεταλλικό σπирάλ σωλήνα (FLEXIBLE) ο οποίος με την σειρά του συνδέεται με το αντλητικό της αντλίας καυσίμου. Να σημειωθεί ότι η στεγανότητα των συνδέσεων επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση ελαστικών παρεμβυσμάτων και κατάλληλων φλαντζών, επίσης για τις συνδέσεις χρησιμοποιείται κανάβι και γομολάκα.

Σημειώνεται ότι όλες οι σωληνώσεις θα έχουν καθοδική κλίση 1% από τις αντλίες προς τις δεξαμενές και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο βάθος τοποθέτησης τους.

4. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, αγωγών πλήρωσης δεξαμενών με υγρά καύσιμα, με όλα τα απαιτούμενα ειδικά εξαρτήματα.

Προβλέπεται η προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωλήνων διπλού τοιχώματος τύπου Upp διαμέτρου Φ3" με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (ποδοβαλβίδες, γωνίες, ταυ, μούφες, κ.λ.π.) για την κατασκευή δικτύων πλήρωσης καυσίμων από το φρεάτιο πλήρωσης στις δεξαμενές. Σημειώνεται ότι το τμήμα της σωλήνας που βρίσκεται μέσα στην δεξαμενή είναι διαμέτρου 4''.

Κάθε σωληνογραμμή συνδέεται με τον ταχυσύνδεσμο που βρίσκεται μέσα στο φρεάτιο πλήρωσης (filling point) και την αντίστοιχη δεξαμενή καυσίμων. Συγκεκριμένα η σωληνογραμμή συνδέεται με την δεξαμενή μέσω του κατάλληλου ταφ Φ4"-4''-3'' και οδεύει υπόγεια σε ειδικό κανάλι προς το φρεάτιο πλήρωσης. Να σημειωθεί ότι η στεγανότητα των φρεατίων επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση παρεμβυσμάτων και γομολάκα.

Σημειώνεται ότι όλες οι σωληνώσεις θα έχουν καθοδική κλίση τουλάχιστον 1% από τα φρεάτια πλήρωσης προς τις δεξαμενές και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο βάθος τοποθέτησης τους.

5. Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση σωληνώσεων εξαιρισμού υπόγειων δεξαμενών.

Όλες οι κατακόρυφες σωληνώσεις εξαιρισμού των δεξαμενών οδηγούνται σε τοιχίο όπως φαίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης (ΠΡ-1).

Όλες οι υπέργειες σωληνογραμμές εξαιρισμού θα κατασκευαστούν από σωλήνες και εξαρτήματα γαλβάνιζε Φ2" βαρέως τύπου με πράσινη ένδειξη με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (γωνίες, ταυ, μούφες, κ.λ.π.) τα οποία επίσης είναι όλα βαρέως τύπου και κορδονάτα εκτός από τα ρακόρ τα οποία θα είναι μαύρα κωνικά. Η στεγανοποίηση των συνδέσεων θα γίνει με γομολάκα και κανάβι. Οι υπόγειες σωληνογραμμές εξαιρισμού από τα σημεία των δεξαμενών μέχρι τα σημεία σύνδεσής τους με τους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες διπλού τοιχώματος τύπου Urr με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (ταυ, συστολές, μούφες κλπ). Σημειώνεται ότι το άκρο σύνδεσης των πλαστικών σωλήνων με τους σιδηροσωλήνες θα γίνει με ειδικό εξάρτημα προσαρμογής σωλήνων τύπου Urr και σιδηροσωλήνων.

Όλες οι σωληνώσεις οδεύουν με ανοδική κλίση 1% από τις δεξαμενές προς τις εξαερώσεις και τη μονάδα ανάκτησης ατμών σε κανάλι βάθους 50 cm, στο οποίο έχει διαστρωθεί άμμος λατομείου πάχους 20cm, η οποία θα είναι πλυμένη και απαλλαγμένη από πάσης φύσεως οργανικές ύλες. Τα κανάλια αυτά θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την περιγραφή που ακολουθεί σε επόμενη παράγραφο και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού της εταιρείας.

6. Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση σύνδεση σωληνώσεων ανάκτησης ατμών των αντλιών (stage II).

Ο κεντρικός αγωγός ανάκτησης ατμών stageII θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες Φ3'' διπλού τοιχώματος τύπου Urr. Όλες οι δευτερεύουσες σωληνώσεις θα είναι πλαστικές διπλού τοιχώματος. Όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροεξαρτήματα θα επιτρέπουν την εύκολη σύνδεση με τους σωλήνες ανάκτησης ατμών.

Όλες οι σωληνώσεις οδεύουν με ανοδική κλίση 1% από τις αντλίες προς τις δεξαμενές σε κανάλι βάθους 50 στο οποίο έχει διαστρωθεί άμμος λατομείου, πλυμένη και απαλλαγμένη από πάσης φύσεως οργανικές ύλες πάχους 20cm. Τα κανάλια αυτά θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την περιγραφή που ακολουθεί σε επόμενη παράγραφο και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού της εταιρείας.

7. Δοκιμή στεγανότητας πλαστικών σωληνώσεων μεταφοράς υγρών καυσίμων.

Για τον έλεγχο της στεγανότητας του δικτύου σωληνώσεως – σωλήνες αναρρόφησης καυσίμου και πλήρωσης (σωλήνας πλαστικός διπλού τοιχώματος) θα γίνει έλεγχος διαρροών (πρεσσάρισμα) με αέρα σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού της εταιρείας. Ο έλεγχος αφορά την στεγανότητα των τοιχωμάτων των σωληνώσεων και των συνδέσεων και πραγματοποιείται υπό πίεση 4 atm για τριάντα λεπτά της ώρας, εκτός αν αναφέρεται κάτι διαφορετικό από τον κατασκευαστή.

Οι έλεγχοι θα γίνουν δύο φορές. Η πρώτη φορά θα είναι αφού έχουν τοποθετηθεί και συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις και πριν καλυφθούν τα κανάλια ενώ η δεύτερη φορά θα είναι πριν τη διάστρωση της πλατείας με μπετόν ή άσφαλτο. Για τις δοκιμές αυτές θα

συνταχθούν πρωτόκολλα παραλαβής του έργου τα οποία θα υπογραφούν και από τον εκπρόσωπο της εταιρείας.

8. Δοκιμή στεγανότητας των σωληνώσεων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα (σωλήνες εξαέρωσης)

Για τον έλεγχο της στεγανότητας του δικτύου από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες θα γίνει έλεγχος διαρροών (π्रेसάρисμα) με αέρα. Θα γίνει έλεγχος με πίεση 6 ATM και επί τα 30 πρώτα λεπτά της ώρας. Ο έλεγχος αυτός θα πραγματοποιηθεί δύο φορές.

Η πρώτη φορά θα είναι αφού έχουν τοποθετηθεί και συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις και πριν καλυφθούν τα κανάλια ενώ η δεύτερη φορά θα είναι πριν τη διάστρωση της πλατείας με μπετόν.

9. Σύστημα συλλογής και παραλαβής από το βυτιοφόρο για την ανάκτηση ατμών υδρογονανθράκων

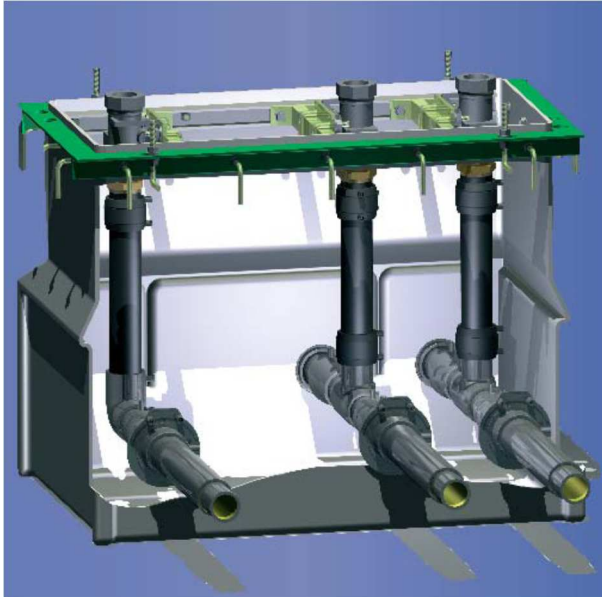
Το σύστημα αυτό αποσκοπεί στην δυνατότητα συλλογής και παραλαβής από το βυτιοφόρο όχημα των ατμών υδρογονανθράκων των δεξαμενών βενζίνης. Οι σωληνώσεις εξαερισμού των δεξαμενών που περιέχουν όμοια καύσιμα (βενζίνες) καταλήγουν σε ένα οριζόντιο σωλήνα (συλλέκτη) ο οποίος βρίσκεται σε ύψος 0.80 μ περίπου από την στάθμη της πλατείας (δες συνημμένο σχέδιο) και στο ένα άκρο του ενσωματώνεται βαλβίδα OPW320-DVB3''x3''x2'' BSP ή EBW. Από το ένα άκρο του συλλέκτη αυτού αναχωρεί μία μόνο σωλήνωση εξαερισμού. Στην απόληξη της κατακόρυφης σωλήνωσης εξαερισμού τοποθετείται εξαεριστικό πίεςεως 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 δηλαδή 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 πλήρωσης, το οποίο βρίσκεται εντός του φρεατίου πλήρωσης, ώστε να μην μπορούν να εξέρχονται οι ατμοί βενζίνης από το στόμιο. 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 των βενζινών δεν έχουν στο κατακόρυφο τμήμα τους ξεχωριστά η κάθε μία, αυτόνομο εξαεριστικό κάλυμμα, αλλά σε ύψος 0.80 μ περίπου από την στάθμη της πλατείας καταλήγουν σε συλλέκτη Φ 3". Στην μια άκρη του συλλέκτη υπάρχει 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 άκρο του συλλέκτη ξεκινά κατακόρυφη σωλήνα Φ 2" η οποία καταλήγει στο εξαεριστικό κάλυμμα. Όλα τα παραπάνω υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή του συστήματος ανάκτησης ατμών τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος. Όλα τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιήσει ο εργολάβος θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης.

10. Προμήθεια και τοποθέτηση των ειδικών φρεατίων με τη βάση στήριξης των αντλιών παροχής καυσίμων με όλα τα ειδικά εξαρτήματα.

Όλες οι αντλίες καυσίμων τοποθετούνται πάνω σε ειδικές μεταλλικές βάσεις που είναι ενσωματωμένες επάνω στα ειδικά προκατασκευασμένα πλαστικά ή μεταλλικά φρεάτια. Παρακάτω φαίνεται ενδεικτικά ένα πλαστικό προκατασκευασμένο φρεάτιο. Οι σωληνώσεις καυσίμου εισέρχονται στο κάτω μέρος του φρεατίου και περιβάλλονται από ειδικά παρεμβύσματα (entry boots), ώστε να επιτυγχάνεται η απόλυτη στεγανότητα των φρεατίων, και στην συνέχεια με την αντίστοιχη γωνία οδεύουν προς την αντλία.



Σχήμα: Προκατασκευασμένο φρεάτιο αντλίας

Τα φρεάτια στερεώνονται στο μεταλλικό πλαίσιο της νησίδας ώστε οι μεταλλικές βάσεις των ηλεκτρονικών αντλιών να έρθουν "πρόσωπο" με την τελική επιφάνεια των νησίδων. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται μια βάση τοποθέτησης αντλίας πάνω στην οποία στερεώνονται και οι σωληνώσεις καυσίμου.



Σχήμα: Μεταλλική βάση τοποθέτησης αντλίας

11. Τοποθέτηση και σύνδεσης (υδραυλική και ηλεκτρική) τεσσάρων ηλεκτροκίνητων αντλιών παροχής υγρών καυσίμων.

Για την παροχή των καυσίμων προϊόντων και φόρτωση τους στα reservoir των οχημάτων που εξυπηρετούνται στο πρατήριο, τοποθετούνται και συνδέονται υδραυλικά και ηλεκτρολογικά επί των νησίδων συνολικά τέσσερις (2) ηλεκτροκίνητες αντλίες, παροχής υγρών καυσίμων.

Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν :

- Μία δίδυμη αντλία ενδεικτικού τύπου ..... απόδοσης 40/80 lpm της εταιρίας PETROTEC S.A.
- Μια δίδυμη αντλία ενδεικτικού τύπου .....130 lpm, εργοταξιακού τύπου, της εταιρίας PETROTEC S.A.

Η μεταφορά, η τοποθέτηση, η στήριξη, η υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση των ηλεκτρονικών αντλιών στις νησίδες αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας. Το κάθε είδος καυσίμου έρχεται στο αντίστοιχο αντλητικό της αντλίας με σωλήνα διπλού τοιχώματος UPP Φ1 1/2" (γραμμή αναρρόφησης).

Η ηλεκτρική παροχή θα φθάσει έως το junction Box της αντλίας και είναι απαραίτητο να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα των ηλεκτρολογικών συνδέσεων. Τονίζεται ότι την προμήθεια και την τοποθέτηση τους ως την πλήρη λειτουργία τους την αναλαμβάνει ο εργολάβος.

## 12. Αντλίες – διανομέας

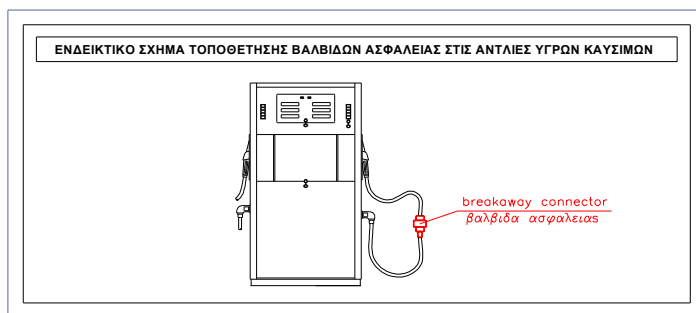
Στο πρατήριο θα εγκατασταθούν δύο ηλεκτρονικές αντλίες υγρών καυσίμων. Ειδικότερα, οι αντλίες θα αποτελούνται από μεταλλικό κέλυφος εντός του οποίου περιέχονται αντλητικό συγκρότημα αναρρόφησης καυσίμου, αεροδιαχωριστής, ογκομετρητής ακριβείας, μηχανικός ή ηλεκτρονικός μηχανισμός καταγραφής παρεχόμενης ποσότητας, ελαστικός σωλήνας και ακροσωλήνιο. Το αντλητικό συγκρότημα αναρρόφησης καυσίμου αποτελείται από μία αντλία θετικού εκτοπίσματος, η οποία κινείται από στεγανό αντιακρηκτικό κινητήρα. Το αντλητικό συγκρότημα αναρρόφησης θα διαθέτει απαραίτητως φίλτρο, σύστημα αεροδιαχωρισμού προϊόντος και βαλβίδα by pass.

Η παροχή και καταγραφή της παρεχόμενης ποσότητας από τις αντλίες θα γίνεται σύμφωνα με τις εκάστοτε μονάδες μετρήσεως και η ακρίβεια της παρεχόμενης ποσότητας θα διασφαλίζεται με τη σφράγιση, με μη παραβιαζόμενη σφραγίδα μίας χρήσεως, του σημείου ρυθμίσεως του ογκομετρητή. Η καταγραφόμενη, στον ηλεκτρονικό ή μηχανικό καταγραφικό μηχανισμό, ένδειξη θα ανταποκρίνεται στην μετρούμενη από τον ογκομετρητή παρεχόμενη ποσότητα.

Οι αντλίες θα διαθέτουν ίδιο φωτισμό προς παρακολούθηση των ενδείξεων του καταγραφικού μηχανισμού και κατάλληλο μηχανισμό που δεν θα επιτρέπει την παροχή εάν δεν μηδενιστεί, αυτόματα ή χειροκίνητα, η ένδειξη προηγούμενης παροχής. Το ακροσωλήνιο (επιστόμιο) παροχής καυσίμου θα έχει τη δυνατότητα να διακόπτει αυτόματα την παροχή καυσίμου εάν υπερπληρωθεί η δεξαμενή του οχήματος. Οι αντλίες θα είναι εφοδιασμένες με δείκτη ροής σε εμφανές σημείο, ο οποίος να είναι πλήρης καυσίμου πριν και μετά την παροχή.

Ειδικές βαλβίδες ασφαλείας (breakaway connector)

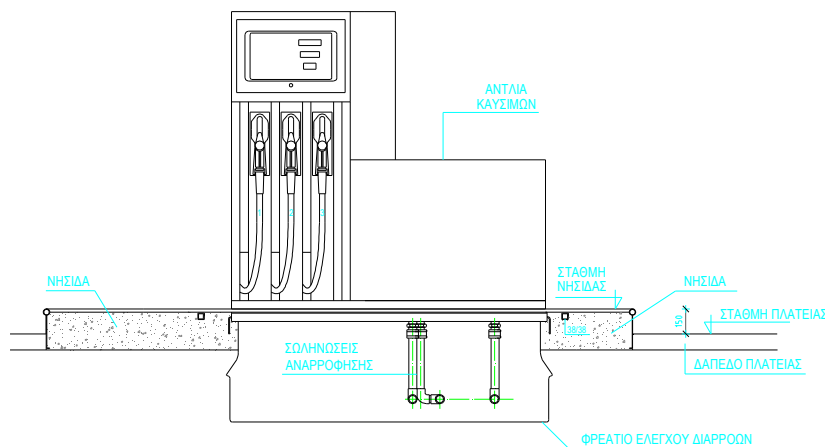
Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο άρθρο 4 του Ν. 2801/2000 και στο Π.Δ.118/2006 (ΦΕΚ 119/Α'/16-06-06) στην αντλία θα τοποθετηθούν ειδικές βαλβίδες ασφαλείας, ώστε να διακόπτεται η ροή του καυσίμου, σε περίπτωση πυρκαγιάς ή βίαιης αποκόλλησης της αντλίας λόγω πρόσκρουσης οχήματος επί αυτής.



Σχήμα 1: Ενδεικτικό σχήμα τοποθέτησης βαλβίδων ασφαλείας στις αντλίες

Στην συγκεκριμένη περίπτωση πρόκειται για αντλία επί νησίδας, με ενσωματωμένο κινητήρα, η οποία αναρροφά το καύσιμο από την υπόγεια δεξαμενή. Ο παραπάνω σύνδεσμος ασφαλείας θα τοποθετηθεί πάνω στον ελαστικό σωλήνα πλήρωσης και παρεμβάλλεται μεταξύ του κυρίως σώματος (περιβλήματος) της αντλίας και του ελαστικού σωλήνα πλήρωσης του οχήματος. Ο σύνδεσμος έχει δύο τμήματα τα οποία αποσπώνται σε περίπτωση ατυχήματος και κλείνουν βαλβίδες στεγανά και στα δύο τμήματα του συνδέσμου, ώστε να διακόπτεται η παροχή και να μην υπάρχει διαρροή καυσίμου από κανένα σημείο. Σε περίπτωση που ο σύνδεσμος λειτουργήσει, πρέπει στη συνέχεια να αντικατασταθεί με νέο.

Οι αντλίες θα είναι εγκατεστημένες επάνω από στεγανό φρεάτιο (περίβλημα ανάσχεσης διαρροών – παρακάτω σχήμα) που μπορεί να κατακρατεί ποσότητες καυσίμου που πιθανώς θα διαρρεύσουν από το εσωτερικό της αντλίας ή από τα σημεία σύνδεσης αυτών με τις αντίστοιχες σωληνώσεις.



Σχήμα 2: Φρεάτιο ελέγχου διαρροών αντλιών

Στο στεγανό φρεάτιο καταλήγουν οι σωληνώσεις, οι προερχόμενες από τις δεξαμενές, μέσω στυπιοθλιπτών. Η ακραία σύνδεση των σωληνώσεων τροφοδοσίας με τις αντλίες αναρροφήσεως, εντός του ανωτέρω φρεατίου, γίνεται με τη βοήθεια εύκαμπτων σωλήνων σύνδεσης.

Όλες οι αντλίες αναρρόφησης θα έχουν τη δυνατότητα να ανταποκριθούν στις προϋποθέσεις «περί ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων φάση II (vapor recovery stage II)».

Όλα τα ηλεκτρικά μέρη και οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις πληρούν τους ισχύοντες ελληνικούς κανονισμούς, ώστε να αποτρέπεται πιθανότητα επαφής ατμών καυσίμου με ηλεκτρικό ρεύμα.

Θα υπάρχει σύστημα φυσικού αερισμού και κάθε αντλία φέρει πινακίδιο όπου αναγράφεται το εργοστάσιο κατασκευής, ο τύπος, και ο αριθμός σειράς αυτού.

Όλες οι αντλίες θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες σύμφωνα με την πιστοποίηση ATEX.

Επίσης στο πρατήριο θα τοποθετηθεί φρεάτιο πλήρωσης των δεξαμενών υγρών καυσίμων με καύσιμα. Θα τοποθετηθεί στο δεξιό όριο του γηπέδου πλησίον των δεξαμενών υγρών καυσίμων. Το φρεάτιο πλήρωσης θα αποτελείται, στο τμήμα πάνω από το έδαφος από μεταλλικό κέλυφος και μεταλλικό κάλυμμα και στο τμήμα εντός του εδάφους από στεγανό φρεάτιο (περίβλημα ανάσχεσης διαρροών) που μπορεί να κατακρατεί ποσότητες καυσίμου που πιθανώς θα διαρρεύσουν από τα σημεία σύνδεσης των σωληνώσεων. Από το στεγανό φρεάτιο αναχωρούν οι σωληνώσεις, μέσω στυπιοθλιπτών, που καταλήγουν στις δεξαμενές. Η περιγραφή του διανομέα υγραερίου γίνεται παρακάτω.

### 13. Φατνία δεξαμενών καυσίμων

Προβλέπεται η κατασκευή φατνίων δεξαμενών για την τοποθέτηση τριών (3) υπόγειων δεξαμενών αποθηκεύσεως υγρών καυσίμων, χωρητικότητας :

α) μία μονή μεταλλική δεξαμενή χωρητικότητας 10.000 lit

β) δυο μονές μεταλλικές δεξαμενές χωρητικότητας 20.000 lit

Θα κατασκευαστούν επτά φατνία από οπλισμένο σκυρόδεμα και στη συνέχεια θα τοποθετηθούν μέσα σε αυτά οι μεταλλικές δεξαμενές. Προβλέπεται η εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, ημιβραχώδες ή βραχώδες, μαζί με τη δαπάνη για τυχόν άντληση υπόγειων νερών και την απομάκρυνση των προϊόντων της εκσκαφής σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.

Σε περίπτωση που αποκαλυφθούν κατά την διάρκεια των εκσκαφών υπόγεια ύδατα αποτελεί αντικείμενο της εργολαβίας η κατασκευή παραπήγαδων, η τοποθέτηση υποβρύχιων αντλιών και η λειτουργία τους για την αποστράγγιση του λάκκου των δεξαμενών από νερά για να γίνει εφικτή η σκυροδέτηση των φατνίων. Αρχικά το ταμπάνι της εκσκαφής θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/15, πάχους 5 εκ. (beton καθαριότητας).

Στη συνέχεια, προβλέπεται η κατασκευή τοιχίων, πυθμένα και σφραγιστικής πλάκας, σύμφωνα με τα σχέδια που επισυνάπτονται στην παρούσα μελέτη. Να σημειωθεί ότι μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων, τον εσωτερικό καθαρισμό του κιβωτίου και την αποκατάσταση των οποιονδήποτε επιφανειακών ατελειών, όπως σπογγοειδή κενά κλπ. και αφού διαπιστωθεί ότι είναι αρκετά στεγνή η μάζα του σκυροδέματος, θα γίνει εφαρμογή της μόνωσης.

Α) Στην περίπτωση που το πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι απλή υγρασία ή νερό χωρίς υδροστατική πίεση, π.χ. διεισδύοντα νερά βροχής, η στεγάνωση συνίσταται να γίνει από την εξωτερική πλευρά του περιβλήματος των τοιχείων, δηλαδή από την πλευρά της προσβολής του νερού, όπου είναι εφικτό. Αν δεν είναι εφικτή η επάλειψη εξωτερικά, τότε μπορεί να γίνει εσωτερικά, καθώς έχει ισχυρή πρόσφυση στο υπόστρωμα και αντέχει σε αρνητικές πιέσεις.

Προετοιμασία υποστρώματος:

1. Καλός καθαρισμός της επιφάνειας από τυχόν υπολείμματα λαδιών ξυλότυπου, σαθρά υλικά, σκόνες, κλπ.

2. Υπάρχουσες φωλιές από μπετόν καθαρίζονται από τα χαλαρά σκύρα.

3. Μορέλα και φουρκέτες κόβονται σε βάθος 3 εκ.
4. Υπάρχοντες αρμοί διακοπής εργασίας ανοίγονται σε μορφή V, σε όλο το μήκος τους, σε βάθος 3 εκ.
5. Καλή διαβροχή των παραπάνω σημείων και στοκάρισμα τους με το έτοιμο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα.
6. Η γωνία που σχηματίζεται στη συμβολή του δαπέδου με τα κατακόρυφα στοιχεία (τοιχεία, υποστηλώματα, κλπ.) διαβρέχεται και σφραγίζεται σε όλο το μήκος της με το έτοιμο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα.
7. Καλή διαβροχή όλης της επιφάνειας του υποστρώματος, χωρίς να δημιουργηθούν λιμνάζοντα νερά.

Στη συνέχεια, γίνεται η επάλειψη των τοιχείων με τρεις στρώσεις και το πάχος κάθε στρώσης να μην ξεπερνά το 1 χιλ. Η επάλειψη του δαπέδου γίνεται επίσης σε τρεις στρώσεις και επεκτείνεται σε ύψος τουλάχιστον 50 εκ. στα τοιχεία πάνω από το διαμορφωμένο «λούκι» της συμβολής τους με το δάπεδο. Για την αποφυγή ρηγματώσεων θα πρέπει το πάχος κάθε στρώσης να είναι 1 χιλ. Όλα τα υλικά είναι της εταιρείας ISOMAT.

B) Στην περίπτωση που η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα στο έδαφος γύρω από τις δεξαμενές είναι πάνω από την στάθμη του δαπέδου των δεξαμενών, τότε απαιτείται η διαμόρφωση τους ως στεγανές λεκάνες, που θα βρίσκονται μόνιμα μέσα στο νερό και οι οποίες θα υφίστανται μόνιμα υδροστατική πίεση.

Η στεγάνωση θα πρέπει να γίνει από την εσωτερική πλευρά των δεξαμενών, ώστε να καταστεί δυνατή η δημιουργία μιας κλειστής ενιαίας στεγανολεκάνης. Πριν την εφαρμογή της στεγάνωσης θα πρέπει να γίνει ένα φρεάτιο άντλησης, με σκοπό τον υποβιβασμό του υδροφόρου ορίζοντα κάτω από το επίπεδο των εργασιών εφαρμογής της στεγάνωσης. Επίσης θα πρέπει να αντλούνται τα νερά ώστε να διατηρείται η στάθμη τους σταθερά χαμηλότερα του επιπέδου εφαρμογής της στεγάνωσης.

Προετοιμασία υποστρώματος:

1. Καλός καθαρισμός της επιφάνειας από τυχόν υπολείμματα λαδιών ξυλότυπου, σαθρά υλικά, σκόνες, κλπ.
2. Υπάρχουσες φωλιές από μπετόν καθαρίζονται από τα χαλαρά σκύρα.
3. Μορέλα και φουρκέτες κόβονται σε βάθος 3 εκ.
4. Υπάρχοντες αρμοί διακοπής εργασίας ανοίγονται σε μορφή V, σε όλο το μήκος τους, σε βάθος 3 εκ.
5. Καλή διαβροχή των παραπάνω σημείων και στοκάρισμα τους με το έτοιμο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα.
6. Η γωνία που σχηματίζεται στη συμβολή του δαπέδου με τα κατακόρυφα στοιχεία (τοιχεία, υποστηλώματα, κλπ.) διαβρέχεται και σφραγίζεται σε όλο το μήκος της με το έτοιμο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα.
7. Καλή διαβροχή όλης της επιφάνειας του υποστρώματος, χωρίς να δημιουργηθούν λιμνάζοντα νερά.

Στην συνέχεια γίνεται η επάλειψη των τοιχείων εσωτερικά και η επάλειψη του δαπέδου σε τρεις στρώσεις. Το πάχος κάθε στρώσης να μην ξεπερνά το 1 χιλ. Η επάλειψη στα τοιχεία γίνεται τουλάχιστον 50 εκ. πάνω από την στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα. Για την αποφυγή ρηγματώσεων θα πρέπει το πάχος κάθε στρώσης να είναι 1 χιλ. Όλα τα υλικά είναι της εταιρείας ISOMAT.

Να αναφερθεί ότι ο επιβλέπων μηχανικός του έργου έχει την δυνατότητα να επιλέξει διαφορετικό τρόπο μόνωσης αν οι συνθήκες το απαιτήσουν.

#### 14. Υπόγειες δεξαμενές

Δυτικά της ΑΠΟΘΗΚΗΣ 27 θα εγκατασταθούν τρεις (3) υπόγειες δεξαμενές. Αναλυτικά η χρήση και η χωρητικότητα των δεξαμενών φαίνεται στον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα:

A/A	Περιγραφή	Είδος καυσίμου	Χωρητικότητα lt	m <sup>3</sup>
1	Δεξαμενή	Βενζίνη αμόλυβδη απλή (U95)	10.000	10,00
2	Δεξαμενή	Πετρέλαιο κίνησης (Dκ)	20.000	20,00
3	Δεξαμενή	Βενζίνη αμόλυβδη απλή (U95)	20.000	20,00

ΟΛΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ : 50.000 LT ≤ 300.000 LT

Οι δεξαμενές θα τοποθετηθούν στις θέσεις που φαίνονται στα συνημμένα σχεδιαγράμματα. Οι υπόγειες δεξαμενές που θα εγκατασταθούν θα είναι κυκλικής διατομής, μεταλλικές, κατασκευασμένες από χαλυβδοελάσματα κατάλληλα συγκολλημένα. Εξωτερικά οι δεξαμενές θα φέρουν αδιάβροχο μανδύα εμποτισμένο με αντιδιαβρωτικό υλικό για να προστατεύονται από την διάβρωση.

Όλες οι υπόγειες δεξαμενές θα είναι εξοπλισμένες με θυρίδα επιθεώρησης (ή ανθρωποθυρίδα), και θα προσαρμόζεται με κοιλίες επάνω στην δεξαμενή, ώστε να μπορεί να αφαιρείται προς επιθεώρηση. Κάθε ανθρωποθυρίδα θα περιβάλλεται από ειδικό απολύτως στεγανό φρεάτιο, ως περίβλημα ανάσχεσης διαρροών, ανθεκτικό στη διάβρωση, το οποίο καλύπτεται από ειδικό υδατοστεγές κάλυμμα, ικανό να παραλάβει το βάρος των διερχόμενων οχημάτων. Εντός του περιβλήματος ανάσχεσης διαρροών υπάρχουν οι σωληνώσεις πληρώσεως, εξαερώσεως και αναρροφήσεως.

Τα πόματα των σωλήνων πληρώσεως και μετρήσεως στάθμης θα κοχλιούνται ή προσαρμόζονται αεροστεγώς με μηχανισμό ταχείας συνδέσεως και θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο, ορείχαλκο ή πλαστικό.

Στον πυθμένα της δεξαμενής και συγκεκριμένα κάτω από κάθε άνοιγμα πληρώσεως ή μετρήσεως της στάθμης υπάρχει χαλύβδινη πλάκα που προστατεύει τη δεξαμενή από πλήγματα προερχόμενα από την επαναλαμβανόμενη εισροή καυσίμου και από τη ράβδο μέτρησης.

Ο σωλήνας αναρρόφησης του καυσίμου, θα αρχίζει από απόσταση δέκα εκατοστών από τον πυθμένα και θα προσαρμόζεται κατάλληλα στην ανθρωποθυρίδα.

Ο σωλήνας πλήρωσης της δεξαμενής φθάνει μέχρι ύψους δεκαπέντε (15) εκατοστών από τον πυθμένα και η απόληξη του είναι κομμένη υπό γωνία 45ο, ώστε η εκροή του καυσίμου να γίνεται προς την πλευρά του κυλίνδρου της δεξαμενής.

Στην εγκατάσταση εφαρμόζεται σύστημα ελέγχου στάθμης δεξαμενής το οποίο ελέγχει με απόλυτη ακρίβεια την στάθμη της δεξαμενής και σε περίπτωση που αυτή μεταβληθεί αδικαιολόγητα δίνουν ηχητική και οπτική ένδειξη διαρροής.

Κάθε δεξαμενή φέρει πινακίδιο στο οποίο αναγράφονται τα στοιχεία του κατασκευαστή της δεξαμενής, το έτος κατασκευής της δεξαμενής, οι διαστάσεις και η χωρητικότητα της, προσαρμοσμένο σε εμφανές σημείο της ανθρωποθυρίδας και φέρει επιπλέον πινακίδιο με ένδειξη του προϊόντος της δεξαμενής.

Όλες οι δεξαμενές, προ της εγκαταστάσεως εντός του εδάφους, πρέπει να δοκιμαστούν και να επιθεωρηθούν όπως προβλέπεται, σύμφωνα με τις ισχύουσες εκάστοτε τεχνικές

προδιαγραφές (πλήρωση με νερό, εφαρμογή πεπιεσμένου αέρα και εξωτερικός έλεγχος με σαπουνόνερο) με ευθύνη των εκμεταλλευτών του πρατηρίου, προκειμένου να διαπιστωθεί η στεγανότητα τους. Επίσης θα πρέπει να πιστοποιηθούν οι δεξαμενές με πιστοποιητικό ADR.

Όλες οι δεξαμενές θα τοποθετηθούν υπογείως στο έδαφος και σε βάθος τέτοιο ώστε το ανώτερο σημείο του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας τους, να βρίσκεται τουλάχιστον εβδομήντα εκατοστά από την επιφάνεια του καταστρώματος.

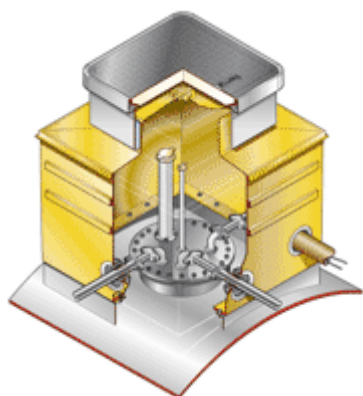
Οι μεταλλικές δεξαμενές θα τοποθετηθούν εξ' ολοκλήρου εντός ετέρου περιβλήματος από οπλισμένο σκυρόδεμα με πάχος τοιχώματος 0.20m , θα χωρίζονται δε μεταξύ τους με τοίχιο σκυροδέματος πάχους 0.20 m. Η κατασκευή των τοιχείων και του πυθμένα θα γίνει σε μια φάση, με τη χρήση ενιαίου ξυλότυπου. Ο οπλισμός υπολογίζεται βάσει των συνθηκών (ωθήσεις γαιών ή νερού) και οπωσδήποτε είναι μεγαλύτερος ή ίσος προς τον ελάχιστο οπλισμό τοιχωμάτων, όπως καθορίζεται από τον κανονισμό οπλισμένου σκυροδέματος. Ο ελάχιστος οπλισμός του πυθμένα εξαρτάται από τη φύση του εδάφους και την ύπαρξη ή όχι άνωσης (υδροφόρου ορίζοντα) και είναι πλέγμα διαστάσεων #12/15. Ο χώρος μεταξύ των τοιχείων και της δεξαμενής, πλάτους τουλάχιστον δέκα εκατοστών, θα γεμίσει με ξηρή άμμο μέχρι την βάση της ανθρωποθυρίδας. Πάνω από το σημείο αυτό θα κατασκευαστεί σφραγιστική πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα, ο δε χώρος πάνω από την πλάκα αυτή θα γεμίσει με χώμα ή αλλά κοσκινισμένα υλικά εκσκαφής τα οποία θα συμπιεστούν και στη συνέχεια θα καλυφθούν από πλάκα σκυροδέματος, υπολογισμένη για συγκεντρωμένο φορτίο δεκαπέντε τόνων.

Όλες οι δεξαμενές όπως επίσης και όλα τα μέρη που τις απαρτίζουν (εξαρτήματα, μεταλλικό κάλυμμα του φρεατίου ανθρωποθυρίδας) πρέπει να γειωθούν. Η γείωση των δεξαμενών θα επιτευχθεί με τη χρήση γειωτή με μορφή ταινίας χαλύβδινης θερμά επιψευδαργυρωμένης η οποία τοποθετείται εντός της πλάκας σκυροδέματος των δεξαμενών (θεμελιακή γείωση). Οι διαστάσεις της ταινίας θα είναι 30mm X 3.5 mm. Η έξοδος από το σκυρόδεμα και η άνοδος προς τη δεξαμενή και στο σημείο ελέγχου γίνεται με αγωγό διατομής Φ8mm από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένου. Ο συγκεκριμένος αγωγός θα συνδέεται και με την μπάρα ισοδυναμικής γείωσης του πρατηρίου για την αποφυγή δημιουργίας διαφορετικών δυναμικών μεταξύ των δεξαμενών και του πρατηρίου. Το τμήμα του αγωγού που είναι μέσα στο έδαφος (εκτός του σκυροδέματος) θα πρέπει να είναι προστατευμένο με περιτύλιξη με PVC ή θερμοσυστελόμενο PVC. Θα πρέπει να υπάρχει γέφυρα σύνδεσης μεταξύ του επάνω τμήματος της ανθρωποθυρίδας δεξαμενής με το κυρίως σώμα γιατί ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να μην είναι καλή μόνο μέσω των κοχλιών σύσφιξης, λόγω του μονωτικού υλικού που παρεμβάλλεται. Επίσης το καλώδιο που συνδέει το σύστημα γείωσης με την δεξαμενή θα πρέπει να καταλήγει σε ειδικούς ακροδέκτες («κος») ανάλογα με τον τύπο, το υλικό και τη διατομή του καλωδίου και όχι με απευθείας σύσφιξη επάνω στις βίδες. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει τουλάχιστον ένα φρεάτιο επιθεώρησης και ελέγχου για κάθε συγκρότημα δεξαμενών για την μέτρηση της αντίστασης γείωσης και εν γενεί παρακολούθηση της καλής κατάστασης αυτής. Η μέγιστη τιμή της αντίστασης γείωσης του συγκροτήματος των δεξαμενών θα πρέπει να είναι 2Ω. Γενικά το σύστημα γείωσης των δεξαμενών θα πρέπει να είναι σύμφωνο με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384, BS – EN 60079 ΚΑΙ BS 6651.

15. Μεταφορά και τοποθέτηση τριών (3) υπόγειων δεξαμενών και πλαστικών φρεατίων ανθρωποθυρίδων δεξαμενών

Η μεταφορά της δεξαμενής από την αποθήκη του προμηθευτή στο τόπο του έργου και τοποθέτηση της θα γίνει από τον ανάδοχο και συμπεριλαμβάνεται στη τιμή. Πριν από την τοποθέτηση με γερανό ή τσάπα, οριζοντίωση, στερέωση της και γέμισμα των διακένων με άμμο λατομείου η οποία θα είναι πλυμένη και απαλλαγμένη από κάθε λογής οργανική ύλη και θα προηγηθεί σχολαστική επιθεώρηση και υπεύθυνη αποκατάσταση των ατελειών και φθορών που έχει υποστεί η προστατευτική επίστρωση της δεξαμενής κατά την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά της. Η προστασία της σιδηράς δεξαμενής θα γίνεται με τη βοήθεια ασφαλτικού σε μια επιπλέον στρώση, αφού προηγηθεί καθαρισμός της σιδηράς δεξαμενής με μεταλλική βούρτσα και πλύσιμο με κατάλληλο διαλυτικό, στα σημεία όπου υπάρχουν ατέλειες της προστατευτικής επίστρωσης. Οι μεταλλικές δεξαμενές θα τοποθετηθούν σε τέτοιο βάθος, ώστε να εξασφαλίζεται ελάχιστο βάθος φρεατίου ανθρωποθυρίδας (δάπεδο- κάλυμμα ανθρωποθυρίδας) 0,90 μ.

Για τον έλεγχο των διαρροών καυσίμων και την προστασία του περιβάλλοντος χώρου, θα τοποθετηθεί ένα ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμου. Μετά την τοποθέτηση των μεταλλικών δεξαμενών τοποθετούνται τα πλαστικά φρεάτια στις ανθρωποθυρίδες. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ενδεικτικά ένα φρεάτιο ανθρωποθυρίδας της fibrelite.



Ακολουθώς τα κενά μεταξύ των μεταλλικών δεξαμενών και των φαντίνων γεμίζονται με ψιλή ξηρή άμμο μέχρι τα στόμια των ανθρωποθυρίδων, ακολουθεί σφραγιστική πλάκα, μεταξύ σφραγιστικής πλάκας και πλάκας επικάλυψης (γύρω από τα φρεάτια) τοποθετείται ψιλή άμμο λατομείου, ενώ κατά την κατασκευή της πλάκας επικάλυψης προβλέπονται οι οπές των φρεατίων και η τοποθέτηση σ' αυτές των βάσεων των καπακιών των φρεατίων καθώς και η γεφύρωση των δεξαμενών με αγωγό NYA 1X25 mm<sup>2</sup> για τη γείωση τους

Τονίζεται προς τον εργολάβο ότι θα πρέπει να επισημανθεί με ακρίβεια το βάθος του φρεατίου της δεξαμενής, (δάπεδο, κάλυμμα ανθρωποθυρίδας) ώστε να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη καθοδική κλίση 1% από τις αντλίες προς τις δεξαμενές, των σωληνογραμμών καυσίμων με την σωστή τοποθέτηση των δεξαμενών, λαμβάνοντας υπόψη την τελική στάθμη της πλατείας. Σ' όλες τις δεξαμενές τοποθετούνται φρεάτια πλαστικά διαιρούμενα (πολυαιθυλένιο).

Η εγκατάσταση των παραπάνω ειδικών πλαστικών φρεατίων στα στόμια των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών γίνεται με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού της εταιρείας και προβλέπονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες και τα εξαρτήματα για την πλήρη κατασκευή των φρεατίων.

- α. Αφαίρεση όλων των καλυμμάτων των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών.
- β. Αποτύπωση στον πυθμένα κάθε φρεατίου των οπών του στομίου της ανθρωποθυρίδας της αντίστοιχης δεξαμενής.
- γ. Προετοιμασία με τον ίδιο τρόπο δύο στεγανοποιητικών παρεμβυσμάτων από ελαστικό φελλό πάχους 3mm.
- δ. Τοποθέτηση του ενός παρεμβύσματος επί του στομίου αφού πρώτα γίνει επάλειψη με γομολάκκα.
- ε. Τοποθέτηση του άλλου παρεμβύσματος στον πυθμένα του φρεατίου αφού πρώτα γίνει επάλειψη με γομολάκκα.
- στ. Τοποθέτηση του μεταλλικού καλύμματος (φλάντζας) της ανθρωποθυρίδας, πάνω στο οποίο υπάρχουν οι απαιτούμενες μούφες για την σύνδεση των απαιτούμενων σωληνώσεων - εξαρτημάτων.
- ζ. Σύσφιξη όλων των περιμετρικών κοχλιών στεγανοποίησης του καλύμματος (φλάντζας) στο στόμιο της ανθρωποθυρίδας.

Στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των ειδικών πλαστικών φρεατίων, των υλικών στεγάνωσης και στήριξης τους επί των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών (φλάντζες, ελαστικοί δακτύλιοι κ.λ.π.). Ο ανάδοχος εργολάβος αναλαμβάνει επίσης την μεταφορά από τον κατασκευαστή και την τοποθέτηση των δεξαμενών υγρών καυσίμων.

Όλα τα υπόλοιπα υλικά και εξαρτήματα που απαιτούνται για την πλήρη τοποθέτηση των δεξαμενών τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος.

16. Προμήθεια και τοποθέτηση όλων των απαιτούμενων εξαρτημάτων καθώς και των ειδικών καλυμμάτων (καπακιών) των φρεατίων των τριών (3) υπόγειων δεξαμενών. Αφού τοποθετηθούν όλες οι δεξαμενές και τα πλαστικά (πολυαιθυλένιο) διαιρούμενα φρεάτια ακολουθεί η τοποθέτηση των πλήρως στεγανών καλυμμάτων (καπάκια). Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ενδεικτικά ένα κάλυμμα της εταιρίας Καρακολίδης.

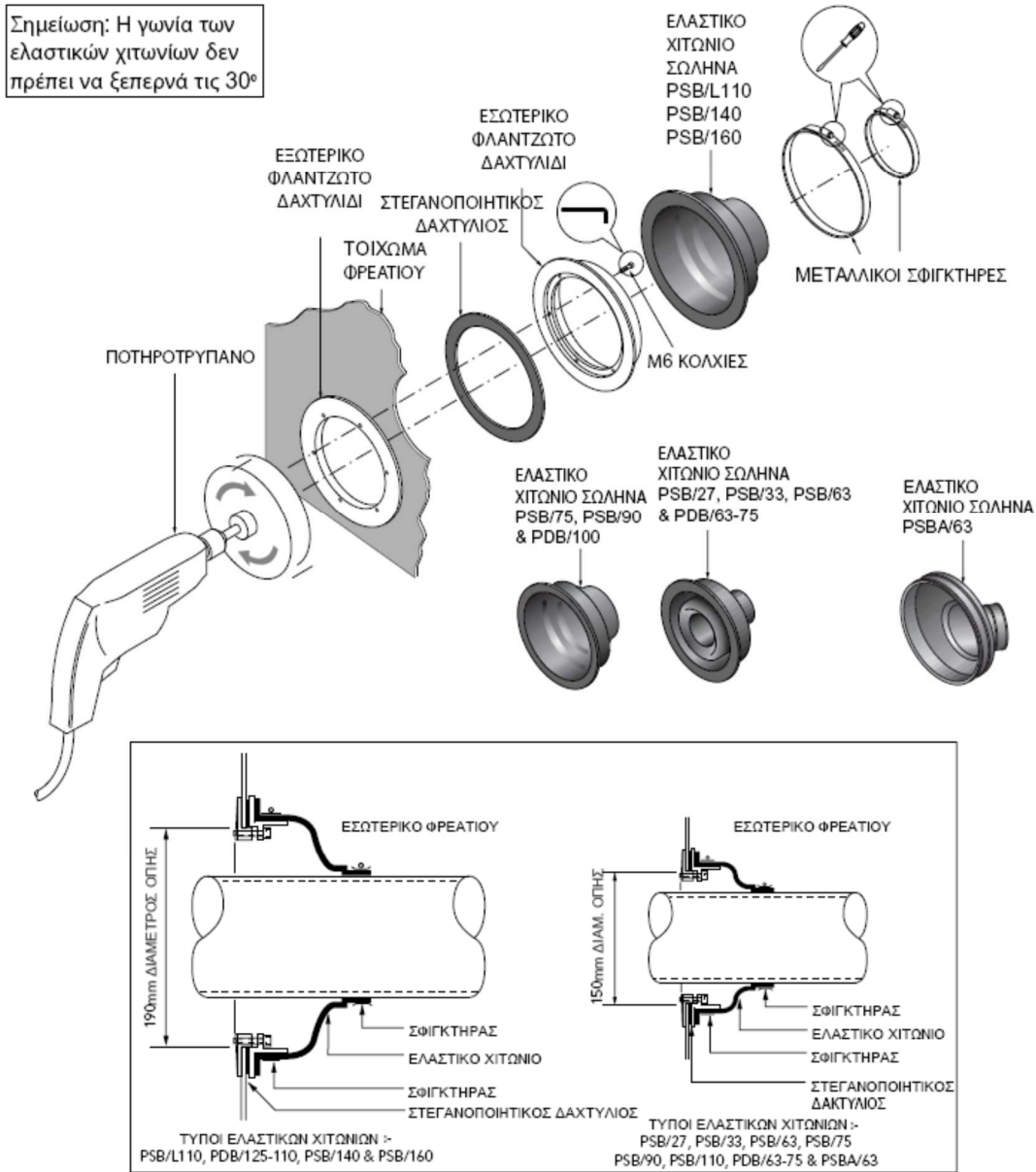


Σχήμα: Κάλυμμα ανθρωποθυρίδας Καρακολίδης

Επίσης, σε κάθε μία από τις υπόγειες δεξαμενές θα τοποθετηθούν όλα τα απαραίτητα υλικά και εξαρτήματα που επιβάλλονται για την σωστή λειτουργία του συστήματος πληρώσεως, μεταφοράς υγρών καυσίμων, εξαερώσεων και ανάκτησης ατμών όπως επίσης και τα απαραίτητα υλικά στεγάνωσης (φλάντζες, ελαστικοί δακτύλιοι,

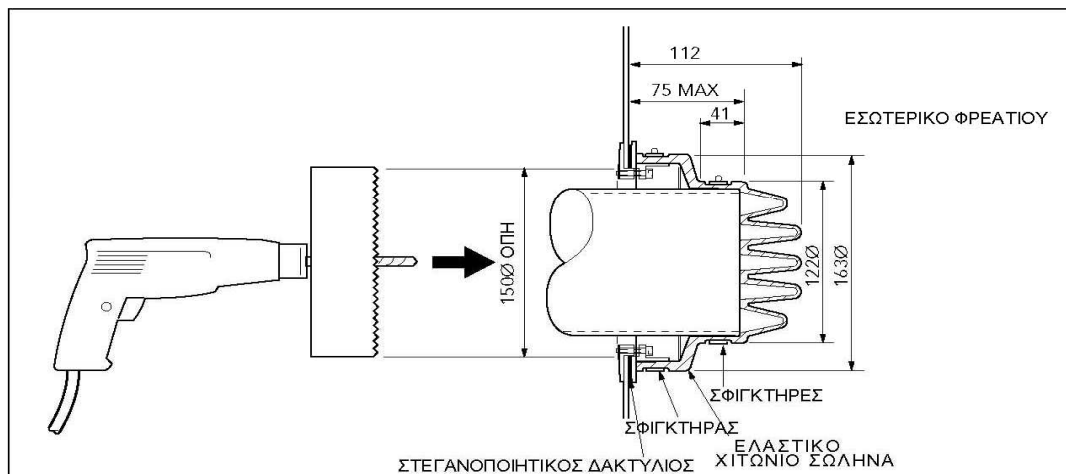
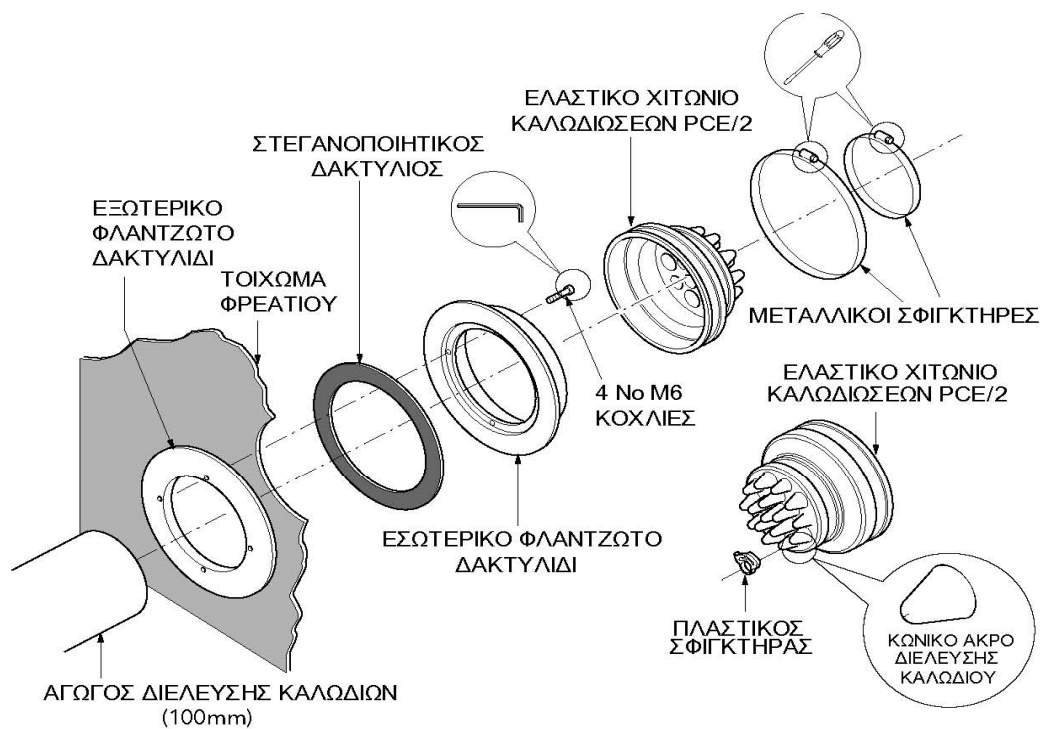
παρεμβύσματα των εισερχόμενων σωληνώσεων και των καλωδίων στο φρεάτιο – entry boots κ.λ.π.). Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ο τρόπος τοποθέτησης των παρεμβύσματος σωληνώσεων.

## ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



Σχήμα: Τρόπος εγκατάστασης παρεμβυσμάτων

Παρεμβύσματα πρέπει επίσης να τοποθετηθούν για τις καλωδιώσεις που εισέρχονται στο φρεάτιο ανθρωποθυρίδα. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ο τρόπος εγκατάστασης των στεγανοποιητικών των καλωδιώσεων.



Σημείωση: Όπου κρίνεται απαραίτητο καλό είναι να χρησιμοποιείται ένα ποτηροτρόπανο για την διάνοιξη των οπών στα τοιχώματα του φρεατίου. Η γωνία εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων στο φρεάτιο θα πρέπει να είναι όσο γίνεται πιο κοντά στις 90°. Τα στεγανοποιητικά διέλευσης των σωληνώσεων πρέπει να τοποθετούνται τουτοιτρόπως ώστε η σωλήνωση να είναι κεντραρισμένη με το στεγανοποιητικό. Όταν γίνεται η πλήρωση της περιοχής γύρω από το φρεάτιο θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η σωλήνωση δεν αποκλίνει από τη θέση αυτή.



### Σχήμα: Τρόπος εγκατάστασης παρεμβυσμάτων

Στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας περιλαμβάνεται την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των απαραίτητων υλικών και εξαρτημάτων που επιβάλλονται για την σωστή λειτουργία του συστήματος, των υλικών στεγάνωσης και στήριξης τους επί των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών όπως επίσης και των καπακιών των φρεατίων των ανθρωποθυρίδων. Όλα τα υλικά και εξαρτήματα που απαιτούνται για την σύνδεση τους με τις σωληνώσεις καυσίμων και τις εξαερώσεις τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος.

17. Προμήθεια και τοποθέτηση των υδραυλικών εξαρτημάτων στα στόμια της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής.

Προβλέπεται η τοποθέτηση επάνω στη φλάντζα της ανθρωποθυρίδας της κάθε δεξαμενής όλων των ειδικών εξαρτημάτων και υλικών όπως στα συνημμένα σχέδια.

Συγκεκριμένα:

α) Τοποθετείται μέσα στη δεξαμενή ο σωλήνας πλήρωσεως διαμέτρου Φ4" (πράσινη ετικέτα) . Επάνω στον σωλήνα προσαρμόζεται βαλβίδα υπερχειλίσης. Ο σωλήνας πλήρωσης της δεξαμενής φθάνει μέχρι ύψους δεκαπέντε (15) εκατοστών από τον πυθμένα και η απόληξη του είναι κομμένη υπό γωνία 45 μοίρες, ώστε η εκροή του καυσίμου να γίνεται προς την πλευρά του κυλίνδρου της δεξαμενής. Στο πάνω μέρος του σωλήνα 4'' προσαρμόζεται ένα ταφ 4''-4''-3'' πάνω στο οποίο συνδέεται ο σωλήνας πλήρωσης από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα διαμέτρου 3'' ο οποίος οδεύει στο φρεάτιο πλήρωσης. Στο ταφ 4''-4''-3'' κοχλιείται ή προσαρμόζεται αεροστεγός και μηχανισμός ταχείας συνδέσεως και θα είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο, ορείχαλκο.

β) Τοποθετείται μέσα στη δεξαμενή σωλήνας αναρρόφησης Γ.Σ Φ 1 1/2" (πράσινη ετικέτα) με την αντίστοιχη βαλβίδα αντεπιστροφής (ποδοβαλβίδα). Ο σωλήνας αναρρόφησης φτάνει μέχρι 10 εκ. πάνω από τον πυθμένα της δεξαμενής. Μετά την βαλβίδα αντεπιστροφής τοποθετείται ειδικό ρακόρ, ώστε να μπορεί να συνδεθεί ο μεταλλικός σωλήνας που βρίσκεται μέσα στην δεξαμενή με τον πλαστικό σωλήνα διπλού τοιχώματος ο οποίος συνδέεται με τις αντλίες. Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι αν η δεξαμενή τροφοδοτεί με καύσιμο περισσότερες από μια αντλίες τότε από την ανθρωποθυρίδα αναχωρεί ο αντίστοιχος αριθμός σωληνώσεων με τον αντίστοιχο αριθμό ποδοβαλβίδων.

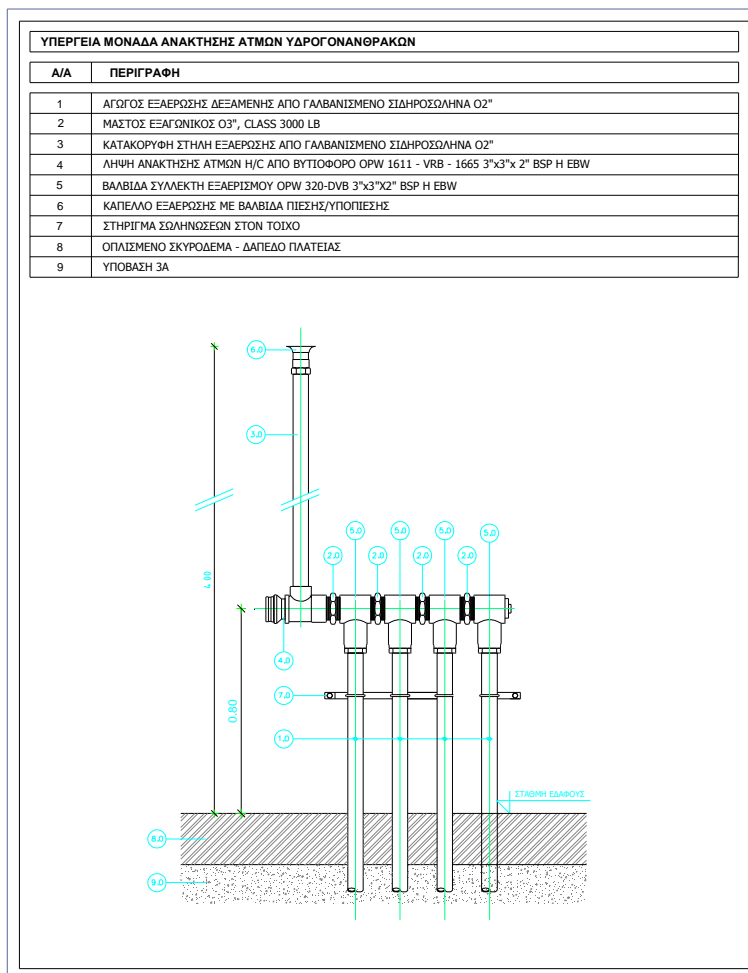
γ) Επίσης, προβλέπεται η τοποθέτηση σωλήνα Γ.Σ Φ 2"(πράσινη ετικέτα) για τον εξαερισμό της δεξαμενής. Σε κάθε σωλήνα εξαερισμού της δεξαμενής τοποθετούνται όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια και τις οδηγίες του επιβλέποντα-μηχανικού της εταιρείας.

ε) Για την μέτρηση των αποθεμάτων της δεξαμενής τοποθετείται ηλεκτρονική ράβδος μέτρησης ATG.

στ) Τέλος, τοποθετούνται τάπες στις μούφες της ανθρωποθυρίδας που περισσεύουν.

18. Σύστημα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων

Η κάθε δεξαμενή βενζίνης και πετρελαίου φέρει εξαεριστικό σωλήνα διαμέτρου 2". Σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.2801/00 (ΦΕΚ 46/Α'/03-03-00) που αποσκοπεί στην συλλογή των ατμών βενζίνης και την υπ' αριθμ. οικ. 10245/713 Υ.Α. ΦΕΚ 311/τευχος Β'/16-4-1997, καθώς και του Π.Δ.118/2006 (ΦΕΚ 119/Α'/16-06-06) θα χρησιμοποιηθεί σύστημα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων (vapor recovery), ώστε οι ατμοί που θα εκτοπίζονται κατά την παράδοση βενζίνης, να επιστρέφονται μέσω ενός ατμοστεγούς αγωγού στο διαμέρισμα του βυτίου (βλ. σχήμα 3).



Σχήμα 3: Υπεργεια μονάδα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων

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 σωληνώσεως εξαερισμού τοποθετείται εξαεριστικό πέσεως το οποίο επιτρέπει μόνο την είσοδο αέρα προς τις δεξαμενές και όχι την έξοδο. Το άλλο άκρο της οριζόντιας σωληνώσεως (συλλέκτη) θα καταλήγει στο φρεάτιο πλήρωσης όπου θα κουμπώνει ο στεγανός ελαστικός σωλήνας "ανάκτησης" του βυτιοφόρου.

Επίσης ο ελαστικός σωλήνας πλήρωσης που μεταφέρει το καύσιμο από το βυτίο στη δεξαμενή θα κουμπώνει και αυτός στεγανά στο στόμιο του σωλήνα πλήρωσης της δεξαμενής, το οποίο βρίσκεται στο φρεάτιο πλήρωσης, ώστε να μην εξέρχονται οι ατμοί βενζίνης από το στόμιο πλήρωσης της δεξαμενής. Έτσι το καύσιμο από το βυτίο μέσω του ελαστικού σωλήνα πλήρωσης θα γεμίζει την υπόγεια δεξαμενή, ενώ οι ατμοί της βενζίνης που θα συγκεντρώνονται στον κενό χώρο της δεξαμενής, θα εξέρχονται

και θα οδηγούνται στον συλλέκτη και απ'αυτον μέσω του ελαστικού σωλήνα ανάκτησης θα οδηγούνται στον κενό χώρο του διαμερίσματος του βυτίου, κλείνοντας έτσι όλο το κύκλωμα διακίνησης βενζίνης.

#### 19. Σύστημα ηλεκτρονικής διαχείρισης καυσίμων

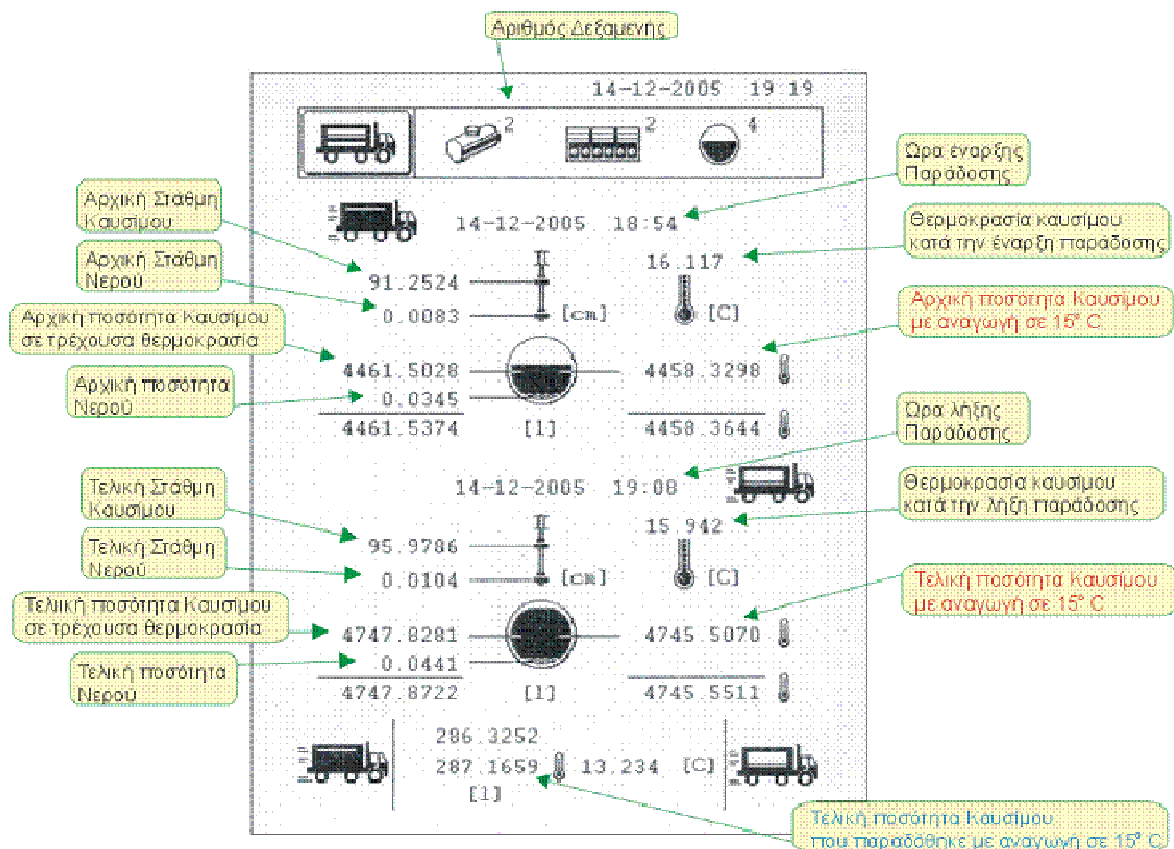
Το πρατήριο θα είναι εξοπλισμένο με σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων. Το σύστημα αυτό έχει τη δυνατότητα για τον έλεγχο διαρροών καυσίμου, έμμεσα ή άμεσα (ράβδου ATG, αισθητήρες), σε οποιοδήποτε σημείο του πρατηρίου.

Αποτελείται από

- τον κεντρικό υπολογιστή με ενσωματωμένο modem,
- την κονσόλα διαχείρισης με εγκατεστημένο λογισμικό που τοποθετείται στο χώρο του πρατηρίου και σκοπό έχει να απεικονίζει και να εκτυπώνει τα δεδομένα αποθεμάτων δεξαμενών, ελέγχων διαρροής και τα alarm (Σχήμα 4),
- το τροφοδοτικό – τερματικό,
- τις ράβδους μέτρησης με τους αισθητήρες καυσίμου και νερού που τοποθετούνται σε κάθε δεξαμενή όπως απεικονίζεται στο σχήμα 5 και στα συνημμένα σχεδιαγράμματα,
- σειρήνες ηχητικές για την επισήμανση κάποιου alarm και
- την καλωδίωση τύπου LIYCY 2+2 x 0.75 και JEY 2X2X0.8 για την μεταφορά δεδομένων όπου συνδέουν τις ράβδους μέτρησης και τις αντλίες με την κονσόλα, όπως φαίνεται και στα συνημμένα σχεδιαγράμματα.

Τα καλώδια αυτά έχουν τις παρακάτω προδιαγραφές:

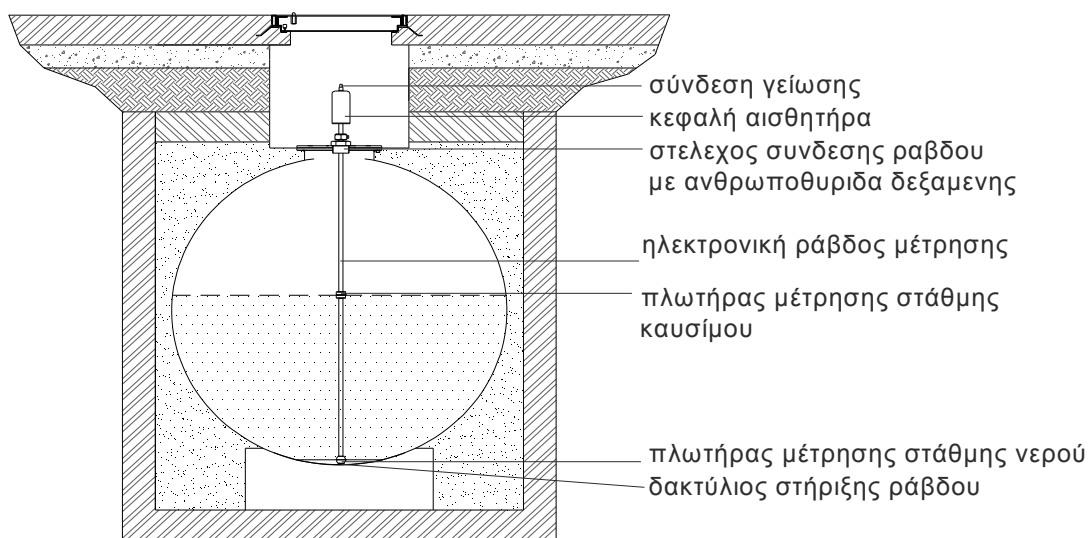
- χωρητικότητα  $\leq 328$  pf/m
- επαγωγικότητα  $\leq 0,656$  mH/m
- ο λόγος L/R  $\leq 238$   $\mu$ H/OHM



Σχήμα 4: Απεικόνιση στην κονσόλα διαχείρισης των δεδομένων μέτρησης των ράβδων και των αισθητήρων

Η ράβδος μέτρησης αποτελείται από τα επιμέρους στοιχεία που παρουσιάζονται ενδεικτικά στο σχήμα 5. Η λειτουργία της ράβδου βασίζεται στις αρχές της μαγνητικής επαγωγής.

Μέσω των πλωτήρων μεταδίδεται μαγνητικό κύμα εντός της ράβδου το οποίο μεταφέρεται στην κεφαλή της ράβδου και μετατρέπεται σε ηλεκτρικό σήμα. Ο χρόνος μετάδοσης του μαγνητικού κύματος καθορίζει την θέση του πλωτήρα και κατά συνέπεια τη στάθμη του καυσίμου.



Σχήμα 5: Ηλεκτρονική ράβδος μέτρησης στάθμης καυσίμου ATG.

Η αρχή λειτουργίας του συστήματος ανίχνευσης διαρροών βασίζεται στην συλλογή των ενδείξεων που συλλέγει η κονσόλα από τις ράβδους μέτρησης και από τις αντλίες και μετά από επεξεργασία των δεδομένων μπορεί να ανιχνεύσει την διαρροή. Το σύστημα μπορεί να εκτελέσει στατικό έλεγχο διαρροής με ακρίβεια 0,38 λίτρα/ώρα και πιθανότητες ανίχνευσης 98%.

Οι ηλεκτρονικοί ράβδοι μέτρησης θα διαθέτουν πιστοποιητικό ATEX.

Έτσι με το σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων επιτυγχάνεται:

- η παρακολούθηση του περιεχομένου των δεξαμενών ώστε να είναι γνωστό κάθε στιγμή
  - ο αριθμός και το όνομα της δεξαμενής
  - το είδος καυσίμου της δεξαμενής
  - η στάθμη της δεξαμενής
  - η ποσότητα καυσίμου σε λίτρα
  - το ποσοστό επί της εκατό που είναι γεμάτη
  - τη ποσότητα καυσίμου που λείπει από τη δεξαμενή
  - τη θερμοκρασία του καυσίμου
  - την ύπαρξη νερού στις δεξαμενές

- η συνεχής ένδειξη της ακριβούς στάθμης του καυσίμου στις δεξαμενές και την ποσότητα παροχής του καυσίμου στις αντλίες. Έτσι σε περίπτωση που η στάθμη της δεξαμενής μεταβληθεί αδικαιολόγητα, ανιχνεύεται από το σύστημα και δίνει ηχητική και οπτική ένδειξη διαρροής. Η μετρητική μέθοδος είναι ανεξάρτητη της πίεσης και της θερμοκρασίας
- η ανίχνευση διαρροών καυσίμου από τις δεξαμενές
- ο έλεγχος της κίνησης (παροχών) των αντλιών – διανομέων
- κεντρικό μπλοκάρισμα όλων των αντλιών σε περίπτωση επικίνδυνης κατάστασης

Επίσης με το σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων πλην των παραπάνω, επιτυγχάνεται ένα πλήθος λειτουργιών όπως:

- αλλαγή τιμών στις αντλίες
- επιλογές, άνοιγμα και κλείσιμο βάρδιας
- αυτόματη παραλαβή καυσίμων
- διαχείριση βαρδιών (παλαιότερες βάρδιες κλπ)
- εξόφληση συναλλαγών και έκδοση αποδείξεων
- ημερολόγιο συμβάντων όσον αφορά στη λειτουργία των αντλιών
- ημερολόγιο συναλλαγών βάρδιας κλπ.

### **Σύστημα ελέγχου στόλου οχημάτων**

Για την εξάλειψη φαινομένων όπως ο ανεφοδιασμός καυσίμων σε μη εταιρικά οχήματα ή σε φορτηγά δοχεία καυσίμων ή ακόμα και η άντληση καυσίμων από τα ρεζερβουάρ των εταιρικών οχημάτων στο πρατήριο θα εγκατασταθεί ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου των ανεφοδιασμών. Μέσω αυτού του συστήματος θα πραγματοποιείται αυτόματη αναγνώριση της ταυτότητας του οχήματος που ανεφοδιάζεται και θα καθίσταται αδύνατη η παροχή καυσίμου εκτός του ρεζερβουάρ εξουσιοδοτημένου οχήματος.

Το σύστημα θα αναγνωρίζει το όχημα με δύο τρόπους :

**α)** Με προσέγγιση κάρτας (proxí-card) στον αντίστοιχο καρτο-αποδέκτη (proxí-reader).

**β)** Με προσθήκη δέκτη ραδιοκυμάτων στο άνω μέρος που μπορεί να αναβαθμιστεί σε AVR ( Automatic Vehicle Recognition) οπότε η αναγνώριση θα γίνεται ασύρματα και απευθείας από το ακροσωλήνιο («πιστόλι»). Το τελευταίο θα πρέπει να έχει εφοδιαστεί με ειδικό πομποδέκτη, ο οποίος μεταδίδει ασύρματα την ταυτότητα του οχήματος («δακτυλιδιού»).

Το σύστημα θα διαθέτει μοναδικό κωδικό ασφαλείας (ID) έτσι ώστε ακόμη και χρήστης ιδίου συστήματος, άλλης εταιρείας να μη μπορεί να έχει πρόσβαση.

Το σύστημα θα ελέγχεται από λογισμικό από το οποίο ο χρήστης θα λαμβάνει τα πιο κάτω στοιχεία:

**1.** Στοιχεία οχήματος και επιβεβαίωσή τους σε κάθε συναλλαγή από τη λίστα εγκεκριμένων χρηστών (White List).

2. Στοιχεία οδηγού με πεδία περιγραφής για τον καθένα.
  3. Τύπος και μέγιστη ποσότητα καυσίμου που μπορεί να δεχτεί κάθε όχημα.
  4. Δυνατότητα οχήματος να εφοδιάζονται και από άλλα δημόσια πρατήρια με εισαγωγή των απαραίτητων στοιχείων του ανεφοδιασμού, απολογιστικά στο σύστημα από δελτία/τιμολόγια καυσίμου.
  5. Αναλυτική καταγραφή των συναλλαγών κάθε οχήματος με ημερομηνία και ώρα.
  6. Χρήση Κωδικού Ασφαλείας (PIN).
  7. Ενημέρωση μέσης κατανάλωσης οχήματος και μηχανήματος.
  8. Διαρρύθμιση επιπέδων προσβασιμότητας από χρήστες.
  9. Συνολική ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία ποσότητα καυσίμου που έδωσε κάθε αντλία και κάθε συγκεκριμένο ακροσωλήνιο.
  10. Print-out φύλλα με αναλυτικές αναφορές προς ενημέρωση.
  11. Διασύνδεση με συστήματα ERP (π.χ. SAP) κλπ, προς αυτόματη ενημέρωση κέντρων κόστους του στόλου.
- 4) Οι Τεχνικές Προδιαγραφές των εργασιών θα είναι σύμφωνες με την «Πυροσβεστική διάταξη», Π.Δ. 118/ ΦΕΚ 119Α/ 16.06.2006, «Υποχρέωση εγκατάστασης Συστήματος Εισροών Εκροών στα πρατήρια υγρών καυσίμων... καταληκτική ημερομηνία εγκατάστασης και παραγωγικής λειτουργίας Ολοκληρωμένου Συστήματος Ελέγχου Εισροών Εκροών», παρ. 1 και 7 του άρθρου 31 του Ν.3784/2009 ΦΕΚ 137 Α΄, «Διαδικασίες και προδιαγραφές εγκατάστασης και ελέγχου των ολοκληρωμένων συστημάτων παρακολούθησης εισροών - εκροών στα πρατήρια υγρών καυσίμων», Κ.Υ.Α. Φ2-1617/07-12-2010 (ΦΕΚ 1980 Β΄), όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. Φ2-2022/14.11.2012 (ΦΕΚ 3017 Β΄), «Αναστολή της άδειας λειτουργίας του πρατηρίου», περίπτωση γ της παραγράφου 8 του άρθρου 31 του ν. 3784/2009 (ΦΕΚ 137 Α΄), όπως τέθηκε με το άρθρο 42 του ν. 4155/2013 (ΦΕΚ Α' 120) και την λοιπή κείμενη νομοθεσία που διέπει τα πρατήρια υγρών καυσίμων.
- 5) Όλα τα υλικά θα είναι πιστοποιημένα για δίκτυα αγωγών φυσικού αερίου και θα συνοδεύονται από εγκεκριμένα από Ελληνική Αρχή πιστοποιητικά.
- 6) Στις τιμές προσφοράς περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των πάσης φύσεως εργασιών και προμήθειας υλικών για την υλοποίηση του αντικειμένου του έργου σύμφωνα με τα τεχνικά στοιχεία και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Επίσης, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:
- 6.1 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) που απαιτούνται για την σύνταξη κατασκευαστικών σχεδίων (AS BUILT). Οι τοπογραφικές εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με το εθνικό σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ΄ 87. Τα σχέδια και οι μετρήσεις (πρωτογενείς μετρήσεις οδεύσεων, επιλύσεις και κροκί) θα παραδοθούν στην υπηρεσία σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή (τα σχέδια σε .DWG, τα λοιπά στοιχεία σε XLS, PDF).
  - 6.2 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.

- 6.3 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 6.4 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαιώσεως των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 6.5 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους.
- 6.6 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κλπ), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών.
- 7) Στις τιμές προσφοράς συμπεριλαμβάνονται επίσης όλες οι δαπάνες για πλήρη, έντεχνη και τελειωμένη εργασία (όπως αναφέρονται παραπάνω) για την υλοποίηση του αντικειμένου του έργου, οι κρατήσεις, οι φόροι, οι εισφορές (συμπεριλαμβάνονται οι εργοδοτικές εισφορές, κρατήσεις ασφαλιστικών ταμείων κλπ. δεδομένου ότι εργοδότης του απασχολούμενου προσωπικού είναι ο ανάδοχος) κλπ. Οι πάσης φύσεως κρατήσεις, φόροι και εισφορές θα βαρύνουν τον ανάδοχο και μόνο ο Φ.Π.Α. θα επιβαρύνει την Ο.Λ.Θ. Α.Ε.
- 8) Η συνολική δαπάνη των εργασιών θα προκύψει από την αναλυτική επιμέτρηση των εργασιών και την εφαρμογή του ενιαίου ποσοστού έκπτωσης στις τιμές μονάδος του προϋπολογισμού μελέτης σε ΕΥΡΩ (€).
- 9) Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας ο ανάδοχος θα συνεννοείται με την Υπηρεσία ή την επίβλεψη του έργου για τις τεχνικές λεπτομέρειες, με τις υποδείξεις της οποίας είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται στα πλαίσια της σύμβασης και των κανόνων της καλής τέχνης.
- 10) Οι εργασίες θα εκτελούνται τμηματικά, οποιαδήποτε ώρα και ημέρα, καθημερινές, Σάββατα και Κυριακές, και κατά χρονικά διαστήματα που θα ορίζει η Υπηρεσία ανάλογα με τη διάθεση των χώρων και τις λειτουργικές ανάγκες της ΟΛΘ ΑΕ.
- 11) Ο ανάδοχος φέρει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για την καταλληλότητα, την νόμιμη παροχή εργασιών και διαμονή στη χώρα των ατόμων που απασχολεί στο έργο που αναλαμβάνει με την παρούσα σύμβαση, καθώς και για την υγεία και ασφάλειά τους.
- 12) Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς κανονισμούς που διέπουν τις κατασκευές αυτές. Ο ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα απαραίτητα και απαιτούμενα από τη σχετική νομοθεσία μέτρα για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών. Ο ανάδοχος, επίσης, φέρει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη, αστική και ποινική, για οποιοδήποτε ατύχημα ή ζημία προκληθεί στην Ο.Λ.Θ. Α.Ε., στο προσωπικό του αναδόχου ή της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. ή σε οποιονδήποτε τρίτο, λόγω του έργου που ανέλαβε ή επ' ευκαιρία αυτού από ενέργειες δικές του ή των ατόμων που θα απασχολήσει, κατά την εκτέλεση των εργασιών. Εάν συμβεί κάποιο ατύχημα, ο Ανάδοχος θα κάνει όλες τις απαιτούμενες αναγγελίες. Οφείλει να λάβει γνώση και του Κανονισμού

Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (απόφαση 2643/27-06-2005) της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. καθώς και της εγκυκλίου 1233/02.06.2011 της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. την οποία υποχρεούται να εφαρμόσει.

- 13) Η Ο.Λ.Θ. Α.Ε. δε φέρει καμία ευθύνη για τυχόν απώλειες υλικών, εξαρτημάτων, μηχανημάτων και εργαλείων του αναδόχου, ο οποίος οφείλει να μεριμνήσει για την επαρκή και αποτελεσματική φύλαξή τους.

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΣΑΒΒΑΣ ΣΙΣΜΑΝΗΣ**

**ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ :**

- 1) Έντυπο οικονομικής προσφοράς
- 2) Προϋπολογισμός μελέτης
- 3) Σχέδια

## **ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ**

**Αρ. Μ.Α.Ε.: 42807/06/Β/99/30**

**(Ο.Λ.Θ. Α.Ε.)**

**ΕΔΡΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

### **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ** **ΠΡΟΧΕΙΡΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ Δ.Μ.Κ.Ε. 10/2013**

### **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ** **ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ** **ΑΠΟΘΗΚΗΣ 27 ΤΗΣ Ο.Λ.Θ. Α.Ε.**

#### **Α. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

##### **Άρθρο 1<sup>ο</sup>**

**Προμήθεια, Μεταφορά, Τοποθέτηση και Εγκατάσταση Υπόγειας Μεταλλικής Δεξαμενής υγρών καυσίμων 10.000lt (Γ.4)**

Προβλέπεται:

Η προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και εγκατάσταση μεταλλικής δεξαμενής υγρών καυσίμων μονού τοιχώματος κυκλικής διατομής. Η δεξαμενή θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από μεταλλικά χαλυβδοελάσματα κατάλληλα συγκολλημένα μεταξύ τους βάσει των ισχύοντων κανονισμών. Η δεξαμενή θα πρέπει να έχει σταθερό πάχος  $t=6\text{mm}$  σε όλο το μήκος της. Επιπλέον, πρέπει να διασφαλίζεται η προστασία της, από τη διάβρωση με καθοδική προστασία και να φέρει ανθρωποθυρίδα η οποία θα κοχλιώνεται επάνω στη δεξαμενή. Ειδικότερα, επάνω στην ανθρωποθυρίδα θα πρέπει να υπάρχουν ειδικοί υποδοχείς, προκειμένου να επιτρέπεται η πλήρωση, η αναρρόφηση, η τοποθέτηση ράβδου μέτρησης περιεχομένου και η εξαέρωση της δεξαμενής. Συγκεκριμένα, πρέπει να υπάρχει γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου  $\Phi 3''$  ή  $\Phi 4''$  για την πλήρωση της δεξαμενής, γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου  $\Phi 1 \frac{1}{2}''$  για την αναρρόφηση της δεξαμενής, γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου  $\Phi 2''$  για την εξαέρωση της δεξαμενής και ειδικός υποδοχέας για την εγκατάσταση ηλεκτρονικής ράβδου μέτρησης στάθμης περιεχομένου. Επίσης, θα πρέπει υπάρχει ένα πινακίδιο στο οποίο θα εμφανίζεται ο κατασκευαστής, το έτος κατασκευής, οι διαστάσεις και η χωρητικότητα της και ένα δεύτερο πινακίδιο στο οποίο θα δηλώνεται το είδος καυσίμου που περιέχει. Τέλος, οι δεξαμενές θα πρέπει να είναι διαθέτουν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ADR.

**Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά της δεξαμενής από την αποθήκη της εταιρίας στον τόπο του έργου, καθώς και τοποθέτηση της στο φατνίο.**

## **Άρθρο 2<sup>ο</sup>**

### **Προμήθεια, Μεταφορά, Τοποθέτηση και Εγκατάσταση Υπόγειας Μεταλλικής Δεξαμενής υγρών καυσίμων 20.000lt (Γ.4)**

Προβλέπεται:

Η προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και εγκατάσταση μεταλλικής δεξαμενής υγρών καυσίμων μονού τοιχώματος κυκλικής διατομής. Η δεξαμενή θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από μεταλλικά χαλυβδοελάσματα κατάλληλα συγκολλημένα μεταξύ τους βάσει των ισχύοντων κανονισμών. Η δεξαμενή θα πρέπει να έχει σταθερό πάχος  $t=6\text{mm}$  σε όλο το μήκος της. Επιπλέον, πρέπει να διασφαλίζεται η προστασία της, από τη διάβρωση με καθοδική προστασία και να φέρει ανθρωποθυρίδα η οποία θα κοχλιώνεται επάνω στη δεξαμενή. Ειδικότερα, επάνω στην ανθρωποθυρίδα θα πρέπει να υπάρχουν ειδικοί υποδοχείς, προκειμένου να επιτρέπεται η πλήρωση, η αναρρόφηση, η τοποθέτηση ράβδου μέτρησης περιεχομένου και η εξαέρωση της δεξαμενής. Συγκεκριμένα, πρέπει να υπάρχει γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου  $\Phi 3''$  ή  $\Phi 4''$  για την πλήρωση της δεξαμενής, γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου  $\Phi 1 \frac{1}{2}''$  για την αναρρόφηση της δεξαμενής, γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με πώμα κατάλληλου υλικού διαμέτρου  $\Phi 2''$  για την εξαέρωση της δεξαμενής και ειδικός υποδοχέας για την εγκατάσταση ηλεκτρονικής ράβδου μέτρησης στάθμης περιεχομένου. Επίσης, θα πρέπει υπάρχει ένα πινακίδιο στο οποίο θα εμφανίζεται ο κατασκευαστής, το έτος κατασκευής, οι διαστάσεις και η χωρητικότητα της και ένα δεύτερο πινακίδιο στο οποίο θα δηλώνεται το είδος καυσίμου που περιέχει. Τέλος, οι δεξαμενές θα πρέπει να είναι διαθέτουν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ADR.

**Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά της δεξαμενής από την αποθήκη της εταιρίας στον τόπο του έργου, καθώς και τοποθέτηση της στο φατνίο.**

## **Άρθρο 3ο**

### **Προμήθεια, Μεταφορά και Τοποθέτηση νέων πολυεστερικών φρεατίων δεξαμενών και μεταλλικών καπακιών (Γ.3)**

Προβλέπεται:

Η προμήθεια, η μεταφορά και η εγκατάσταση προκατασκευασμένου διαιρούμενου ειδικού φρεατίου από πολυεστέρα διαστάσεων  $1,00 \times 1,00$  μ. στο στόμιο της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής ενδεικτικού τύπου fibrelite, συνεπίπεδο με τη στάθμη της πλατείας, με την εξής σειρά: Αφαίρεση του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής. Αποτύπωση του πυθμένα του πλαστικού φρεατίου των οπών του στομίου της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής. Τοποθέτηση ενός παρεμβύσματος από ελαστικό φελλό επάνω στο στόμιο της ανθρωποθυρίδας, αφού πρώτα γίνει επάλειψη με γομολάκα και τέλος, τοποθέτηση του πλαστικού φρεατίου.

Τοποθέτηση του μεταλλικού καλύμματος της ανθρωποθυρίδας. Σύσφιξη όλων των περιμετρικών κοχλιών στεγανοποίησης του καλύμματος στο στόμιο της ανθρωποθυρίδας. Η προμήθεια και εγκατάσταση του πλαστικού φρεατίου των δεξαμενών γίνεται με ευθύνη και δαπάνη του εργολάβου. Τα παρεμβύσματα από ελαστικό φελλό τα προμηθεύεται ο εργολάβος και βαρύνουν τον ίδιο.

Σημειώνεται ότι το φρεάτιο πρέπει να είναι απολύτως στεγανό. Έτσι, εκτός των άλλων στεγανοποιήσεων, όλες οι σωληνώσεις που εισέρχονται στο φρεάτιο θα πρέπει να περιβάλλονται από παρεμβύσματα (entry boots) αντίστοιχων διαστάσεων. Τα παρεμβύσματα τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος.

#### **Άρθρο 4ο**

##### **Ογκομέτρηση υπόγειων δεξαμεμών**

Όλες οι δεξαμενές, προ της εγκατάστασής τους εντός του εδάφους, πρέπει να δοκιμαστούν και να επιθεωρηθούν όπως προβλέπεται, πλήρωση με νερό, εφαρμογή πεπιεσμένου αέρα και εξωτερικός έλεγχος με σαπουνόνερο, προκειμένου να διαπιστωθεί η στεγανότητά τους.

Η μέτρηση του περιεχομένου της δεξαμενής θα γίνεται με την κλασική μέθοδο της βαθμονομημένης ράβδου μέτρησης (βέργας).

Η ράβδος μέτρησης θα είναι κατασκευασμένη από ορείχαλκο ή άλλο υλικό ανθεκτικό στο καύσιμο και που δεν προκαλεί σπινθήρες. Η ράβδος θα έχει χαραγμένο κωδικό αντιστοιχίας με την δεξαμενή, θα φέρει υποδιαίρεσεις ανά 50 lt στο κάτω και στο άνω τμήμα της (που αντιστοιχούν έκαστο στο 10% της χωρητικότητας της δεξαμενής) και ανά 100 lt στο κεντρικό τμήμα της δεξαμενής, θα έχει δε μήκος τοιούτο ώστε όταν το κάτω άκρο της εφάπτεται στον πυθμένα της δεξαμενής, το άνω άκρο - που θα φέρει και κρίκο ανάρτησης - να υπερβαίνει το κάλυμμα της ανθρωποθυρίδας κατά 50 cm, ώστε να είναι εύκολη η χρήση της από τον χειριστή.

Η ράβδος («βέργα») μέτρησης θα κινείται εντός κατακόρυφου διάτρητου σωλήνα οδηγού, μήκους 50cm. Η βαθμονόμηση της ράβδου θα γίνεται στο εργοστάσιο κατασκευής της δεξαμενής, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

#### **Άρθρο 5ο**

##### **Προμήθεια και εγκατάσταση entry boots φρεατίων δεξαμεμών -1 1/2"**

Η διέλευση των διαφόρων σωληνώσεων ή καλωδιώσεων από τα τοιχώματα του φρεατίου θα γίνεται μέσω ειδικών στυπιοθλιπτών (entry boots) για την επίτευξη της μέγιστης δυνατής στεγανότητας. (άρθρο 9 του Π.Δ. 118/06) .Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το σχήμα 4 και σχήμα 5.

#### **Άρθρο 6ο**

##### **Προμήθεια και εγκατάσταση entry boots φρεατίων δεξαμεμών -2"**

Η διέλευση των διαφόρων σωληνώσεων ή καλωδιώσεων από τα τοιχώματα του φρεατίου θα γίνεται μέσω ειδικών στυπιοθλιπτών (entry boots) για την επίτευξη της μέγιστης δυνατής στεγανότητας. (άρθρο 9 του Π.Δ. 118/06) .Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το σχήμα 4 και σχήμα 5.

## **Άρθρο 7ο**

### **Εκσκαφές (Γ.1)**

Η τιμή περιλαμβάνει:

A. Εκσκαφή ορύγματος, όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο, σε έδαφος γαιώδες, ημιβραχώδες ή βραχώδες, μαζί με τη δαπάνη για τυχόν άντληση υπόγειων νερών και την απομάκρυνση των προϊόντων της εκσκαφής σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.

Σε περίπτωση που αποκαλυφθούν κατά την διάρκεια των εκσκαφών υπόγεια ύδατα αποτελεί αντικείμενο της εργολαβίας η κατασκευή παραπήγαδων, η τοποθέτηση υποβρύχιων αντλιών και η λειτουργία τους για την αποστράγγιση του λάκκου των δεξαμενών από νερά για να γίνει εφικτή η σκυροδέτηση των φατνίων.

## **Άρθρο 8ο**

### **Κατασκευή φατνίων από οπλισμένο σκυρόδεμα και τοποθέτηση υπόγειων δεξαμενών (Γ.1)**

Η τιμή περιλαμβάνει:

A.. Κατασκευή τοιχίων, πυθμένα και σφραγιστικής πλάκας από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με τη χρήση δονητή σκυροδέματος, όπως φαίνεται στο σχέδιο λεπτομερειών, οπλισμένο με χάλυβα S500, με τους απαιτούμενους ξυλότυπους.

B. Μετά την αφαίρεση των ξυλότυπων, τον εσωτερικό καθαρισμό του κιβωτίου και την αποκατάσταση των οποιονδήποτε επιφανειακών ατελειών, όπως σπογγοειδή κενά κλπ., και αφού διαπιστωθεί ότι είναι αρκετά στεγνή η μάζα του σκυροδέματος, θα γίνει εφαρμογή της μόνωσης.

A) Στην περίπτωση που το πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι απλή υγρασία ή νερό χωρίς υδροστατική πίεση, π.χ. διεισδύοντα νερά βροχής, η στεγάνωση συνίσταται να γίνει από την εξωτερική πλευρά του περιβλήματος των τοιχείων, δηλαδή από την πλευρά της προσβολής του νερού, όπου είναι εφικτό. Αν δεν είναι εφικτή η επάλειψη εξωτερικά, τότε μπορεί να γίνει εσωτερικά, καθώς έχει ισχυρή πρόσφυση στο υπόστρωμα και αντέχει σε αρνητικές πιέσεις.

Η προετοιμασία του υποστρώματος πριν την στεγάνωση περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο κατασκευής των δεξαμενών.

B) Στην περίπτωση που η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα στο έδαφος γύρω από τις δεξαμενές είναι πάνω από την στάθμη του δαπέδου των δεξαμενών, τότε απαιτείται η διαμόρφωση τους ως στεγανές λεκάνες, που θα βρίσκονται μόνιμα μέσα στο νερό και οι οποίες θα υφίστανται μόνιμα υδροστατική πίεση.

Η στεγάνωση θα πρέπει να γίνει από την εσωτερική πλευρά των δεξαμενών, ώστε να καταστεί δυνατή η δημιουργία μιας κλειστής ενιαίας στεγανολεκάνης. Πριν την εφαρμογή της στεγάνωσης θα πρέπει να γίνει ένα φρεάτιο άντλησης, με σκοπό τον υποβιβασμό του υδροφόρου ορίζοντα κάτω από το επίπεδο των εργασιών εφαρμογής της στεγάνωσης. Επίσης, θα πρέπει να αντλούνται τα νερά ώστε να διατηρείται η στάθμη τους σταθερά χαμηλότερα του επιπέδου εφαρμογής της στεγάνωσης.

Στην συνέχεια ακολουθεί η προετοιμασία του υποστρώματος και η διαδικασία της μόνωσης, όπως αυτή περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Τέλος, να αναφερθεί ότι ο επιβλέπων μηχανικός του έργου έχει την δυνατότητα να επιλέξει διαφορετικό τρόπο μόνωσης αν οι συνθήκες το απαιτήσουν. Η μεταφορά της δεξαμενής από την αποθήκη του προμηθευτή στο χώρο του έργου και τοποθέτηση της θα γίνει από τον ανάδοχο και συμπεριλαμβάνεται στη τιμή. Πριν από την τοποθέτηση με γερανό ή τσάπα, οριζοντίωση, στερέωση της και γέμισμα των διακένων με άμμο λατομείου, η οποία θα είναι πλυμένη και απαλλαγμένη από κάθε οργανική ουσία και θα προηγηθεί σχολαστική επιθεώρηση και υπεύθυνη αποκατάσταση των ατελειών και φθορών που έχει υποστεί η προστατευτική επίστρωση της δεξαμενής κατά την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά της. Η προστασία της σιδηράς δεξαμενής θα γίνεται με τη βοήθεια ασφαλτικού σε μια επιπλέον στρώση, αφού προηγηθεί καθαρισμός της σιδηράς δεξαμενής με μεταλλική βούρτσα και πλύσιμο με κατάλληλο διαλυτικό, στα σημεία όπου υπάρχουν ατέλειες της προστατευτικής επίστρωσης.

## **Άρθρο 9ο**

### **Γείωση Υπόγειων Δεξαμενών – Κατασκευή θεμελιακής γείωσης υπόγειων δεξαμενών (Γ.2)**

Προβλέπεται:

- i. Γεφύρωση των υπόγειων δεξαμενών υγρών καυσίμων με αγωγό Cu 16 mm<sup>2</sup> και την σύνδεση τους με τη θεμελιακή γείωση του σκάμματος αυτών.
- ii. Επιμελές καθαρίσμα όλων των επιφανειών σύνδεσης.
- iii. Τοποθέτηση γεφύρωσης από χάλκινο έλασμα μεταξύ στομίου και του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας όλων των δεξαμενών.
- iv. Σύνδεση του ακροδέκτη του αγωγού γείωσης Cu 16 mm<sup>2</sup> με την παραπάνω γέφυρα μέσω κοχλίας.
- v. Κατασκευή θεμελιακής γείωσης βάσει του συνημμένου σχεδίου και της τεχνικής περιγραφής.

Στην τιμή προβλέπεται και η μέτρηση της αντίστασης γείωσης. Επίσης, περιλαμβάνεται η ενδεχόμενη κατασκευή τριγώνων γείωσης και η σύνδεσή τους με τη θεμελιακή γείωση σε περίπτωση που η τιμή της αντίστασης γείωσης ξεπεράσει τα 2Ω. Ο εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος θα εκδώσει πιστοποιητικό για τη σωστή λειτουργία της γείωσης και των αποτελεσμάτων της μέτρησης.

## **Άρθρο 10ο**

### **Προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση στεγάστρου**

Όλα τα επιμέρους στοιχεία του φορέα (μορφοσίδηρος, ελάσματα κλπ.) θα είναι από χάλυβα ποιότητας ( S235JR ) όπως δηλώνεται στα σχέδια της στατικής μελέτης σύμφωνα με τις προδιαγραφές EN 10025 και τον Ευρωκώδικα 3.

Οι διατομές που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνες όσον αφορά τα γεωμετρικά, μηχανικά, αδρανειακά χαρακτηριστικά και αντοχές με τον Ευρωκώδικα 3 και τα

Παραρτήματα αυτού και προφανώς με τα Σχέδια της Μελέτης.

Ο μορφοσίδηρος και οι λάμες πρέπει να ελέγχονται προ της κατεργασίας τους από άποψη διαστάσεων, ευθύτητας, κύρτωσης, στρέβλωσης, οξειδωσης και λοιπών ελαττωμάτων, ώστε να βρίσκονται εντός των ορίων ανοχών από τα σχετικά DIN και πάντως θ' αντικαθίστανται σε περίπτωση που ζητηθεί κάτι τέτοιο από τον Επιβλέποντα. Εάν κριθεί απαραίτητη ευθυγράμμιση ή αποκατάσταση ράβδου, αυτή θα γίνεται μόνο με μηχανικά μέσα απαγορευμένης αυστηρά της διαθέρμανσης.

#### Κοχλίες - Αγκύρια

Οι κοχλίες, τα αγκύρια, οι δακτύλιοι (ροδέλες) και τα περικόχλια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνοι με τα Σχέδια και τα οριζόμενα στα DIN 267, 7990, 7989, 555, 931, 933 και 934.

Οι κοχλίες θα είναι ποιότητας 8.8 κατά DIN ISO 898.

Τα αγκύρια θα είναι ποιότητας 5.6 κατά DIN ISO 898.

Τα χημικά αγκύρια θα είναι ποιότητας (HILTI) HVU.

Προβληματικά τεμάχια θα αντικαθίστανται και θα απομακρύνονται από το Εργοτάξιο.

#### Ηλεκτρόδια

Οι διάμετροι και ο τύπος των ηλεκτροδίων που θα χρησιμοποιηθούν για τις συγκολλήσεις θα καθορίζεται ανάλογα με το είδος και τη θέση της συγκόλλησης, το διατιθέμενο εξοπλισμό, τις χρησιμοποιούμενες μεθόδους και την εμπειρία του εκτελούντος. Προκειμένου όμως για συγκολλήσεις χειρός είναι σκόπιμο να προτιμηθούν ηλεκτρόδια χαμηλού υδρογόνου, βαρέως περιβλήματος για όλες τις θέσεις συγκόλλησης με τη σύμφωνη γνώμη πάντα του επιβλέποντος μηχανικού.

Σε κάθε περίπτωση θα πληρούν αναγνωρισμένες διεθνείς προδιαγραφές ποιότητας και ήδη πιστοποιημένες μεθόδους συγκόλλησης. Η ποιότητα δε της συγκόλλησης θα είναι κατηγορίας E70.

#### Επιφανειακή Προστασία

Όλες οι διατομές και στοιχεία θα καθαρίζονται επιμελώς με αμμοβολή Sa 2 ½, σύμφωνα με τις Σουηδικές Προδιαγραφές ή SSPC – SP10 και θα προστατεύονται αμέσως μετά με ειδικό συγκολλησιμο primer σε δύο στρώσεις και πάχος ξηρού υμένα 25 μικρών (3-4 m<sup>2</sup>/kg) η καθεμία. Η διαδικασία της βαφής θα ολοκληρωθεί με εφαρμογή δύο διαφορετικών τελικών χρωμάτων finishing, του πρώτου εποξειδικού δύο συστατικών πάχους ξηρού υμένα 40 μικρών και ενός πολουρεθανικής βάσης δύο συστατικών πάχους ξηρού υμένα 50 μικρά.

Οι αποχρώσεις των τριών (3) φάσεων της βαφής θα είναι διαφορετικές για ευχερή οπτικό έλεγχο, η δε τελική απόχρωση θα είναι σύμφωνη με την Αρχιτεκτονική Μελέτη. Η όλη διαδικασία της επιφανειακής προστασίας θα ελέγχεται στο εργοστάσιο του κατασκευαστή.

Δεν απαιτείται ειδική μέριμνα για την πυροπροστασία των μεταλλικών κατασκευών με την επιφύλαξη των προδιαγραφών των Αρχιτεκτονικών και Η/Μ εργασιών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται προ της ανέγερσης και αμέσως μετά απ' αυτήν, ν' αποκαταστήσει επιμελώς τη βαφή από τυχόν αποξέσεις ή τραυματισμούς που έλαβαν χώρα κατά τις φάσεις μεταφοράς και συναρμολόγησης του μεταλλικού φορέα με την τελική βαφή που αναφέρεται ανωτέρω .

α)Καθαρισμός των επιφανειών και αμμοβολή Sa 2 ½, σύμφωνα με τις Σουηδικές Προδιαγραφές ή SSPC – SP10

β)Προεπάλειψη υλικού priming (αστάρι) τύπου Zink Phosphate Primer της Technochrom σε δύο στρώσεις και πάχος ξηρού υμένα 25 μικρών η κάθε μια (3-4 m<sup>2</sup>/kg).

γ)Εφαρμογή τελικού χρώματος finishing, ενός συστατικού της Syntex με πάχους ξηρού υμένα 50 μικρά.

Οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων και οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες των συνδέσεων τους, παρατίθενται στα κατασκευαστικά σχέδια (βλ. Σ1-2-3-4-5-7-8).

Σημειώνεται ότι απαγορεύεται η άμεση επαφή των μεταλλικών στοιχείων με το έδαφος, για την αποφυγή φαινομένων ηλεκτροχημικής διάβρωσης. Επομένως, στα σημεία όπου προκύπτει τέτοια επαφή (π.χ. έδραση υποστρωμάτων στεγάστρου κτιρίου Α, κ.α.) λόγω διαμόρφωσης περιβάλλοντα χώρου, θα εγκιβωτίζεται το μεταλλικό στοιχείο σε όγκο άοπλου σκυροδέματος με ελάχιστη επικάλυψη 6[cm] προς κάθε διεύθυνση.

Η οροφή του στεγάστρων θα κατασκευασθεί από χαλύβδινα τραπεζοειδή φύλλα επικάλυψης τύπου T39/128 (ΕΛΑΣΤΡΟΝ), σύμφωνα με τη μελέτη και τα σχέδια του έργου, καθώς και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού.

Η κλίση της επικάλυψης θα είναι περίπου 2‰, σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Περιλαμβάνονται επίσης όλα γενικά τα υλικά, κάθε φθορά, μικρο-υλικά και εξαρτήματα, όλα τα απαιτούμενα ικριώματα και η εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης, σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια, τις προδιαγραφές του προμηθευτικού οίκου των φύλλων και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού.

Η απορροή των όμβριων γίνεται με κατακόρυφες υδρορροές στις θέσεις που ορίζονται στην αρχιτεκτονική μελέτη.

## **Άρθρο 11ο**

### **Κατασκευή νησίδας αντλιών**

Η κάθε νησίδα θα κατασκευασθεί με ειδικό καλούπι - μεταλλικό όπως φαίνεται στα σχέδια και θα τοποθετηθεί άνωθεν του 3Α σε στάθμη τέτοια ώστε η τελική προεξοχή της νησίδας από το τελικό δάπεδο να είναι τουλάχιστον 15 εκ. (η τελική στάθμη τοποθέτησης θα ορισθεί σε συνεργασία με τον επιβλέποντα μηχανικό).

Το μεταλλικό καλούπι – περιζώνιο θα κατασκευασθεί από ανοξείδωτη λαμαρίνα πάχους 2 χιλ, κατάλληλα επεξεργασμένης, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Στο τέλος κάθε νησίδας θα τοποθετηθεί τυποποιημένο κράσπεδο σκυροδέματος διαστάσεων 100x30x15 εκ.

Πάνω στην άμμο κατασκευάζεται σκυρόδεμα C20/25 πάχους τουλάχιστον 5,0 εκ. Η τελική επιφάνεια του σκυροδέματος θα διαστρωθεί με πατητή τσιμεντοκονία, κατάλληλη για την συγκόλληση των πλακιδίων επικάλυψης. Επί της τσιμεντοκονίας τοποθετούνται κολλητά τα πλακίδια.

Τα πλακίδια αυτά είναι 40x40 εκ ή παρόμοιου τύπου που θα έχει οπωσδήποτε την έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.

Η κόλλα που χρησιμοποιείται είναι 4 kg/m<sup>2</sup>.

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.

Για το αρμολόγημα των πλακιδίων χρησιμοποιείται αρμός elifix 2-20 mm, διάσταση εφαρμογής 5 mm, χρώματος της επιλογής του επιβλέποντα μηχανικού.

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

Η όλη κατασκευή των νησίδων θα εκτελεσθεί σύμφωνα και με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού.

## **Άρθρο 12ο**

### **Άμμος λατομείου ή άλλης, κατάλληλης, προέλευσης**

Άμμος λατομείου ή άλλης, κατάλληλης, προέλευσης για την πλήρωση των χώρων μεταξύ των παντός είδους μεταλλικών δεξαμενών και των τοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος εντός των οποίων τοποθετούνται οι δεξαμενές. Η άμμος θα έχει κατάλληλη σύσταση και κοκκομετρική διαβάθμιση και θα είναι απαλλαγμένη από κάθε οργανικό υλικό ώστε αφενός να γεμίσουν όλα τα κενά του χώρου και αφετέρου η συμπεριφορά της να είναι ασυμπίεστη μετά την τοποθέτηση.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση της άμμου εντός των χώρων που περιγράφονται στις μελέτες.

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.

## **Άρθρο 13ο**

### **Περιμετρικές Επιχώσεις των δεξαμενών (Γ.5)**

Συγκεκριμένα, περιλαμβάνει την πλήρωση των κενών, μεταξύ των περιμετρικών τοιχείων των δεξαμενών και του ορίου της γενόμενης εκσκαφής. Περιλαμβάνει την επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων, με προϊόντα εκσκαφής, δηλαδή έκριψη, διαστρωση, με στρώσεις πάχους 30 εκ. συμπύκνωση με χρήση κατάλληλων μέσων και εργαλείων, μέχρι την επίτευξη του επιθυμητού βαθμού συμπύκνωσης,

## **Άρθρο 14ο**

### **Πινακίδες και στύλος**

P-1: Πλευρά 0,60 - 0,90 - 1,20 μ.

P-2: Διάμετρος 0,60 - 0,90 - 1,20 μ.

P-3 και P-4: Πλευρά 0,40 - 0,60 - 0,80 μ.

P-5: Διάμετρος 0,45 - 0,65 - 0,90 μ.

P-6: Πλευρά 0,45 - 0,65 - 0,90 μ.

P-7 έως P-75 στρογγυλές: Διάμετρος 0,45 - 0,65 - 0,90 μ

Να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω διατάξεις :

-Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ) Ν. 2696/1999 (ΦΕΚ 57/Α΄/23-3-1999), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

-Την υπ. αρ. ΒΜ5/0/40124/ 22-04-1980 (ΦΕΚ 1061/Β/13-10-1980 Υπουργική Απόφαση περί εγκρίσεως Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής (Π.Τ.Π.) Μεταλλικών Στύλων στηρίξεως

πινακίδος σημάσεως οδών, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

-Την υπ. αρ. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-07-00:2009 Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή περί Διατάξεις στήριξης Πινακίδων Κατακόρυφης Σήμανσης (ΦΕΚ2221/Β/30-07-2012).

-Την υπ. αρ. Α6/0/2/159 (ΦΕΚ890/Β/1975 ) Υπουργική Απόφαση περί σημάσεως επί οδοστρωμάτων δια διαγραμμίσεων.

-Τις Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου (Εγκ. 1/92 Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ – αρ. πρωτ. ΔΜΕΟ/ε/ΟΙΚ/720/13-11-1992).

-Την υπ. αρ. πρωτ. ΕΚ2/οικ.7858/793/22-10-1986 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ954/Β/31-12-86) περί Προδιαγραφών χρωμάτων επιφανείας και οπισθανακλαστικών Υλικών των πινακίδων σημάσεως οδών – Προδιαγραφές Σ-310 & Σ-311.

-Τις Πρότυπες Προδιαγραφές Πινακίδων Σημάτων Οδών Σ301-74Α, Σ302-74Α, Σ303-74Α, Σ304-74Α, Σ305-74Α & Σ306-74Α.

## **Β. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

### **Άρθρο 15<sup>ο</sup>**

**Εκσκαφή καναλιών για την διόδο των σωληνώσεων του δικτύου καυσίμων (εξαερώσεως, πλήρωσης και αναρρόφησης) (Γ.7)**

Για ένα (1) μέτρο μήκους εκσκαφής καναλιών για τη διόδο σωληνώσεων προβλέπονται τα ακόλουθα:

- Εκσκαφή χαντακιών σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες.
- Συγκέντρωση μπαζών σε ελεύθερο χώρο.
- Απομάκρυνση τους με αυτοκίνητο και απόρριψη τους σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.
- Δημιουργία υποστρώματος από ψιλή ποταμίσια άμμο (πλυμένη και απαλλαγμένη από κάθε οργανική ουσία), πάχους 20 cm, για τη διέλευση των σωληνώσεων.
- Επίχωση των δικτύων με άμμο λατομείου (πλυμένη και απαλλαγμένη από κάθε οργανική ουσία), πάχους 20 cm.
- Επίχωση των χαντακιών με διαβαθμισμένο υλικό λατομείου 3Α, μέχρι απόστασης 25 cm από την τελική στάθμη του δαπέδου κυκλοφορίας των οχημάτων.

### **Άρθρο 16<sup>ο</sup>**

**Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση πλαστικών σωληνώσεων αναρρόφησης καυσίμου διπλού τοιχώματος Φ 1 1/2" (Γ.8)**

Η τιμή περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωλήνων μεταφοράς καυσίμου διπλού τοιχώματος Φ 1 1/2", UPP ή Environ ή Ecoflex μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Η όδευση των σωληνώσεων του δικτύου απεικονίζεται στο σχέδιο

της εγκατάστασης καυσίμων της μελέτης και οι σωληνώσεις θα πρέπει να έχουν κλίση 1% κατ' ελάχιστο προς τις δεξαμενές.

#### **Άρθρο 17°**

##### **Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση πλαστικών σωληνώσεων αναρρόφησης καυσίμου διπλού τοιχώματος Φ2" (Γ.9)**

Η τιμή περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωλήνων μεταφοράς καυσίμου διπλού τοιχώματος Φ2", UPP ή Environ ή Ecoflex μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Η όδευση των σωληνώσεων του δικτύου απεικονίζεται στο σχέδιο της εγκατάστασης καυσίμων της μελέτης και οι σωληνώσεις θα πρέπει να έχουν κλίση 1% κατ' ελάχιστο προς τις δεξαμενές.

#### **Άρθρο 18°**

##### **Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση σωληνώσεων ανάκτησης ατμών αντλιών από σωλήνα διπλού τοιχώματος διαμέτρου Φ1" (Γ.10)**

Η τιμή περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση σωλήνων ανάκτησης ατμών από τις αντλίες (stage II) διπλού τοιχώματος Φ1" UPP Environ ή Ecoflex μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Η όδευση των σωληνώσεων του δικτύου απεικονίζεται στο σχέδιο της εγκατάστασης καυσίμων της μελέτης και οι σωληνώσεις θα πρέπει να έχουν κλίση 1% κατ' ελάχιστο προς τις δεξαμενές.

#### **Άρθρο 19°**

##### **Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση σωληνώσεων εξαερώσεων από σιδηροσωλήνα διαμέτρου Φ 2" (Γ.11)**

Η τιμή περιλαμβάνει την προμήθεια εγκατάσταση σύνδεση σωλήνων εξαέρωσης από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με ραφή κατά DIN2440 βαρέως τύπου (ISO MEDIUM) πράσινη ετικέτα μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Όλα τα εξαρτήματα θα είναι γαλβανισμένα και κορδονάτα. Οι υπόγειες σωληνογραμμές επαλείφονται με αντιδιαβρωτικό primer. Η σύνδεση τους προϋποθέτει τη σύνδεση τους με τα κατάλληλα εξαρτήματα με τους σωλήνες διπλού τοιχώματος. Οι συνδέσεις θα γίνουν με καννάβι και γομολάκα. Η όδευση των σωληνώσεων του δικτύου όπως και η κλίση 1% κατ' ελάχιστο τους απεικονίζεται στο σχέδιο εγκατάστασης καυσίμων της μελέτης.

#### **Άρθρο 20°**

##### **Προμήθεια και τοποθέτηση εξαεριστικών καλυμμάτων (Γ.12)**

Για την τοποθέτηση εξαεριστικού καλύμματος στην απόληξη του αγωγού απαγωγής ατμών υδρογονανθράκων (εξαερώσεις πετρελαίων) προβλέπεται η προμήθεια και τοποθέτηση ενός εξαεριστικού καλύμματος 2", περιφερειακής εκτόνωσης ατμών με πλέγμα, στο άκρο του σωλήνα μαζί με τη στήριξη της γραμμής των 2".

## **Άρθρο 21°**

### **Έλεγχος στεγανότητας πλαστικών σωληνώσεων καυσίμου (Γ.13)**

Για την κατ' αποκοπή εργασία ελέγχου στεγανότητας (πρεσάρισμα) όλων των γραμμών πλαστικών σωληνώσεων καυσίμου διπλού τοιχώματος με αέρα.

Ο έλεγχος θα γίνει με πίεση 4 atm και επί 30 πρώτα λεπτά και **θα πραγματοποιηθεί δύο φορές**. Η πρώτη φορά θα είναι αφού έχουν συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις και πριν καλυφθούν τα κανάλια και η δεύτερη φορά θα είναι λίγο πριν κατασκευαστεί η τελική επιφάνεια του δαπέδου κίνησης των οχημάτων στο σταθμό (μετά την αποπεράτωση δηλαδή των υπόλοιπων εργασιών, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ενδεχόμενη ζημιά κατά τη φάση κατασκευής των υπόλοιπων εργασιών).

Ο εξοπλισμός που θα απαιτηθεί (κατάλληλα μανόμετρα κλπ.) για την πραγματοποίηση των δοκιμών αυτών βαρύνει των εργολήπτη του έργου.

Για τις δοκιμές αυτές θα συνταχθούν πρωτόκολλα παραλαβής του έργου τα οποία θα υπογραφούν από τον εκπρόσωπο της εταιρείας που είναι και ο επιβλέπων του έργου.

## **Άρθρο 22°**

### **Έλεγχος στεγανότητας σωληνώσεων εξαερώσεων (Γ.13)**

Για την κατ' αποκοπή εργασία ελέγχου στεγανότητας (πρεσάρισμα) όλων των γραμμών εξαερώσεων με αέρα.

Ο έλεγχος θα γίνει με πίεση 4 atm και επί 30 πρώτα λεπτά και **θα πραγματοποιηθεί δύο φορές**. Η πρώτη φορά θα είναι αφού έχουν συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις και πριν καλυφθούν τα κανάλια και η δεύτερη φορά θα είναι λίγο πριν κατασκευαστεί η τελική επιφάνεια του δαπέδου κίνησης των οχημάτων στο σταθμό (μετά την αποπεράτωση δηλαδή των υπόλοιπων εργασιών, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ενδεχόμενη ζημιά κατά τη φάση κατασκευής των υπόλοιπων εργασιών).

Ο εξοπλισμός που θα απαιτηθεί (κατάλληλα μανόμετρα κλπ.) για την πραγματοποίηση των δοκιμών αυτών βαρύνει των εργολήπτη του έργου.

Για τις δοκιμές αυτές θα συνταχθούν πρωτόκολλα παραλαβής του έργου τα οποία θα υπογραφούν από τον εκπρόσωπο της εταιρείας που είναι και ο επιβλέπων του έργου.

## **Άρθρο 23°**

### **Κατασκευή συστήματος ανάκτησης ατμών σε ύψος 0,8μ. από την τελική επιφάνεια της πλατείας (Γ.14)**

Περιλαμβάνει την προμήθεια, την τοποθέτηση από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με ραφή κατά DIN2440 βαρέως τύπου (ISO MEDIUM) πράσινη ετικέτα και τη σύνδεση τους υπόγεια με τους πλαστικούς σωλήνες διπλού τοιχώματος που έρχονται από τις δεξαμενές. Η σύνδεση τους θα περιλαμβάνει την προμήθεια όλων των απαραίτητων εξαρτημάτων. Όλα τα εξαρτήματα θα είναι γαλβανισμένα και κορδονάτα. Οι υπόγειες σωληνογραμμές θα επαλείφονται με ειδικό primer. Οι συνδέσεις θα γίνουν με καννάβι και γομολάκα. Επιπλέον, περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση των ειδικών εξαρτημάτων για την κατασκευή

του υπέργειου συστήματος ανάκτησης ατμών σύμφωνα με το συνημμένο σχέδιο. Όλα τα παραπάνω υλικά και εξαρτήματα κατασκευής του συστήματος τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος και τονίζεται ότι πρέπει να είναι αναγνωρισμένα από πιστοποιημένο φορέα.

Τα υλικά που αποτελούν το υπέργειο σύστημα ανάκτησης ατμών, εκτός από τα μικροϋλικά όπως μούφες, γωνίες, ταφ κλπ είναι τα εξής:

1. Αγωγό εξαέρωσης από τις δεξαμενές από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ2''
2. Βαλβίδα εξωτερική ανάκτησης ατμών (ειδικό ταφ με φλοτέρ 3''x3''x2'').
3. Προσαρμογέας (Adaptor) ανάκτησης ατμών ασφαλείας από βυτιοφόρο.
4. Καπάκι βαλβίδας ανάκτησης ατμών.
5. Καπέλο εξαέρωσης με βαλβίδα πίεσης/υποπίεσης 2''.

Επίσης, στην περίπτωση που το σύστημα ανάκτησης ατμών δε μπορεί να στηριχτεί ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει τοίχιο ύψους 1.0m για τη στήριξη του.

#### **Άρθρο 24<sup>ο</sup>**

##### **Κατασκευή τοιχίου συγκράτησης - στερέωσης των σωλήνων εξαερισμού**

Η τιμή περιλαμβάνει:

A. . Κατασκευή τοιχίου από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με τη χρήση δονητή σκυροδέματος, όπως φαίνεται στο σχέδιο λεπτομερειών, οπλισμένο με χάλυβα S500, με τους απαιτούμενους ξυλότυπους.

B. Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων, τον εσωτερικό καθαρισμό του κιβωτίου και την αποκατάσταση των οποιονδήποτε επιφανειακών ατελειών, όπως σπογγοειδή κενά κλπ., και αφού διαπιστωθεί ότι είναι αρκετά στεγνή η μάζα του σκυροδέματος, θα γίνει εφαρμογή της μόνωσης.

#### **Γ. ΑΝΤΛΙΕΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

##### **Άρθρο 25<sup>ο</sup>**

##### **Προμήθεια - Τοποθέτηση & Υδραυλική εγκατάσταση δίδυμης αντλία τεσσάρων ακροφυσίων για παροχή πετρελαίου κίνησης και βενζίνης αμόλυβδης (Γ.17)**

Προβλέπεται :

- Εκσκαφή του εδάφους και απομάκρυνση των προϊόντων σε θέση επιτρεπόμενη από τις Αρχές.
- Τοποθέτηση πλαστικού ή μεταλλικού φρεατίου με τη μεταλλική βάση στήριξης και τους οδηγούς σταθεροποίησης της αντλίας, μέσα στη νησίδα, στερέωση και αλφάδιασμα σε τρόπο ώστε η μεταλλική βάση στήριξης της αντλίας, που είναι ήδη προσαρμοσμένη επάνω στο χείλος του φρεατίου, να βρεθεί στη στάθμη της τελικής επιφάνειας της νησίδας.

- Αλφάδιασμα και στερέωση της αντλίας με τέσσερις κοχλίες επάνω στη μεταλλική βάση με βοήθεια γερανού.
- Υδραυλική σύνδεση της αντλίας μέσω εύκαμπτου μεταλλικού συνδέσμου FLEXIBLE 1 ½”.
- Όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη υδραυλική σύνδεση της αντλίας.
- Έλεγχος στεγανότητας όλων των υδραυλικών συνδέσεων.

**Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά της αντλίας από την αποθήκη της εταιρίας στον τόπο του έργου.**

Δίδυμη αντλία τεσσάρων (4) ακροφυσίων ενδεικτικού τύπου για παροχή πετρελαίου κίνησης και βενζίνης αμόλυβδης, LCD, απόδοσης έως 40/80 lpm, της εταιρείας PETROTEC S.A.

**Άρθρο 26<sup>ο</sup>**

**Προμήθεια - Τοποθέτηση & Υδραυλική εγκατάσταση δίδυμης αντλία τεσσάρων ακροφυσίων για παροχή πετρελαίου κίνησης (Γ.17)**

Προβλέπεται :

- Εκσκαφή του εδάφους και απομάκρυνση των προϊόντων σε θέση επιτρεπόμενη από τις Αρχές.
- Τοποθέτηση πλαστικού ή μεταλλικού φρεατίου με τη μεταλλική βάση στήριξης και τους οδηγούς σταθεροποίησης της αντλίας, μέσα στη νησίδα, στερέωση και αλφάδιασμα σε τρόπο ώστε η μεταλλική βάση στήριξης της αντλίας, που είναι ήδη προσαρμοσμένη επάνω στο χείλος του φρεατίου, να βρεθεί στη στάθμη της τελικής επιφάνειας της νησίδας.
- Αλφάδιασμα και στερέωση της αντλίας με τέσσερις κοχλίες επάνω στη μεταλλική βάση με βοήθεια γερανού.
- Υδραυλική σύνδεση της αντλίας μέσω εύκαμπτου μεταλλικού συνδέσμου FLEXIBLE 1 ½”.
- Όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη υδραυλική σύνδεση της αντλίας.
- Έλεγχος στεγανότητας όλων των υδραυλικών συνδέσεων.

**Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά της αντλίας από την αποθήκη της εταιρίας στον τόπο του έργου.**

Δίδυμη αντλία τεσσάρων (4) ακροφυσίων ενδεικτικού τύπου για παροχή πετρελαίου κίνησης, LCD, απόδοσης έως 130 lpm, της εταιρείας PETROTEC S.A.

## **Άρθρο 27°**

### **Ηλεκτρολογική σύνδεση αντλιών (Γ.18)**

Προβλέπεται :

- Προμήθεια και εγκατάσταση ειδικού στεγανού εύκαμπτου FLEXIBLE σωλήνα Φ 2".
- Σύνδεση των καλωδίων τόσο μέσα στο κιβώτιο διακλαδώσεων της αντλίας όσο και στους αντιστοιχούς Ηλεκτρονικούς Πίνακες.
- Επιμελής στεγανοποίηση του κιβωτίου διακλαδώσεων της αντλίας.
- Γείωση των κινητήρων της αντλίας με τους αγωγούς γειώσεων και του σκελετού της αντλίας με το γενικό αγωγό γείωσης H07V-U 16 mm<sup>2</sup>

Η ηλεκτρολογική σύνδεση θα γίνει σε αντλίες τύπου :

1. Δίδυμη αντλία τεσσάρων (4) ακροφυσίων ενδεικτικού τύπου για παροχή πετρελαίου κίνησης και βενζίνης αμόλυβδης, LCD, απόδοσης έως 40/80 lpm της εταιρείας PETROTEC S.A.
2. Δίδυμη αντλία τεσσάρων (4) ακροφυσίων ενδεικτικού τύπου για παροχή πετρελαίου κίνησης, LCD, απόδοσης έως 130 lpm της εταιρείας PETROTEC S.A.

## **Άρθρο 28°**

### **Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση – συναρμολόγηση φρεατίων GRP αντλιών (Γ.19)**

Προβλέπεται:

Η προμήθεια, η μεταφορά και η εγκατάσταση προκατασκευασμένου ειδικού φρεατίου GRP ενδεικτικού τύπου fibrelite στην βάση της αντλίας καυσίμων. Το φρεάτιο τοποθετείται, στην θέση που φαίνεται και στα συνημμένα σχέδια, πριν την διάστρωση του δαπέδου της πλατειάς και πριν την κατασκευή της νησίδας των αντλιών. Μετά την τοποθέτηση του φρεατίου συναρμολογούνται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα που είναι απαραίτητα για την στερέωση της αντλίας και την υδραυλική και ηλεκτρολογική σύνδεση της. Η προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση το ειδικών εξαρτημάτων του φρεατίου είναι ευθύνη του αναδόχου εργολάβου. Σημειώνεται ότι το φρεάτιο πρέπει να είναι απολύτως στεγανό. Έτσι όλες οι σωληνώσεις που εισέρχονται στο φρεάτιο θα πρέπει να περιβάλλονται από αντίστοιχα παρεμβύσματα (entry boots). Τα παρεμβύσματα επίσης προμηθεύονται και τοποθετούνται από τον εργολάβο.

## **Άρθρο 29°**

### **Για την προμήθεια και εγκατάσταση entry boots έως 2"**

Η διέλευση των διαφόρων σωληνώσεων ή καλωδιώσεων από τα τοιχώματα του φρεατίου θα γίνεται μέσω ειδικών στυπιοθλιπτών (entry boots) για την επίτευξη της μέγιστης δυνατής στεγανότητας. (άρθρο 9 του Π.Δ. 118/06) .Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το σχήμα 4 και σχήμα 5.

## **Δ. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **Άρθρο 30°**

#### **Προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση πυροσβεστήρων Pa 6Kg (Θ.1)**

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, φορητού πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως Pa 6Kg

### **Άρθρο 31°**

#### **Προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση πυροσβεστήρων Pa 25Kg (Θ.1)**

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, τροχήλατου πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως Pa 25Kg

### **Άρθρο 32°**

#### **Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση πινακίδας που αναγράφει απαγορεύεται το κάπνισμα ως και πάσα χρήση πυρός και τον αριθμό της Π.Υ. (Θ.4)**

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση,

1. Πινακίδα που αναγράφει απαγορεύεται το κάπνισμα ως και πάσα χρήση πυρός και τον αριθμό της Π.Υ. καθώς και οδηγίες για οδηγούς βυτιοφόρων οχημάτων

### **Άρθρο 33°**

#### **Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση πινακίδας που αναγράφει κίνδυνος απαγορεύεται η είσοδος των οχημάτων μέχρι πέρατος ανεφοδιασμού του πρατηρίου με καύσιμα (Θ.4)**

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση,

1. Πινακίδα διαστάσεων 1,00X0,50μ που αναγράφει κίνδυνος απαγορεύεται η είσοδος των οχημάτων, μέχρι πέρατος ανεφοδιασμού του πρατηρίου με καύσιμα.

## **Ε. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

### **Άρθρο 34°**

#### **Εκσκαφή ορυγμάτων για την δίοδο σωληνώσεων (Ζ1.1)**

Προβλέπεται:

1. Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες.
2. Συγκέντρωση μπαζών σε ελεύθερο χώρο.
3. Απομάκρυνση τους με αυτοκίνητο και απόρριψη τους σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.
4. Δημιουργία υποστρώματος από άμμο λατομείου πάχους 15cm, για τη διέλευση των υδραυλικών ή ηλεκτρολογικών δικτύων.
5. Επίχωση των δικτύων με άμμο λατομείου, πάχους 15cm.
6. Επίχωση των χαντακιών με διαβαθμισμένο υλικό λατομείου 3Α, μέχρι απόστασης 25cm από την τελική στάθμη του δαπέδου κυκλοφορίας οχημάτων.

### **Άρθρο 35°**

#### **Αγωγός ηλεκτρολογικός 6 atm έως Φ100 (Z1.2)**

Για ένα μέτρο μήκους προμήθειας και τοποθέτησης αγωγού αποχέτευσης ή ηλεκτρολογικού από σωλήνα πλαστική 6ATM, με διαμορφωμένη μούφα στο ένα άκρο και ελαστικό δακτύλιο, με όλα τα ειδικά τεμάχια και τα υλικά σύνδεσης και στερέωσης μαζί με το άοπλο σκυρόδεμα έδρασης ανά 1,50m μήκους. Διάμετρος έως Φ100mm.

### **Άρθρο 36°**

#### **Φρεάτια ηλεκτρολογικών δικτύων πλατείας έως 50x50 cm (Z1.3)**

##### **Περιλαμβάνεται:**

Η εκσκαφή και απομάκρυνση των προϊόντων.

Η κατασκευή τσιμεντένιου φρεατίου βάθους 0,50μ με καπάκι μεταλλικό C250.

Η διάνοιξη των απαραίτητων οπών για την εισαγωγή και εξαγωγή των σωληνώσεων ηλεκτρικού ρεύματος.

Η πλήρης στεγανοποίηση του κιβωτίου στα σημεία που καταλήγουν οι σωλήνες.

Επίσης πλήρης στεγανοποίηση του καπακιού του φρεατίου

**Τονίζεται** ιδιαίτερα ότι όλα τα ηλεκτρολογικά φρεάτια γεμίζονται με ψιλή ξηρή άμμο.

Διαστάσεων 50X50cm (με πλήρως στεγανό καπάκι μεταλλικό C250)

### **Άρθρο 37°**

#### **Τρίγωνο γείωσης (Z1.6)**

Το τρίγωνο γείωσης θα αποτελείται από 3 πασσάλους από σωλήνα γαλβανισμένο Φ2'' και μήκους 2,5μ πακτωμένων στο έδαφος.

### **Άρθρο 38°**

#### **Γραμμές καλωδίων J1VV-U///3X1.5mm<sup>2</sup> (Z2.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους γραμμής καλωδίου J1VV-U μέσα σε έτοιμη χαλύβδινη ή πλαστική σωλήνα υπόγεια, μαζί με την εργασία σύνδεσης σε πίνακες, ρευματοδότες, διακόπτες και καταναλώσεις φωτισμού, εκτός μηχανημάτων και αντλιών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι ελαστικές σωληνώσεις.

1. 3X1.5mm<sup>2</sup>

### **Άρθρο 39°**

#### **Γραμμές καλωδίων J1VV-U///3X2.5mm<sup>2</sup> (Z2.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους γραμμής καλωδίου J1VV-U μέσα σε έτοιμη χαλύβδινη ή πλαστική σωλήνα υπόγεια, μαζί με την εργασία σύνδεσης σε πίνακες, ρευματοδότες, διακόπτες και καταναλώσεις φωτισμού, εκτός μηχανημάτων και αντλιών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι ελαστικές σωληνώσεις.

1. 3X2.5mm<sup>2</sup>

#### **Άρθρο 40°**

##### **Γραμμές καλωδίων J1VV-U///5X1.5mm<sup>2</sup> (Z2.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους γραμμής καλωδίου J1VV-U μέσα σε έτοιμη χαλύβδινη ή πλαστική σωλήνα υπόγεια, μαζί με την εργασία σύνδεσης σε πίνακες, ρευματοδότες, διακόπτες και καταναλώσεις φωτισμού, εκτός μηχανημάτων και αντλιών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι ελαστικές σωληνώσεις.

1. 5X1.5 mm<sup>2</sup>

#### **Άρθρο 41°**

##### **Αγωγός H07V-U /// 1 X 16 mm<sup>2</sup> (Z2.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους γραμμής καλωδίου J1VV-U μέσα σε έτοιμη χαλύβδινη ή πλαστική σωλήνα υπόγεια, μαζί με την εργασία σύνδεσης σε πίνακες, ρευματοδότες, διακόπτες και καταναλώσεις φωτισμού, εκτός μηχανημάτων και αντλιών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι ελαστικές σωληνώσεις.

1. 1X16 mm<sup>2</sup>

#### **Άρθρο 42°**

##### **Γραμμές καλωδίων LIYCU///4X1.5mm<sup>2</sup> (BLENTAGE) και JEY2X2X0.8 (Z3.1)**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους καλωδίου LIYCY 4X1.5mm<sup>2</sup> (BLENTAGE) μέσα σε σωλήνα, υπόγεια και JEY2X2X0.8.

#### **Άρθρο 43°**

##### **Βάση φωτιστικών σωμάτων κόμβου και περιβάλλοντος χώρου (Z2.4)**

Προβλέπεται:

Η πλήρης κατασκευή των βάσεων των φωτιστικών σωμάτων (διαστάσεων 1.00 X 1.00 X 1.00), από οπλισμένο σκυρόδεμα, όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης και τα σχέδια των λεπτομερειών.

Περιλαμβάνονται:

Εκσκαφή σε οποιοδήποτε έδαφος και η απομάκρυνση των μπαζών σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.

#### **Άρθρο 44°**

##### **Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων κόμβου και περιβάλλοντος χώρου (Z2.5)**

Περιλαμβάνει:

Την ανά τεμάχιο προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση των φωτιστικών σωμάτων (ιστός, βραχίονας, φωτιστικό σώμα και λαμπτήρας).

Την γείωση του κάθε φωτιστικού σώματος με αγωγό γείωσης χάλκινο, πολύκλωνο διατομής 16mm<sup>2</sup>.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η αξία της εργασίας καθώς και όλων των υλικών και μικροϋλικών και επίσης η δοκιμή καλής λειτουργίας.

- Ιστός ηλεκτροφωτισμού ύψους 9.00μ.
- Φωτιστικό σώμα με βραχίονα και λαμπτήρα ατμών Na ισχύος υψηλής πίεσης 250W και γείωση

#### **Άρθρο 45°**

##### **Πλάκα γείωσης φωτιστικού σώματος κόμβου (Z2.6)**

Προβλέπεται πλάκα γείωσης από Cu διαστάσεων 500X500X 0,5 τοποθετημένης σε βάθος 1μ σε κατακόρυφη θέση.

#### **Άρθρο 46°**

##### **Μεταλλική σχάρα καλωδίων 200mm (Z1.5)**

Σχάρα καλωδίων, εν θερμό γαλβανισμένη με εναπόθεση 300gr ψευδαργύρου ανά m<sup>2</sup> επιφάνειας, από χαλύβδινη διάτρητη λαμαρίνα πάχους 1.5 mm, μετά της αναλογίας των ειδικών γωνιακών εξαρτημάτων αλλαγής διεύθυνσης καθώς και των λοιπών εξαρτημάτων για την σύνδεση των διαφόρων τμημάτων και ειδικών τεμαχίων της σχάρας μεταξύ τους, των διαχωριστικών όπου απαιτούνται, των στηριγμάτων αυτής, από μορφοσίδηρο, και το καπάκι της όπου αυτό απαιτείται, δηλαδή κατασκευή σχάρας και ειδικών τεμαχίων, θερμό γαλβάνισμα, προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών (κοχλίες, ροδέλες κλπ.), συναρμολόγηση και εργασία για πλήρη εγκατάσταση. Διαστάσεων :ύψος 60mm, πλάτος 200mm

#### **Άρθρο 47°**

##### **Φωτιστικά στεγάστρου (Z2.3)**

Προβλέπεται :

Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και ηλεκτρολογική σύνδεση φωτιστικών σωμάτων τύπου :  
- Disano 1103 Nikos – symmetric sap-t 250w

#### **Άρθρο 48°**

##### **Ηλεκτρονική μέτρηση με κονσόλα και αισθητήρια για τρεις δεξαμενές**

1. 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 είτε σε επί τούτου διατιθέμενη αυτόνομη μονάδα ή σε συνήθη Η/Υ.

2. Η κεντρική υπολογιστική μονάδα διαχείρισης παρέχει τις εξής λειτουργίες:

**α)** Υπολογίζει τον όγκο καυσίμου και του νερού ξεχωριστά εντός της δεξαμενής από τα δεδομένα στάθμης στην τρέχουσα θερμοκρασία.

**β)** Ανάγει τον όγκο καυσίμου σε θερμοκρασία 15°C με βάση τους πίνακες API/ASTM 54B.

**γ)** Παρακολουθεί και 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.

**δ)** Υπολογίζει μετά το πέρας κάθε πραγματοποιούμενης εκροής από το σύνολο των ακροσωληνίων κάθε δεξαμενής (σε «χρόνο ηρεμίας») το τρέχον ισοζύγιο καυσίμου ανά δεξαμενή και παρουσιάζει/καταγράφει τυχόν αποκλίσεις στην τρέχουσα θερμοκρασία καθώς και σε θερμοκρασία 15°C.

**ε)** Παρακολουθεί και προλαμβάνει με έγκαιρη ειδοποίηση ενδεχόμενες διαρροές, αστοχία υλικού, ανθρώπινα 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.

**στ)** Παρέχει τη δυνατότητα επιλογής λειτουργίας του συστήματος σε κατάσταση «λιτρομέτρησης» για κάθε αντλία ξεχωριστά και για μικρές ποσότητες καυσίμου ανά εκροή και ανά αντλία (10 ή 20 λίτρων). Στην κατάσταση αυτή εκδίδεται δελτίο λιτρομέτρησης, το οποίο σημαίνεται από τον φορολογικό μηχανισμό. Για το ισοζύγιο του συστήματος, οι ποσότητες αυτές πρέπει να επιστρέφονται στην δεξαμενή.

**ζ)** Εκδίδει συγκεντρωτικές αναφορές (έναρξης εργασιών, κλείσιμο βάρδιας, κλείσιμο ημέρας, ισοζύγιο αποθεμάτων κ.λπ.). Στις αναφορές αυτές, εμφανίζονται οπωσδήποτε οι τυχόν διαφορές μεταξύ πωληθεισών ποσοτήτων και αντίστοιχων μειώσεων ποσοτήτων στις δεξαμενές, σε απόλυτους αριθμούς και σε ποσοστιαία βάση. Οι εν λόγω διαφορές εμφανίζονται και σε θερμοκρασία αναγωγής 15°C.

Οι ημερήσιες αναφορές (κλείσιμο ημέρας) σημαίνονται ηλεκτρονικά και κρατούνται σε αρχείο, με ευθύνη του πρατηριούχου.

**η)** Διαθέτει δυνατότητα παροχής οπτικών και ηχητικών προειδοποιητικών σημάτων συναγερμού (alarms) για όλες τις κρίσιμες λειτουργίες του συστήματος (όπως ύπαρξη νερού πέραν μίας ορισμένης στάθμης εντός της δεξαμενής, μη εξουσιοδοτημένη διακίνηση, κλοπή καυσίμου από δεξαμενή μέσω εξωτερικής αντλίας, διαρροή στο υπέδαφος, υπέρβαση των προβλεπόμενων στην παρούσα ορίων σφαλμάτων κ.λπ.).

Τα ανωτέρω συμβάντα καταγράφονται σε αρχείο αναφοράς (log file) το οποίο καταχωρείται σε ανεξίτηλη μνήμη.

**θ)** Σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ισχύος στο σύστημα, παρέχεται η δυνατότητα αποθήκευσης όλων των τρεχόντων στοιχείων, καθώς και η δυνατότητα ανάκλησής τους μετά την επαναφορά της ηλεκτρικής ισχύος, για την περαιτέρω συνέχιση της λειτουργίας του συστήματος.

Στην περίπτωση αυτή, το σύστημα είναι σε θέση να συνυπολογίσει ενδεχόμενες πωλήσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά το διάστημα της διακοπής της ηλεκτρικής ισχύος. Επιπλέον το σύστημα επιτρέπει να καταχωρούνται και τυχόν εισροές οι οποίες πραγματοποιήθηκαν κατά την διάρκεια της διακοπής της ηλεκτρικής ισχύος.

## Άρθρο 49°

### Σύστημα διαχείρισης δεξαμενών πλήρες

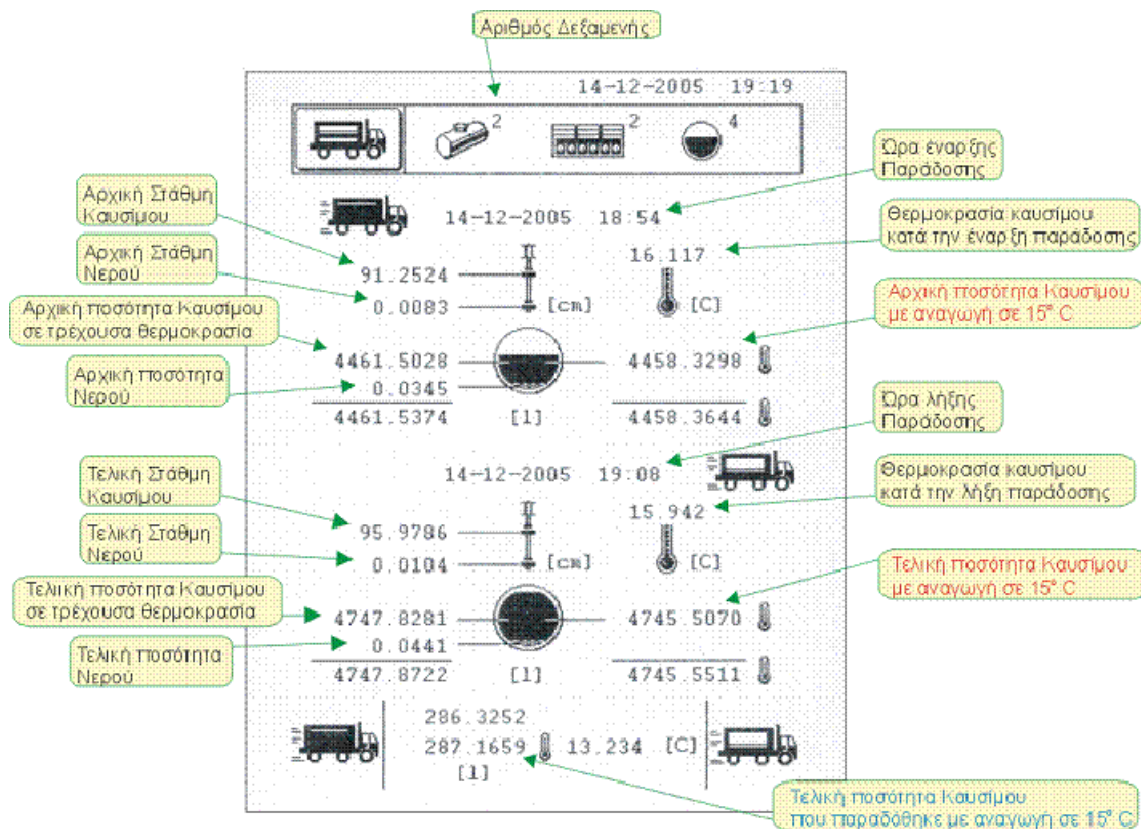
Το πρατήριο θα είναι εξοπλισμένο με σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων. Το σύστημα αυτό έχει τη δυνατότητα για τον έλεγχο διαρροών καυσίμου, έμμεσα ή άμεσα (ράβδου ATG, αισθητήρες), σε οποιοδήποτε σημείο του πρατηρίου.

Αποτελείται από :

- τον κεντρικό υπολογιστή με ενσωματωμένο modem,
- την κονσόλα διαχείρισης με εγκατεστημένο λογισμικό που τοποθετείται στο χώρο του πρατηρίου και σκοπό έχει να απεικονίζει και να εκτυπώνει τα δεδομένα αποθεμάτων δεξαμενών, ελέγχων διαρροής και τα alarm (Σχήμα 7),
- το τροφοδοτικό – τερματικό,
- τις ράβδους μέτρησης με τους αισθητήρες καυσίμου και νερού που τοποθετούνται σε κάθε δεξαμενή όπως απεικονίζεται στο σχήμα 8 και στα συνημμένα σχεδιαγράμματα,
- σειρήνες ηχητικές για την επισήμανση κάποιου alarm και
- την καλωδίωση τύπου LIYCY 2+2 x 0.75 και JEY 2X2X0.8 για την μεταφορά δεδομένων όπου συνδέουν τις ράβδους μέτρησης και τις αντλίες με την κονσόλα, όπως φαίνεται και στα συνημμένα σχεδιαγράμματα.

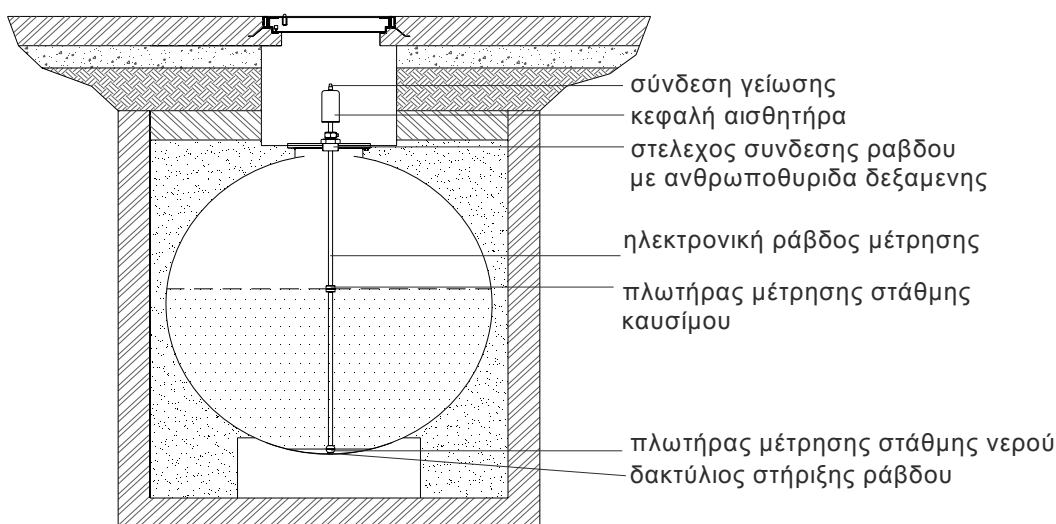
Τα καλώδια αυτά έχουν τις παρακάτω προδιαγραφές :

- χωρητικότητα  $\leq 328$  pF/m
- επαγωγικότητα  $\leq 0,656$  mH/m
- ο λόγος L/R  $\leq 238$   $\mu$ H/OHM



Σχήμα 7: Απεικόνιση στην κονσόλα διαχείρισης των δεδομένων μέτρησης των ράβδων και των αισθητήρων

Η ράβδος μέτρησης αποτελείται από τα επιμέρους στοιχεία που παρουσιάζονται ενδεικτικά στο σχήμα 8. Η λειτουργία της ράβδου βασίζεται στις αρχές της μαγνητικής επαγωγής. Μέσω των πλωτήρων μεταδίδεται μαγνητικό κύμα εντός της ράβδου το οποίο μεταφέρεται στην κεφαλή της ράβδου και μετατρέπεται σε ηλεκτρικό σήμα. Ο χρόνος μετάδοσης του μαγνητικού κύματος καθορίζει την θέση του πλωτήρα και κατά συνέπεια τη στάθμη του καυσίμου.



Σχήμα 8: Ηλεκτρονική ράβδος μέτρησης στάθμης καυσίμου ATG.

Η αρχή λειτουργίας του συστήματος ανίχνευσης διαρροών βασίζεται στην συλλογή των ενδείξεων που συλλέγει η κονσόλα από τις ράβδους μέτρησης και από τις αντλίες και μετά από επεξεργασία των δεδομένων μπορεί να ανιχνεύσει την διαρροή. Το σύστημα μπορεί να εκτελέσει στατικό έλεγχο διαρροής με ακρίβεια 0,38 λίτρα/ώρα και πιθανότητες ανίχνευσης 98%.

Οι ηλεκτρονικοί ράβδοι μέτρησης θα διαθέτουν πιστοποιητικό ATEX.

Έτσι με το σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων επιτυγχάνεται:

- η παρακολούθηση του περιεχομένου των δεξαμενών ώστε να είναι γνωστό κάθε στιγμή

- ο αριθμός και το όνομα της δεξαμενής
- το είδος καυσίμου της δεξαμενής
- η στάθμη της δεξαμενής
- η ποσότητα καυσίμου σε λίτρα
- το ποσοστό επί της εκατό που είναι γεμάτη
- τη ποσότητα καυσίμου που λείπει από τη δεξαμενή
- τη θερμοκρασία του καυσίμου
- την ύπαρξη νερού στις δεξαμενές

- η συνεχής ένδειξη της ακριβούς στάθμης του καυσίμου στις δεξαμενές και την ποσότητα παροχής του καυσίμου στις αντλίες. Έτσι σε περίπτωση που η στάθμη της δεξαμενής

μεταβληθεί αδικαιολόγητα, ανιχνεύεται από το σύστημα και δίνει ηχητική και οπτική ένδειξη διαρροής. Η μετρητική μέθοδος είναι ανεξάρτητη της πίεσης και της θερμοκρασίας

- η ανίχνευση διαρροών καυσίμου από τις δεξαμενές
- ο έλεγχος της κίνησης (παροχών) των αντλιών – διανομέων
- κεντρικό μπλοκάρισμα όλων των αντλιών σε περίπτωση επικίνδυνης κατάστασης

Επίσης με το σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων πλην των παραπάνω, επιτυγχάνεται ένα πλήθος λειτουργιών όπως:

- αλλαγή τιμών στις αντλίες
- επιλογές, άνοιγμα και κλείσιμο βάρδιας
- αυτόματη παραλαβή καυσίμων
- διαχείριση βαρδιών (παλαιότερες βάρδιες κλπ)
- εξόφληση συναλλαγών και έκδοση αποδείξεων
- ημερολόγιο συμβάντων όσον αφορά στη λειτουργία των αντλιών
- ημερολόγιο συναλλαγών βάρδιας κλπ.

Η πλήρης εργασία θα είναι σύμφωνη με την σχετική νομοθεσία **Φ2-1617/7.12.2010 (ΦΕΚ 1980/Β'/21.12.2010)**.

### **Σύστημα ελέγχου στόλου οχημάτων**

Για την εξάλειψη φαινομένων όπως ο ανεφοδιασμός καυσίμων σε μη εταιρικά οχήματα ή σε φορτηγά δοχεία καυσίμων ή ακόμα και η άντληση καυσίμων από τα ρεζερβουάρ των εταιρικών οχημάτων στο πρατήριο θα εγκατασταθεί ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου των ανεφοδιασμών. Μέσω αυτού του συστήματος θα πραγματοποιείται αυτόματη αναγνώριση της ταυτότητας του οχήματος που ανεφοδιάζεται και θα καθίσταται αδύνατη η παροχή καυσίμου εκτός του ρεζερβουάρ εξουσιοδοτημένου οχήματος.

Το σύστημα θα αναγνωρίζει το όχημα με δύο τρόπους :

**α)** Με προσέγγιση κάρτας (proxí-card) στον αντίστοιχο καρτο-αποδέκτη (proxí-reader).

**β)** Με προσθήκη δέκτη ραδιοκυμάτων στο άνω μέρος που μπορεί να αναβαθμιστεί σε AVR ( Automatic Vehicle Recognition) οπότε η αναγνώριση θα γίνεται ασύρματα και απευθείας από το ακροσωλήνιο («πιστόλι»). Το τελευταίο θα πρέπει να έχει εφοδιαστεί με ειδικό πομποδέκτη, ο οποίος μεταδίδει ασύρματα την ταυτότητα του οχήματος («δακτυλιδιού»).

Το σύστημα θα διαθέτει μοναδικό κωδικό ασφαλείας (ID) έτσι ώστε ακόμη και χρήστης ιδίου συστήματος, άλλης εταιρείας να μη μπορεί να έχει πρόσβαση.

Το σύστημα θα ελέγχεται από λογισμικό από το οποίο ο χρήστης θα λαμβάνει τα πιο κάτω στοιχεία:

1. Στοιχεία οχήματος και επιβεβαίωσή τους σε κάθε συναλλαγή από τη λίστα εγκεκριμένων χρηστών (White List).
2. Στοιχεία οδηγού με πεδία περιγραφής για τον καθένα.
3. Τύπος και μέγιστη ποσότητα καυσίμου που μπορεί να δεχτεί κάθε όχημα.
4. Δυνατότητα οχήματος να εφοδιάζονται και από άλλα δημόσια πρατήρια με εισαγωγή των απαραίτητων στοιχείων του ανεφοδιασμού, απολογιστικά στο σύστημα από δελτία/τιμολόγια καυσίμου.
5. Αναλυτική καταγραφή των συναλλαγών κάθε οχήματος με ημερομηνία και ώρα.
6. Χρήση Κωδικού Ασφαλείας (PIN).
7. Ενημέρωση μέσης κατανάλωσης οχήματος και μηχανήματος.
8. Διαρρύθμιση επιπέδων προσβασιμότητας από χρήστες.
9. Συνολική ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία ποσότητα καυσίμου που έδωσε κάθε αντλία και κάθε συγκεκριμένο ακροσωλήνιο.
10. Print-out φύλλα με αναλυτικές αναφορές προς ενημέρωση.
11. Διασύνδεση με συστήματα ERP (π.χ. SAP) κλπ, προς αυτόματη ενημέρωση κέντρων κόστους του στόλου.

#### **Άρθρο 50°**

##### **Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση UPS και λοιπού εξοπλισμού (Z2.15)**

Για την προμήθεια, μεταφορά εγκατάσταση και σύνδεση στο δίκτυο, τριφασικού συστήματος αδιάλειπτης λειτουργίας UPS τύπου online, ισχύος 1kva συνοδευόμενο από μπαταρίες για αυτόνομη λειτουργία σε πλήρες φορτίο τουλάχιστον 250 sec. Το UPS θα φέρει και φίλτρα εισόδου εξόδου, αντικεραυνική προστασία, προστασία υπέρτασης, και προστασία βραχυκυκλώματος. Στην τιμή περιλαμβάνονται και οι μπαταρίες. ενδεικτικός τύπος ADAMS TS 20000S

#### **Άρθρο 51°**

##### **Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση Γ.Π.Χ.Τ. (Α.Π) και λοιπού εξοπλισμού (Z2.17)**

Για την προμήθεια όλων των απαιτούμενων κύριων και βοηθητικών υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά, πλήρη τοποθέτηση, κατασκευή των ηλεκτρικών γραμμών, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία του Γενικού Ηλεκτρικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης του κτιρίου (ΓΠΧΤ), τύπου «πεδίων» αποτελούμενος από τυποποιημένα πεδία, ιστάμενου τύπου, κατασκευασμένα από χαλυβδοέλασμα ντεκαπέ και μορφοσίδηρο, με τις απαραίτητες υποδοχές και στηρίγματα στηρίξεως των ζυγών, των οργάνων και λοιπών διατάξεων του πίνακα, με τους ζυγούς, τους ακροδέκτες καθώς και όλα τα απαιτούμενα όργανα και τον εξοπλισμό βάσει των διαγραμμάτων ηλεκτρικών πινάκων (αυτόματοι διακόπτες και λοιποί διακόπτες, ασφάλειες, όργανα μέτρησης, ενδεικτικές λυχνίες, τα πεδία διόρθωσης συν κ.λ.π.) την καλωδίωση της εσωτερικής συνδεσμολογίας του πίνακα, τις πινακίδες ενδείξεων, τον χρωματισμό των μεταλλικών μερών με βασικό χρώμα και δύο στρώσεις ψημένου βερνικοχρώματος και γενικά κάθε υλικό και απαιτούμενη εργασία κατασκευής, συνδεσμολογίας, εγκαταστάσεως κλπ για την παράδοση του πίνακα σε πλήρη

και κανονική λειτουργία σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα σχέδια. Τα υλικά των πίνακα είναι τύπου ABB - TELEMCHANIK-MERLIN GERIN.

#### **Άρθρο 52°**

##### **Κεντρικός πίνακας ασφαλείας πρατηρίου (Z3.14)**

Κεντρικός πίνακας ασφαλείας πρατηρίου εφοδιασμένος με όλα τα επιμέρους τμήματα που αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές (κεντρική μονάδα επεξεργασίας, ηλεκτρολογία χειρισμού και προγραμματισμού, μονάδα κύριας και εφεδρικής τροφοδότησης, μονάδες κυκλωμάτων βρόγχων, πλακέτες ζωνών, τερματικό κλπ), έτσι ώστε να επιτελούνται όλες οι προδιαγραφόμενες λειτουργίες, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τις προδιαγραφές και τα σχέδια. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια όλων των απαιτούμενων κύριων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά, πλήρη τοποθέτηση, σύνδεση, ρύθμιση, έλεγχος, δοκιμές και παράδοση, σύμφωνα με τη μελέτη και τους ισχύοντες κανονισμούς σε πλήρη και ασφαλή λειτουργία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται και οι μαγνητικές επαφές, οι αισθητήρες θράυσης κρυστάλλων και τα ραντάρ κίνησης.

#### **Άρθρο 53ο**

##### **Πιστοποιητικό καλής εκτέλεσης ηλεκτρολογικών εργασιών (B.2)**

Για την κατ' αποκοπή **χορήγηση ενός πιστοποιητικού καλής εκτέλεσης όλης της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης** του πρατηρίου με υπογραφή του αρμοδίου αδειούχου ηλεκτρολόγου, εγκαταστάτη, για να χρησιμοποιηθεί εφόσον απαιτηθεί στη Δ.Ε.Η. μαζί με τις απαραίτητες ενέργειες για την ηλεκτροδότηση του πρατηρίου στις αρμόδιες-υπηρεσίες της Δ.Ε.Η. Στην τιμή περιλαμβάνεται και πιστοποιητικό μέτρησης της αντίστασης των γειώσεων του πρατηρίου με υπεύθυνη δήλωση του εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου.

Το πιστοποιητικό καλής εκτέλεσης ηλεκτρολογικών εργασιών θα χρησιμοποιηθεί κατά το στάδιο της έκδοσης άδειας λειτουργίας από την Δ/ση Μεταφορών και Επικοινωνιών.

Σχετικά με τις Τεχνικές Προδιαγραφές των εργασιών ισχύουν και τα παρακάτω :

## **A) ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ**

### **1. Νησίδες αντλιών**

Θα τοποθετηθούν δύο (2) νησίδες αντλιών και θα είναι διαστάσεων 4,00x1,00 μ. (ΜxΠ). Οι διαστάσεις και οι θέσεις των νησίδων φαίνονται στα συνημμένα σχεδιαγράμματα. Όλες οι νησίδες αντλιών θα έχουν ύψος 0,13 έως 0,15 εκ. και θα διαθέτουν επίστρωση από αντλιοσθητικό υλικό.

Η περιγραφή, οι προδιαγραφές και τα σχέδια για την κατασκευή των βάσεων των νησίδων από οπλισμένο σκυρόδεμα, την αντλιοσθητική επίστρωσή τους, αναφέρονται αναλυτικά και τιμολογούνται στο τεύχος των οικοδομικών εργασιών.

### **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% προς την ανθρωποθυρίδα της αντίστοιχης δεξαμενής. Το στρώσιμο των σωληνώσεων γίνεται εντός καναλιών βάθους 50 εκ. πάνω σε στρώση ψιλής ποταμίσις άμμου πάχους 20 εκ. Στον πυθμένα του καναλιού θα διαστρώνεται άμμος λατομείου πάχους 10cm απαλλαγμένη από κάθε λογής οργανικά υλικά.

Μετά την τοποθέτηση και εγκιβωτισμό των σωληνώσεων γίνεται επίχωση με 3Α 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.

### **3. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, αγωγών μεταφοράς υγρών καυσίμων (αναρρόφηση από τις δεξαμενές) με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα.**

Προβλέπεται η προμήθεια - εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωληνώσεων διπλού τοιχώματος ενδεικτικού τύπου UPP διαμέτρου Φ1 1/2" με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (ποδοβαλβίδες Φ1 1/2", γωνίες, ταυ, μούφες, κ.λ.π.) για την κατασκευή δικτύων αναρρόφησης καυσίμων από τις αντλίες στις δεξαμενές βενζίνης. Επίσης προβλέπεται η προμήθεια - εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωληνώσεων διπλού τοιχώματος ενδεικτικού τύπου UPP διαμέτρου Φ2" με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (ποδοβαλβίδες Φ1 1/2", γωνίες, ταυ, μούφες, κ.λ.π.) για την κατασκευή δικτύων αναρρόφησης καυσίμων από τις αντλίες στις δεξαμενές πετρελαίου.

Κάθε σωληνογραμμή ενός προϊόντος τροφοδοτεί με καύσιμο ένα αντλητικό μιας αντλίας. Συγκεκριμένα η σωληνογραμμή συνδέεται με την δεξαμενή μέσω γωνιακής ποδοβαλβίδας Φ1 1/2" και οδεύει υπόγεια σε ειδικό κανάλι προς το φρεάτιο των αντλιών καυσίμων.

Η σωληνογραμμή εισέρχεται στο φρεάτιο της αντλίας καυσίμου και μέσω γωνίας συνδέεται με μεταλλικό σπιδάλ σωλήνα (FLEXIBLE) ο οποίος με την σειρά του συνδέεται με το αντλητικό της αντλίας καυσίμου. Να σημειωθεί ότι η στεγανότητα των συνδέσεων επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση ελαστικών παρεμβυσμάτων και κατάλληλων φλαντζών, επίσης για τις συνδέσεις χρησιμοποιείται κανάβι και γομολάκα.

Σημειώνεται ότι όλες οι σωληνώσεις θα έχουν καθοδική κλίση 1% από τις αντλίες προς τις δεξαμενές και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο βάθος τοποθέτησής τους.

4. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, αγωγών πλήρωσης δεξαμενών με υγρά καύσιμα, με όλα τα απαιτούμενα ειδικά εξαρτήματα.  
Προβλέπεται η προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και η σύνδεση πλαστικών σωλήνων διπλού τοιχώματος τύπου Urr διαμέτρου Φ3" με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (ποδοβαλβίδες, γωνίες, ταυ, μούφες, κ.λ.π.) για την κατασκευή δικτύων πλήρωσης καυσίμων από το φρεάτιο πλήρωσης στις δεξαμενές. Σημειώνεται ότι το τμήμα της σωλήνας που βρίσκεται μέσα στην δεξαμενή είναι διαμέτρου 4".  
Κάθε σωληνογραμμή συνδέεται με τον ταχυσύνδεσμο που βρίσκεται μέσα στο φρεάτιο πλήρωσης (filling point) και την αντίστοιχη δεξαμενή καυσίμων. Συγκεκριμένα η σωληνογραμμή συνδέεται με την δεξαμενή μέσω του κατάλληλου ταφ Φ4"-4"-3" και οδεύει υπόγεια σε ειδικό κανάλι προς το φρεάτιο πλήρωσης. Να σημειωθεί ότι η στεγανότητα των φρεατίων επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση παρεμβυσμάτων και γομολάκα.  
Σημειώνεται ότι όλες οι σωληνώσεις θα έχουν καθοδική κλίση τουλάχιστον 1% από τα φρεάτια πλήρωσης προς τις δεξαμενές και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο βάθος τοποθέτησης τους.
5. Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση σωληνώσεων εξαερισμού υπόγειων δεξαμενών.  
Όλες οι κατακόρυφες σωληνώσεις εξαερισμού των δεξαμενών οδηγούνται σε τοιχίο όπως φαίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης (ΠΡ-1).  
Όλες οι υπέργειες σωληνογραμμές εξαερισμού θα κατασκευαστούν από σωλήνες και εξαρτήματα γαλβάνιζε Φ2" βαρέως τύπου με πράσινη ένδειξη με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (γωνίες, ταυ, μούφες, κ.λ.π.) τα οποία επίσης είναι όλα βαρέως τύπου και κορδονάτα εκτός από τα ρακόρ τα οποία θα είναι μαύρα κωνικά. Η στεγανοποίηση των συνδέσεων θα γίνει με γομολάκα και κανάβι. Οι υπόγειες σωληνογραμμές εξαερισμού από τα σημεία των δεξαμενών μέχρι τα σημεία σύνδεσής τους με τους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες διπλού τοιχώματος τύπου Urr με όλα τα ειδικά εξαρτήματα (ταυ, συστολές, μούφες κλπ). Σημειώνεται ότι το άκρο σύνδεσης των πλαστικών σωλήνων με τους σιδηροσωλήνες θα γίνει με ειδικό εξάρτημα προσαρμογής σωλήνων τύπου Urr και σιδηροσωλήνων.  
Όλες οι σωληνώσεις οδεύουν με ανοδική κλίση 1% από τις δεξαμενές προς τις εξαερώσεις και τη μονάδα ανάκτησης ατμών σε κανάλι βάθους 50 cm, στο οποίο έχει διαστρωθεί άμμος λατομείου πάχους 20cm, η οποία θα είναι πλυμένη και απαλλαγμένη από πάσης φύσεως οργανικές ύλες. Τα κανάλια αυτά θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την περιγραφή που ακολουθεί σε επόμενη παράγραφο και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού της εταιρείας.
6. Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση σύνδεση σωληνώσεων ανάκτησης ατμών των αντλιών (stage II).  
Ο κεντρικός αγωγός ανάκτησης ατμών stage II θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες Φ3" διπλού τοιχώματος τύπου Urr. Όλες οι δευτερεύουσες σωληνώσεις θα είναι πλαστικές διπλού τοιχώματος. Όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροεξαρτήματα θα επιτρέπουν την εύκολη σύνδεση με τους σωλήνες ανάκτησης ατμών.  
Όλες οι σωληνώσεις οδεύουν με ανοδική κλίση 1% από τις αντλίες προς τις δεξαμενές σε κανάλι βάθους 50 στο οποίο έχει διαστρωθεί άμμος λατομείου, πλυμένη και

απαλλαγμένη από πάσης φύσεως οργανικές ύλες πάχους 20cm. Τα κανάλια αυτά θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την περιγραφή που ακολουθεί σε επόμενη παράγραφο και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού της εταιρείας.

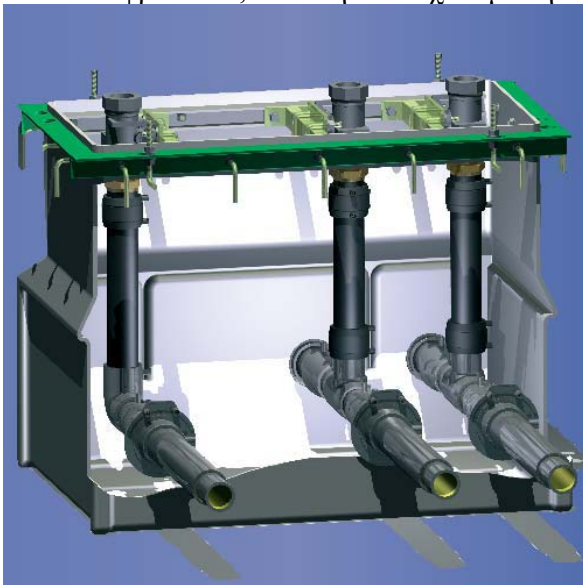
7. Δοκιμή στεγανότητας πλαστικών σωληνώσεων μεταφοράς υγρών καυσίμων.  
Για τον έλεγχο της στεγανότητας του δικτύου σωληνώσεως – σωλήνες αναρρόφησης καυσίμου και πλήρωσης (σωλήνας πλαστικός διπλού τοιχώματος) θα γίνει έλεγχος διαρροών (πρεσσίαρισμα) με αέρα σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού της εταιρείας. Ο έλεγχος αφορά την στεγανότητα των τοιχωμάτων των σωληνώσεων και των συνδέσεων και πραγματοποιείται υπό πίεση 4 atm για τριάντα λεπτά της ώρας, εκτός αν αναφέρεται κάτι διαφορετικό από τον κατασκευαστή.  
Οι έλεγχοι θα γίνουν δύο φορές. Η πρώτη φορά θα είναι αφού έχουν τοποθετηθεί και συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις και πριν καλυφθούν τα κανάλια ενώ η δεύτερη φορά θα είναι πριν τη διάστρωση της πλατείας με μπετόν ή άσφαλτο. Για τις δοκιμές αυτές θα συνταχθούν πρωτόκολλα παραλαβής του έργου τα οποία θα υπογραφούν και από τον εκπρόσωπο της εταιρείας.
  
8. Δοκιμή στεγανότητας των σωληνώσεων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα (σωλήνες εξαέρωσης)  
Για τον έλεγχο της στεγανότητας του δικτύου από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες θα γίνει έλεγχος διαρροών (πρεσσίαρισμα) με αέρα. Θα γίνει έλεγχος με πίεση 6 ATM και επί τα 30 πρώτα λεπτά της ώρας. Ο έλεγχος αυτός θα πραγματοποιηθεί δύο φορές.  
Η πρώτη φορά θα είναι αφού έχουν τοποθετηθεί και συνδεθεί όλες οι σωληνώσεις και πριν καλυφθούν τα κανάλια ενώ η δεύτερη φορά θα είναι πριν τη διάστρωση της πλατείας με μπετόν.
  
9. Σύστημα συλλογής και παραλαβής από το βυτιοφόρο για την ανάκτηση ατμών υδρογονανθράκων  
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 0.80 μ περίπου από την στάθμη της πλατείας (δες συνημμένο σχέδιο) και στο ένα άκρο του ενσωματώνεται βαλβίδα OPW320-DVB3''x3''x2'' BSP ή EBW. Από το ένα άκρο του συλλέκτη αυτού αναχωρεί μία μόνο σωλήνωση εξαερισμού. Στην απόληξη της κατακόρυφης σωλήνωσης εξαερισμού τοποθετείται 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 δηλαδή 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 πλήρωσης, το οποίο βρίσκεται εντός του φρεατίου πλήρωσης, ώστε να μην μπορούν να εξέρχονται οι ατμοί βενζίνης από το στόμιο. 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 των βενζινών δεν έχουν στο κατακόρυφο τμήμα τους ξεχωριστά η κάθε μία, αυτόνομο εξαεριστικό κάλυμμα, αλλά σε ύψος 0.80 μ περίπου από την στάθμη της πλατείας καταλήγουν σε συλλέκτη Φ 3". Στην μια άκρη του συλλέκτη υπάρχει 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 άκρο του συλλέκτη ξεκινά κατακόρυφη σωλήνα Φ 2" η οποία καταλήγει στο εξαεριστικό κάλυμμα. Όλα τα παραπάνω υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή του συστήματος ανάκτησης ατμών τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος. Όλα τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιήσει ο εργολάβος θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης.

10. Προμήθεια και τοποθέτηση των ειδικών φρεατίων με τη βάση στήριξης των αντλιών παροχής καυσίμων με όλα τα ειδικά εξαρτήματα.

Όλες οι αντλίες καυσίμων τοποθετούνται πάνω σε ειδικές μεταλλικές βάσεις που είναι ενσωματωμένες επάνω στα ειδικά προκατασκευασμένα πλαστικά ή μεταλλικά φρεάτια. Παρακάτω φαίνεται ενδεικτικά ένα πλαστικό προκατασκευασμένο φρεάτιο. Οι σωληνώσεις καυσίμου εισέρχονται στο κάτω μέρος του φρεατίου και περιβάλλονται από ειδικά παρεμβύσματα (entry boots), ώστε να επιτυγχάνεται η απόλυτη στεγανότητα των φρεατίων, και στην συνέχεια με την αντίστοιχη γωνία οδεύουν προς την αντλία.



Σχήμα: Προκατασκευασμένο φρεάτιο αντλίας

Τα φρεάτια στερεώνονται στο μεταλλικό πλαίσιο της νησίδας ώστε οι μεταλλικές βάσεις των ηλεκτρονικών αντλιών να έρθουν "πρόσωπο" με την τελική επιφάνεια των νησίδων. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται μια βάση τοποθέτησης αντλίας πάνω στην οποία στερεώνονται και οι σωληνώσεις καυσίμου.



Σχήμα: Μεταλλική βάση τοποθέτησης αντλίας

11. Τοποθέτηση και σύνδεσης (υδραυλική και ηλεκτρική) τεσσάρων ηλεκτροκίνητων αντλιών παροχής υγρών καυσίμων.

Για την παροχή των καυσίμων προϊόντων και φόρτωση τους στα reservoir των οχημάτων που εξυπηρετούνται στο πρατήριο, τοποθετούνται και συνδέονται υδραυλικά και ηλεκτρολογικά επί των νησίδων συνολικά τέσσερις (2) ηλεκτροκίνητες αντλίες, παροχής υγρών καυσίμων.

Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν :

- Μία δίδυμη αντλία ενδεικτικού τύπου ..... απόδοσης 40/80 lpm της εταιρίας PETROTEC S.A.
- Μια δίδυμη αντλία ενδεικτικού τύπου .....130 lpm, εργοταξιακού τύπου, της εταιρίας PETROTEC S.A.

Η μεταφορά, η τοποθέτηση, η στήριξη, η υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση των ηλεκτρονικών αντλιών στις νησίδες αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας. Το κάθε είδος καυσίμου έρχεται στο αντίστοιχο αντλητικό της αντλίας με σωλήνα διπλού τοιχώματος UPP Φ1 1/2"(γραμμή αναρρόφησης).

Η ηλεκτρική παροχή θα φθάσει έως το junction Box της αντλίας και είναι απαραίτητο να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα των ηλεκτρολογικών συνδέσεων. Τονίζεται ότι την προμήθεια και την τοποθέτηση τους ως την πλήρη λειτουργία τους την αναλαμβάνει ο εργολάβος.

12. Αντλίες – διανομέας

Στο πρατήριο θα εγκατασταθούν δύο ηλεκτρονικές αντλίες υγρών καυσίμων. Ειδικότερα, οι αντλίες θα αποτελούνται από μεταλλικό κέλυφος εντός του οποίου περιέχονται αντλητικό συγκρότημα αναρρόφησης καυσίμου, αεροδιαχωριστής, ογκομετρητής ακριβείας, μηχανικός ή ηλεκτρονικός μηχανισμός καταγραφής παρεχόμενης ποσότητας, ελαστικός σωλήνας και ακροσωλήνιο. Το αντλητικό συγκρότημα αναρρόφησης καυσίμου αποτελείται από μία αντλία θετικού εκτοπίσματος, η οποία κινείται από στεγανό αντιακρηκτικό κινητήρα. Το αντλητικό συγκρότημα αναρρόφησης θα διαθέτει απαραίτητως φίλτρο, σύστημα αεροδιαχωρισμού προϊόντος και βαλβίδα by pass.

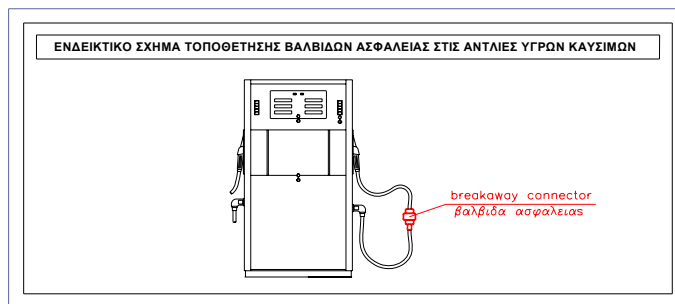
Η παροχή και καταγραφή της παρεχόμενης ποσότητας από τις αντλίες θα γίνεται σύμφωνα με τις εκάστοτε μονάδες μετρήσεως και η ακρίβεια της παρεχόμενης ποσότητας θα διασφαλίζεται με τη σφράγιση, με μη παραβιαζόμενη σφραγίδα μίας χρήσεως, του σημείου

ρυθμίσεως του ογκομετρητή. Η καταγραφόμενη, στον ηλεκτρονικό ή μηχανικό καταγραφικό μηχανισμό, ένδειξη θα ανταποκρίνεται στην μετρούμενη από τον ογκομετρητή παρεχόμενη ποσότητα.

Οι αντλίες θα διαθέτουν ίδιο φωτισμό προς παρακολούθηση των ενδείξεων του καταγραφικού μηχανισμού και κατάλληλο μηχανισμό που δεν θα επιτρέπει την παροχή εάν δεν μηδενιστεί, αυτόματα ή χειροκίνητα, η ένδειξη προηγούμενης παροχής. Το ακροσωλήνιο (επιστόμιο) παροχής καυσίμου θα έχει τη δυνατότητα να διακόπτει αυτόματα την παροχή καυσίμου εάν υπερπληρωθεί η δεξαμενή του οχήματος. Οι αντλίες θα είναι εφοδιασμένες με δείκτη ροής σε εμφανές σημείο, ο οποίος να είναι πλήρης καυσίμου πριν και μετά την παροχή.

Ειδικές βαλβίδες ασφαλείας (breakaway connector)

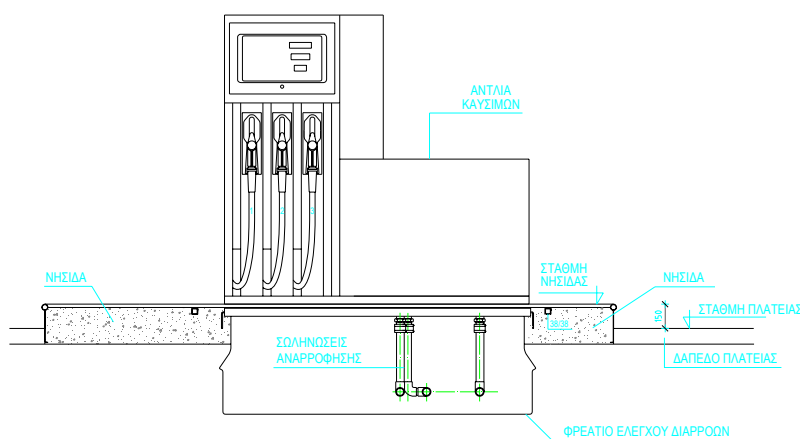
Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο άρθρο 4 του Ν. 2801/2000 και στο Π.Δ.118/2006 (ΦΕΚ 119/Α'/16-06-06) στην αντλία θα τοποθετηθούν ειδικές βαλβίδες ασφαλείας, ώστε να διακόπτεται η ροή του καυσίμου, σε περίπτωση πυρκαγιάς ή βίαιης αποκόλλησης της αντλίας λόγω πρόσκρουσης οχήματος επί αυτής.



Σχήμα 1: Ενδεικτικό σχήμα τοποθέτησης βαλβίδων ασφαλείας στις αντλίες

Στην συγκεκριμένη περίπτωση πρόκειται για αντλία επί νησίδας, με ενσωματωμένο κινητήρα, η οποία αναρροφά το καύσιμο από την υπόγεια δεξαμενή. Ο παραπάνω σύνδεσμος ασφαλείας θα τοποθετηθεί πάνω στον ελαστικό σωλήνα πλήρωσης και παρεμβάλλεται μεταξύ του κυρίως σώματος (περιβλήματος) της αντλίας και του ελαστικού σωλήνα πλήρωσης του οχήματος. Ο σύνδεσμος έχει δύο τμήματα τα οποία αποσπώνται σε περίπτωση ατυχήματος και κλείνουν βαλβίδες στεγανά και στα δύο τμήματα του συνδέσμου, ώστε να διακόπτεται η παροχή και να μην υπάρχει διαρροή καυσίμου από κανένα σημείο. Σε περίπτωση που ο σύνδεσμος λειτουργήσει, πρέπει στη συνέχεια να αντικατασταθεί με νέο.

Οι αντλίες θα είναι εγκατεστημένες επάνω από στεγανό φρεάτιο (περίβλημα ανάσχεσης διαρροών – παρακάτω σχήμα) που μπορεί να κατακρατεί ποσότητες καυσίμου που πιθανώς θα διαρρεύσουν από το εσωτερικό της αντλίας ή από τα σημεία σύνδεσης αυτών με τις αντίστοιχες σωληνώσεις.



Σχήμα 2: Φρεάτιο ελέγχου διαρροών αντλιών

Στο στεγανό φρεάτιο καταλήγουν οι σωληνώσεις, οι προερχόμενες από τις δεξαμενές, μέσω στυπιοθλιπτών. Η ακραία σύνδεση των σωληνώσεων τροφοδοσίας με τις αντλίες αναρρόφησης, εντός του ανωτέρω φρεατίου, γίνεται με τη βοήθεια εύκαμπτων σωλήνων σύνδεσης.

Όλες οι αντλίες αναρρόφησης θα έχουν τη δυνατότητα να ανταποκριθούν στις προϋποθέσεις «περί ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων φάση II (vapor recovery stage II)».

Όλα τα ηλεκτρικά μέρη και οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις πληρούν τους ισχύοντες ελληνικούς κανονισμούς, ώστε να αποτρέπεται πιθανότητα επαφής ατμών καυσίμου με ηλεκτρικό ρεύμα.

Θα υπάρχει σύστημα φυσικού αερισμού και κάθε αντλία φέρει πινακίδιο όπου αναγράφεται το εργοστάσιο κατασκευής, ο τύπος, και ο αριθμός σειράς αυτού.

Όλες οι αντλίες θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες σύμφωνα με την πιστοποίηση ATEX.

Επίσης στο πρατήριο θα τοποθετηθεί φρεάτιο πλήρωσης των δεξαμενών υγρών καυσίμων με καύσιμα. Θα τοποθετηθεί στο δεξιό όριο του γηπέδου πλησίον των δεξαμενών υγρών καυσίμων. Το φρεάτιο πλήρωσης θα αποτελείται, στο τμήμα πάνω από το έδαφος από μεταλλικό κέλυφος και μεταλλικό κάλυμμα και στο τμήμα εντός του εδάφους από στεγανό φρεάτιο (περίβλημα ανάσχεσης διαρροών) που μπορεί να κατακρατεί ποσότητες καυσίμου που πιθανώς θα διαρρεύσουν από τα σημεία σύνδεσης των σωληνώσεων. Από το στεγανό φρεάτιο αναχωρούν οι σωληνώσεις, μέσω στυπιοθλιπτών, που καταλήγουν στις δεξαμενές. Η περιγραφή του διανομέα υγραερίου γίνεται παρακάτω.

### 13. Φατνία δεξαμενών καυσίμων

Προβλέπεται η κατασκευή φατνίων δεξαμενών για την τοποθέτηση τριών (3) υπόγειων δεξαμενών αποθηκείσεως υγρών καυσίμων, χωρητικότητας :

α) μία μονή μεταλλική δεξαμενή χωρητικότητας 10.000 lit

β) δυο μονές μεταλλικές δεξαμενές χωρητικότητας 20.000 lit

Θα κατασκευαστούν επτά φατνία από οπλισμένο σκυρόδεμα και στη συνέχεια θα τοποθετηθούν μέσα σε αυτά οι μεταλλικές δεξαμενές. Προβλέπεται η εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, ημιβραχώδες ή βραχώδες, μαζί με τη δαπάνη για τυχόν άντληση υπόγειων νερών και την απομάκρυνση των προϊόντων της εκσκαφής σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές.

Σε περίπτωση που αποκαλυφθούν κατά την διάρκεια των εκσκαφών υπόγεια ύδατα αποτελεί αντικείμενο της εργολαβίας η κατασκευή παραπήγαδων, η τοποθέτηση υποβρύχιων αντλιών και η λειτουργία τους για την αποστράγγιση του λάκκου των δεξαμενών από νερά για να γίνει εφικτή η σκυροδέτηση των φατνίων. Αρχικά το ταμπάνι της εκσκαφής θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C12/15, πάχους 5 εκ. (beton καθαριότητας).

Στη συνέχεια, προβλέπεται η κατασκευή τοιχίων, πυθμένα και σφραγιστικής πλάκας, σύμφωνα με τα σχέδια που επισυνάπτονται στην παρούσα μελέτη. Να σημειωθεί ότι μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων, τον εσωτερικό καθαρισμό του κιβωτίου και την αποκατάσταση των οποιονδήποτε επιφανειακών ατελειών, όπως σπογγοειδή κενά κλπ. και αφού διαπιστωθεί ότι είναι αρκετά στεγνή η μάζα του σκυροδέματος, θα γίνει εφαρμογή της μόνωσης.

A) Στην περίπτωση που το πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι απλή υγρασία ή νερό χωρίς υδροστατική πίεση, π.χ. διεισδύοντα νερά βροχής, η στεγάνωση συνίσταται να γίνει από την εξωτερική πλευρά του περιβλήματος των τοιχείων, δηλαδή από την πλευρά της προσβολής του νερού, όπου είναι εφικτό. Αν δεν είναι εφικτή η επάλειψη εξωτερικά, τότε μπορεί να γίνει εσωτερικά, καθώς έχει ισχυρή πρόσφυση στο υπόστρωμα και αντέχει σε αρνητικές πιέσεις.

Προετοιμασία υποστρώματος:

1. Καλός καθαρισμός της επιφάνειας από τυχόν υπολείμματα λαδιών ξυλότυπου, σαθρά υλικά, σκόνες, κλπ.
2. Υπάρχουσες φωλιές από μπετόν καθαρίζονται από τα χαλαρά σκύρα.
3. Μορέλα και φουρκέτες κόβονται σε βάθος 3 εκ.
4. Υπάρχοντες αρμοί διακοπής εργασίας ανοίγονται σε μορφή V, σε όλο το μήκος τους, σε βάθος 3 εκ.
5. Καλή διαβροχή των παραπάνω σημείων και στοκάρισμα τους με το έτοιμο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα.
6. Η γωνία που σχηματίζεται στη συμβολή του δαπέδου με τα κατακόρυφα στοιχεία (τοιχεία, υποστηλώματα, κλπ.) διαβρέχεται και σφραγίζεται σε όλο το μήκος της με το έτοιμο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα.
7. Καλή διαβροχή όλης της επιφάνειας του υποστρώματος, χωρίς να δημιουργηθούν λιμνάζοντα νερά.

Στη συνέχεια, γίνεται η επάλειψη των τοιχείων με τρεις στρώσεις και το πάχος κάθε στρώσης να μην ξεπερνά το 1 χιλ. Η επάλειψη του δαπέδου γίνεται επίσης σε τρεις στρώσεις και επεκτείνεται σε ύψος τουλάχιστον 50 εκ. στα τοιχεία πάνω από το διαμορφωμένο «λούκι» της συμβολής τους με το δάπεδο. Για την αποφυγή ρηγματώσεων θα πρέπει το πάχος κάθε στρώσης να είναι 1 χιλ. Όλα τα υλικά είναι της εταιρείας ISOMAT.

B) Στην περίπτωση που η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα στο έδαφος γύρω από τις δεξαμενές είναι πάνω από την στάθμη του δαπέδου των δεξαμενών, τότε απαιτείται η διαμόρφωση τους ως στεγανές λεκάνες, που θα βρίσκονται μόνιμα μέσα στο νερό και οι οποίες θα υφίστανται μόνιμα υδροστατική πίεση.

Η στεγάνωση θα πρέπει να γίνει από την εσωτερική πλευρά των δεξαμενών, ώστε να καταστεί δυνατή η δημιουργία μιας κλειστής ενιαίας στεγανολεκάνης. Πριν την εφαρμογή της στεγάνωσης θα πρέπει να γίνει ένα φρεάτιο άντλησης, με σκοπό τον υποβιβασμό του υδροφόρου ορίζοντα κάτω από το επίπεδο των εργασιών εφαρμογής της στεγάνωσης.

Επίσης θα πρέπει να αντλούνται τα νερά ώστε να διατηρείται η στάθμη τους σταθερά χαμηλότερα του επιπέδου εφαρμογής της στεγάνωσης.

Προετοιμασία υποστρώματος:

1. Καλός καθαρισμός της επιφάνειας από τυχόν υπολείμματα λαδιών ξυλότυπου, σαθρά υλικά, σκόνες, κλπ.
2. Υπάρχουσες φωλιές από μπετόν καθαρίζονται από τα χαλαρά σκύρα.
3. Μορέλα και φουρκέτες κόβονται σε βάθος 3 εκ.
4. Υπάρχοντες αρμοί διακοπής εργασίας ανοίγονται σε μορφή V, σε όλο το μήκος τους, σε βάθος 3 εκ.
5. Καλή διαβροχή των παραπάνω σημείων και στοκάρισμα τους με το έτοιμο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα.
6. Η γωνία που σχηματίζεται στη συμβολή του δαπέδου με τα κατακόρυφα στοιχεία (τοιχεία, υποστηλώματα, κλπ.) διαβρέχεται και σφραγίζεται σε όλο το μήκος της με το έτοιμο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα.
7. Καλή διαβροχή όλης της επιφάνειας του υποστρώματος, χωρίς να δημιουργηθούν λιμνάζοντα νερά.

Στην συνέχεια γίνεται η επάλειψη των τοιχείων εσωτερικά και η επάλειψη του δαπέδου σε τρεις στρώσεις. Το πάχος κάθε στρώσης να μην ξεπερνά το 1 χιλ. Η επάλειψη στα τοιχεία γίνεται τουλάχιστον 50 εκ. πάνω από την στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα. Για την αποφυγή ρηγματώσεων θα πρέπει το πάχος κάθε στρώσης να είναι 1 χιλ. Όλα τα υλικά είναι της εταιρείας ISOMAT.

Να αναφερθεί ότι ο επιβλέπων μηχανικός του έργου έχει την δυνατότητα να επιλέξει διαφορετικό τρόπο μόνωσης αν οι συνθήκες το απαιτήσουν.

#### 14. Υπόγειες δεξαμενές

Δυτικά της ΑΠΟΘΗΚΗΣ 27 θα εγκατασταθούν τρεις (3) υπόγειες δεξαμενές. Αναλυτικά η χρήση και η χωρητικότητα των δεξαμενών φαίνεται στον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα:

A/A	Περιγραφή	Είδος καυσίμου	Χωρητικότητα lt	m <sup>3</sup>
1	Δεξαμενή	Βενζίνη αμόλυβδη απλή (U95)	10.000	10,00
2	Δεξαμενή	Πετρέλαιο κίνησης (Dκ)	20.000	20,00
3	Δεξαμενή	Βενζίνη αμόλυβδη απλή (U95)	20.000	20,00

ΟΛΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ : 50.000 LT ≤ 300.000 LT

Οι δεξαμενές θα τοποθετηθούν στις θέσεις που φαίνονται στα συνημμένα σχεδιαγράμματα. Οι υπόγειες δεξαμενές που θα εγκατασταθούν θα είναι κυκλικής διατομής, μεταλλικές, κατασκευασμένες από χαλυβδοελάσματα κατάλληλα συγκολλημένα. Εξωτερικά οι δεξαμενές θα φέρουν αδιάβροχο μανδύα εμποτισμένο με αντιδιαβρωτικό υλικό για να προστατεύονται από την διάβρωση.

Όλες οι υπόγειες δεξαμενές θα είναι εξοπλισμένες με θυρίδα επιθεώρησης (ή ανθρωποθυρίδα), και θα προσαρμόζεται με κοχλίες επάνω στην δεξαμενή, ώστε να μπορεί να αφαιρείται προς επιθεώρηση. Κάθε ανθρωποθυρίδα θα περιβάλλεται από ειδικό απολύτως στεγανό φρεάτιο, ως περίβλημα ανάσχεσης διαρροών, ανθεκτικό στη διάβρωση, το οποίο καλύπτεται από ειδικό υδατοστεγές κάλυμμα, ικανό να παραλάβει το βάρος των διερχόμενων οχημάτων. Εντός του περιβλήματος ανάσχεσης διαρροών υπάρχουν οι σωληνώσεις πληρώσεως, εξαερώσεως και αναρροφήσεως.

Τα πώματα των σωλήνων πληρώσεως και μετρήσεως στάθμης θα κοχλιούνται ή προσαρμόζονται αεροστεγώς με μηχανισμό ταχείας συνδέσεως και θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο, ορείχαλκο ή πλαστικό.

Στον πυθμένα της δεξαμενής και συγκεκριμένα κάτω από κάθε άνοιγμα πληρώσεως ή μετρήσεως της στάθμης υπάρχει χαλύβδινη πλάκα που προστατεύει τη δεξαμενή από πλήγματα προερχόμενα από την επαναλαμβανόμενη εισροή καυσίμου και από τη ράβδο μέτρησης.

Ο σωλήνας αναρρόφησης του καυσίμου, θα αρχίζει από απόσταση δέκα εκατοστών από τον πυθμένα και θα προσαρμόζεται κατάλληλα στην ανθρωποθυρίδα.

Ο σωλήνας πλήρωσης της δεξαμενής φθάνει μέχρι ύψους δεκαπέντε (15) εκατοστών από τον πυθμένα και η απόληξη του είναι κομμένη υπό γωνία 45ο, ώστε η εκροή του καυσίμου να γίνεται προς την πλευρά του κυλίνδρου της δεξαμενής.

Στην εγκατάσταση εφαρμόζεται σύστημα ελέγχου στάθμης δεξαμενής το οποίο ελέγχει με απόλυτη ακρίβεια την στάθμη της δεξαμενής και σε περίπτωση που αυτή μεταβληθεί αδικαιολόγητα δίνουν ηχητική και οπτική ένδειξη διαρροής.

Κάθε δεξαμενή φέρει πινακίδιο στο οποίο αναγράφονται τα στοιχεία του κατασκευαστή της δεξαμενής, το έτος κατασκευής της δεξαμενής, οι διαστάσεις και η χωρητικότητα της, προσαρμοσμένο σε εμφανές σημείο της ανθρωποθυρίδας και φέρει επιπλέον πινακίδιο με ένδειξη του προϊόντος της δεξαμενής.

Όλες οι δεξαμενές, προ της εγκαταστάσεως εντός του εδάφους, πρέπει να δοκιμαστούν και να επιθεωρηθούν όπως προβλέπεται, σύμφωνα με τις ισχύουσες εκάστοτε τεχνικές προδιαγραφές (πλήρωση με νερό, εφαρμογή πεπιεσμένου αέρα και εξωτερικός έλεγχος με σαπουνόνερο) με ευθύνη των εκμεταλλευτών του πρατηρίου, προκειμένου να διαπιστωθεί η στεγανότητα τους. Επίσης θα πρέπει να πιστοποιηθούν οι δεξαμενές με πιστοποιητικό ADR.

Όλες οι δεξαμενές θα τοποθετηθούν υπογείως στο έδαφος και σε βάθος τέτοιο ώστε το ανώτερο σημείο του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας τους, να βρίσκεται τουλάχιστον εβδομήντα εκατοστά από την επιφάνεια του καταστρώματος.

Οι μεταλλικές δεξαμενές θα τοποθετηθούν εξ' ολοκλήρου εντός ετέρου περιβλήματος από οπλισμένο σκυρόδεμα με πάχος τοιχώματος 0.20m , θα χωρίζονται δε μεταξύ τους με τοίχιο σκυροδέματος πάχους 0.20 m. Η κατασκευή των τοιχείων και του πυθμένα θα γίνει σε μια φάση, με τη χρήση ενιαίου ξυλότυπου. Ο οπλισμός υπολογίζεται βάσει των συνθηκών (ωθήσεις γαιών ή νερού) και οπωσδήποτε είναι μεγαλύτερος ή ίσος προς τον ελάχιστο οπλισμό τοιχωμάτων, όπως καθορίζεται από τον κανονισμό οπλισμένου σκυροδέματος. Ο ελάχιστος οπλισμός του πυθμένα εξαρτάται από τη φύση του εδάφους και την ύπαρξη ή όχι άνωσης (υδροφόρου ορίζοντα) και είναι πλέγμα διαστάσεων #12/15.

Ο χώρος μεταξύ των τοιχείων και της δεξαμενής, πλάτους τουλάχιστον δέκα εκατοστών, θα γεμίσει με ξηρή άμμο μέχρι την βάση της ανθρωποθυρίδας. Πάνω από το σημείο αυτό θα κατασκευαστεί σφραγιστική πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα, ο δε χώρος πάνω από την πλάκα αυτή θα γεμίσει με χώμα ή αλλά κοσκινισμένα υλικά εκσκαφής τα οποία θα

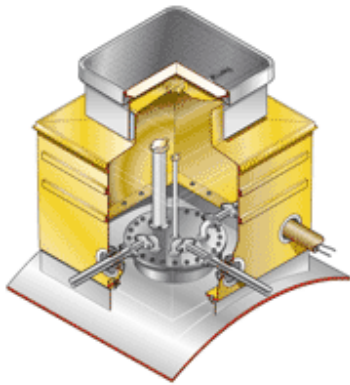
συμπιεστούν και στη συνέχεια θα καλυφθούν από πλάκα σκυροδέματος, υπολογισμένη για συγκεντρωμένο φορτίο δεκαπέντε τόνων.

Όλες οι δεξαμενές όπως επίσης και όλα τα μέρη που τις απαρτίζουν (εξαρτήματα, μεταλλικό κάλυμμα του φρεατίου ανθρωποθυρίδας) πρέπει να γειωθούν. Η γείωση των δεξαμενών θα επιτευχθεί με τη χρήση γειωτή με μορφή ταινίας χαλύβδινης θερμά επιψευδαργυρωμένης η οποία τοποθετείται εντός της πλάκας σκυροδέματος των δεξαμενών (θεμελιακή γείωση). Οι διαστάσεις της ταινίας θα είναι 30mm X 3.5 mm. Η έξοδος από το σκυροδέμα και η άνοδος προς τη δεξαμενή και στο σημείο ελέγχου γίνεται με αγωγό διατομής Φ8mm από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένου. Ο συγκεκριμένος αγωγός θα συνδέεται και με την μπάρα ισοδυναμικής γείωσης του πρατηρίου για την αποφυγή δημιουργίας διαφορετικών δυναμικών μεταξύ των δεξαμενών και του πρατηρίου. Το τμήμα του αγωγού που είναι μέσα στο έδαφος (εκτός του σκυροδέματος) θα πρέπει να είναι προστατευμένο με περιτύλιξη με PVC ή θερμοσυστελόμενο PVC. Θα πρέπει να υπάρχει γέφυρα σύνδεσης μεταξύ του επάνω τμήματος της ανθρωποθυρίδας δεξαμενής με το κυρίως σώμα γιατί ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να μην είναι καλή μόνο μέσω των κοχλιών σύσφιξης, λόγω του μονωτικού υλικού που παρεμβάλλεται. Επίσης το καλώδιο που συνδέει το σύστημα γείωσης με την δεξαμενή θα πρέπει να καταλήγει σε ειδικούς ακροδέκτες («κοξ») ανάλογα με τον τύπο, το υλικό και τη διατομή του καλωδίου και όχι με απευθείας σύσφιξη επάνω στις βίδες. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει τουλάχιστον ένα φρεάτιο επιθεώρησης και ελέγχου για κάθε συγκρότημα δεξαμενών για την μέτρηση της αντίστασης γείωσης και εν γενεί παρακολούθηση της καλής κατάστασης αυτής. Η μέγιστη τιμή της αντίστασης γείωσης του συγκροτήματος των δεξαμενών θα πρέπει να είναι 2Ω. Γενικά το σύστημα γείωσης των δεξαμενών θα πρέπει να είναι σύμφωνο με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384, BS – EN 60079 ΚΑΙ BS 6651.

15. Μεταφορά και τοποθέτηση τριών (3) υπόγειων δεξαμενών και πλαστικών φρεατίων ανθρωποθυρίδων δεξαμενών

Η μεταφορά της δεξαμενής από την αποθήκη του προμηθευτή στο τόπο του έργου και τοποθέτηση της θα γίνει από τον ανάδοχο και συμπεριλαμβάνεται στη τιμή. Πριν από την τοποθέτηση με γερανό ή τσάπα, οριζοντίωση, στερέωση της και γέμισμα των διακένων με άμμο λατομείου η οποία θα είναι πλυμένη και απαλλαγμένη από κάθε λογής οργανική ύλη και θα προηγηθεί σχολαστική επιθεώρηση και υπεύθυνη αποκατάσταση των ατελειών και φθορών που έχει υποστεί η προστατευτική επίστρωση της δεξαμενής κατά την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά της. Η προστασία της σιδηράς δεξαμενής θα γίνεται με τη βοήθεια ασφαλτικού σε μια επιπλέον στρώση, αφού προηγηθεί καθαρισμός της σιδηράς δεξαμενής με μεταλλική βούρτσα και πλύσιμο με κατάλληλο διαλυτικό, στα σημεία όπου υπάρχουν ατέλειες της προστατευτικής επίστρωσης. Οι μεταλλικές δεξαμενές θα τοποθετηθούν σε τέτοιο βάθος, ώστε να εξασφαλίζεται ελάχιστο βάθος φρεατίου ανθρωποθυρίδας (δάπεδο- κάλυμμα ανθρωποθυρίδας) 0,90 μ.

Για τον έλεγχο των διαρροών καυσίμων και την προστασία του περιβάλλοντος χώρου, θα τοποθετηθεί ένα ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμου. Μετά την τοποθέτηση των μεταλλικών δεξαμενών τοποθετούνται τα πλαστικά φρεάτια στις ανθρωποθυρίδες. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ενδεικτικά ένα φρεάτιο ανθρωποθυρίδας της fibrelite.



Ακολουθως τα κενά μεταξύ των μεταλλικών δεξαμενών και των φατνίων γεμίζονται με ψιλή ξηρή άμμο μέχρι τα στόμια των ανθρωποθυρίδων, ακολουθεί σφραγιστική πλάκα, μεταξύ σφραγιστικής πλάκας και πλάκας επικάλυψης (γύρω από τα φρεάτια) τοποθετείται ψιλή άμμο λατομείου, ενώ κατά την κατασκευή της πλάκας επικάλυψης προβλέπονται οι οπές των φρεατίων και η τοποθέτηση σ' αυτές των βάσεων των καπακιών των φρεατίων καθώς και η γεφύρωση των δεξαμενών με αγωγό NYA 1X25 mm<sup>2</sup> για τη γείωση τους

Τονίζεται προς τον εργολάβο ότι θα πρέπει να επισημανθεί με ακρίβεια το βάθος του φρεατίου της δεξαμενής, (δάπεδο, κάλυμμα ανθρωποθυρίδας) ώστε να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη καθοδική κλίση 1% από τις αντλίες προς τις δεξαμενές, των σωληνογραμμών καυσίμων με την σωστή τοποθέτηση των δεξαμενών, λαμβάνοντας υπόψη την τελική στάθμη της πλατείας. Σ' όλες τις δεξαμενές τοποθετούνται φρεάτια πλαστικά διαιρούμενα (πολυαιθυλένιο).

Η εγκατάσταση των παραπάνω ειδικών πλαστικών φρεατίων στα στόμια των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών γίνεται με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού της εταιρείας και προβλέπονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες και τα εξαρτήματα για την πλήρη κατασκευή των φρεατίων.

α. Αφαίρεση όλων των καλυμμάτων των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών.

β. Αποτύπωση στον πυθμένα κάθε φρεατίου των οπών του στομίου της ανθρωποθυρίδας της αντίστοιχης δεξαμενής.

γ. Προετοιμασία με τον ίδιο τρόπο δύο στεγανοποιητικών παρεμβυσμάτων από ελαστικό φελλό πάχους 3mm.

δ. Τοποθέτηση του ενός παρεμβύσματος επί του στομίου αφού πρώτα γίνει επάλειψη με γομολάκκα.

ε. Τοποθέτηση του άλλου παρεμβύσματος στον πυθμένα του φρεατίου αφού πρώτα γίνει επάλειψη με γομολάκκα.

στ. Τοποθέτηση του μεταλλικού καλύμματος (φλάντζας) της ανθρωποθυρίδας, πάνω στο οποίο υπάρχουν οι απαιτούμενες μούφες για την σύνδεση των απαιτούμενων σωληνώσεων - εξαρτημάτων.

ζ. Σύσφιξη όλων των περιμετρικών κοχλιών στεγανοποίησης του καλύμματος (φλάντζας) στο στόμιο της ανθρωποθυρίδας.

Στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των ειδικών πλαστικών φρεατίων, των υλικών στεγάνωσης και στήριξης τους επί

των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών (φλάντζες, ελαστικοί δακτύλιοι κ.λ.π.). Ο ανάδοχος εργολάβος αναλαμβάνει επίσης την μεταφορά από τον κατασκευαστή και την τοποθέτηση των δεξαμενών υγρών καυσίμων.

Όλα τα υπόλοιπα υλικά και εξαρτήματα που απαιτούνται για την πλήρη τοποθέτηση των δεξαμενών τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος.

16. Προμήθεια και τοποθέτηση όλων των απαιτούμενων εξαρτημάτων καθώς και των ειδικών καλυμμάτων (καπακιών) των φρεατίων των τριών (3) υπόγειων δεξαμενών.

Αφού τοποθετηθούν όλες οι δεξαμενές και τα πλαστικά (πολυαιθυλένιο) διαιρούμενα φρεάτια ακολουθεί η τοποθέτηση των πλήρως στεγανών καλυμμάτων (καπάκια). Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ενδεικτικά ένα κάλυμμα της εταιρίας Καρακολίδης.

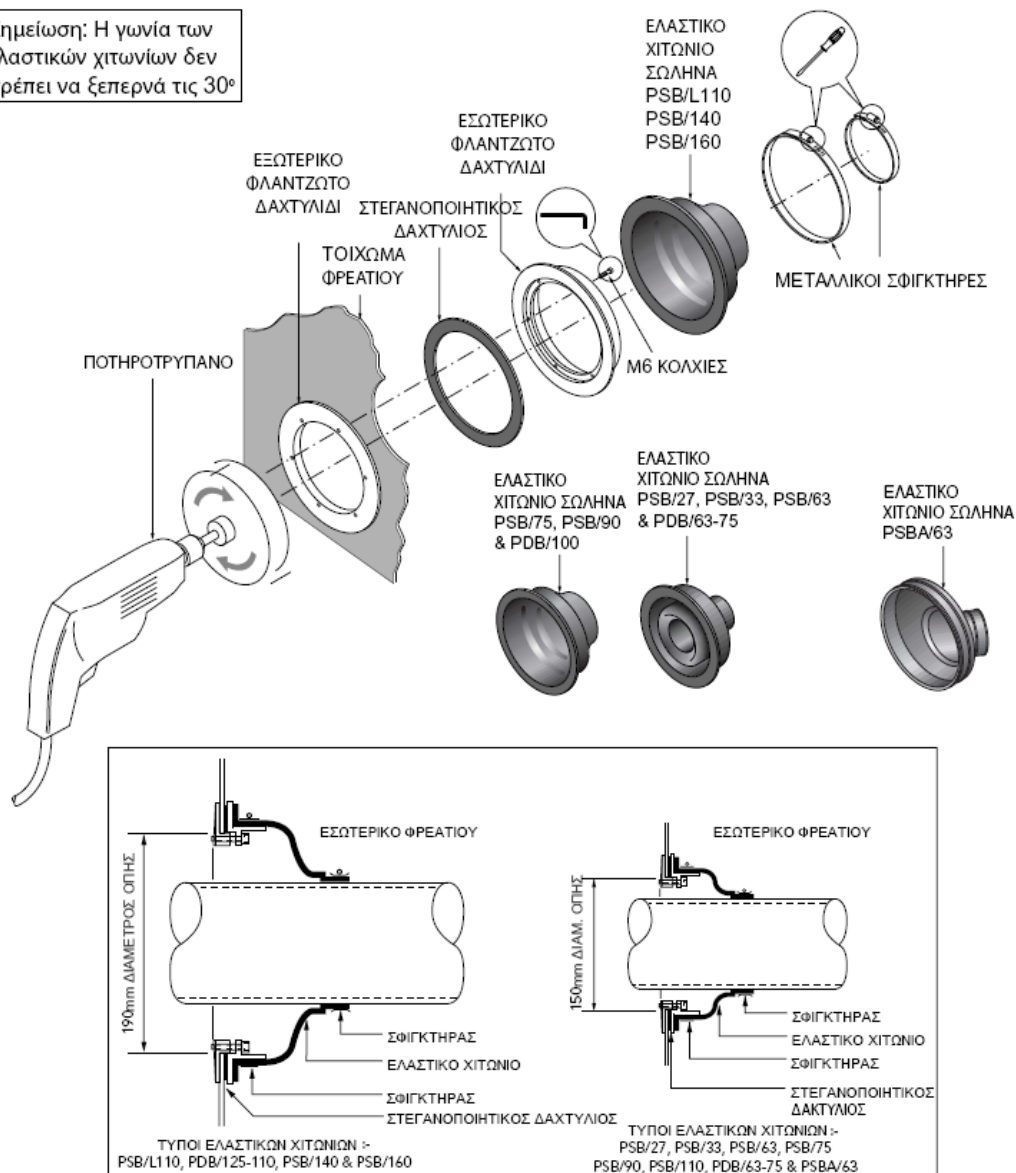


Σχήμα 3: Κάλυμμα ανθρωποθυρίδας Καρακολίδης

Επίσης, σε κάθε μία από τις υπόγειες δεξαμενές θα τοποθετηθούν όλα τα απαραίτητα υλικά και εξαρτήματα που επιβάλλονται για την σωστή λειτουργία του συστήματος πληρώσεως, μεταφοράς υγρών καυσίμων, εξαερώσεων και ανάκτησης ατμών όπως επίσης και τα απαραίτητα υλικά στεγάνωσης (φλάντζες, ελαστικοί δακτύλιοι, παρεμβύσματα των εισερχόμενων σωληνώσεων και των καλωδίων στο φρεάτιο – entry boots κ.λ.π.). Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ο τρόπος τοποθέτησης των παρεμβύσματος σωληνώσεων.

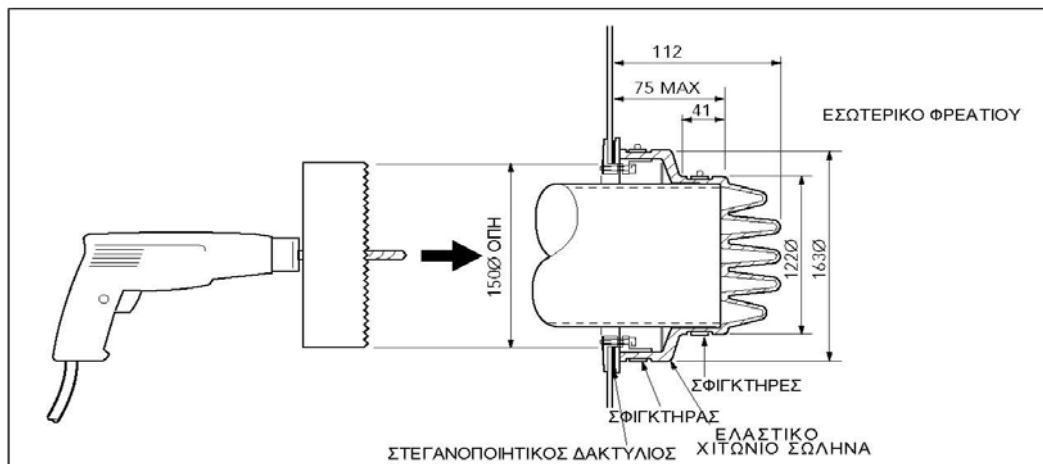
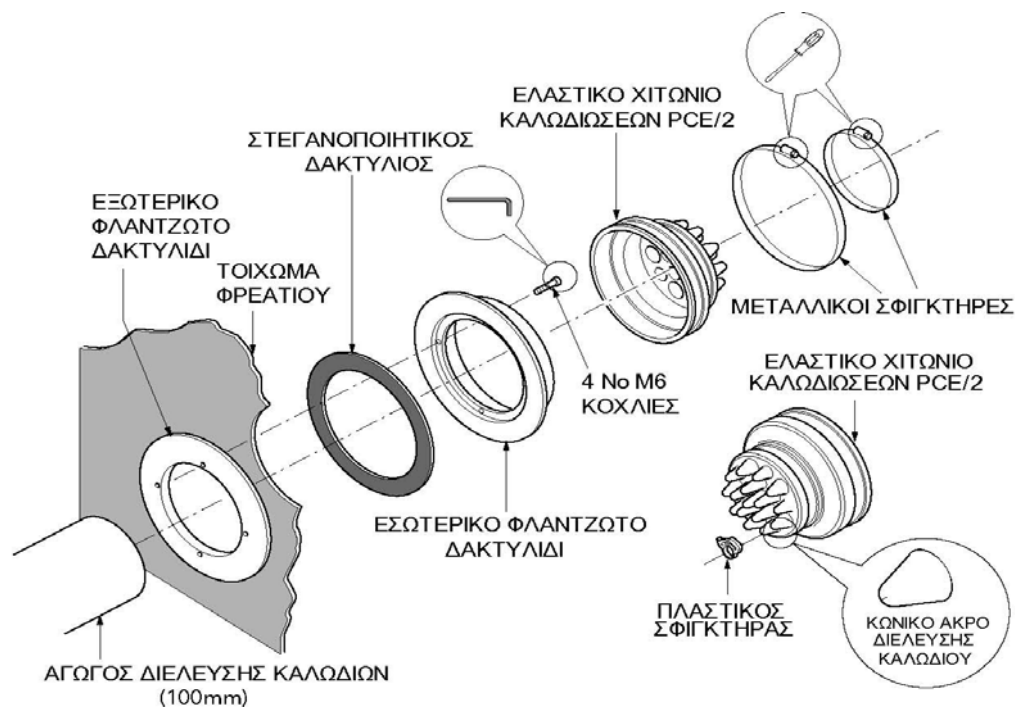
# ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Σημείωση: Η γωνία των ελαστικών χιτώνων δεν πρέπει να ξεπερνά τις 30°



Σχήμα 4: Τρόπος εγκατάστασης παρεμβυσμάτων

Παρεμβύσματα πρέπει επίσης να τοποθετηθούν για τις καλωδιώσεις που εισέρχονται στο φρεάτιο ανθρωποθυρίδα. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ο τρόπος εγκατάστασης των στεγανοποιητικών των καλωδιώσεων.



Σημείωση: Όπου κρίνεται απαραίτητο καλό είναι να χρησιμοποιείται ένα ποτηροτρόπανο για την διάνοξη των οπών στα τοιχώματα του φρεατίου. Η γωνία εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων στο φρεάτιο θα πρέπει να είναι όσο γίνεται πιο κοντά στις 90°. Τα στεγανοποιητικά διεισδυσις των σωληνώσεων πρέπει να τοποθετούνται τουλοιστρόπως ώστε η σωλήνωση να είναι κεντραρισμένη με το στεγανοποιητικό. Όταν γίνεται η πλήρωση της περιοχής γύρω από το φρεάτιο θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η σωλήνωση δεν αποκλίνει από τη θέση αυτή.



Σχήμα 5: Τρόπος εγκατάστασης παρεμβυσμάτων

Στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας περιλαμβάνεται την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των απαραίτητων υλικών και εξαρτημάτων που επιβάλλονται για την σωστή λειτουργία του συστήματος, των υλικών στεγάνωσης και στήριξης τους επί των ανθρωποθυρίδων των δεξαμενών όπως επίσης και των καπακιών των φρεατίων των ανθρωποθυρίδων. Όλα τα υλικά και εξαρτήματα που απαιτούνται για την

σύνδεση τους με τις σωληνώσεις καυσίμων και τις εξαερώσεις τα προμηθεύεται και τα τοποθετεί ο εργολάβος.

17. Προμήθεια και τοποθέτηση των υδραυλικών εξαρτημάτων στα στόμια της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής.

Προβλέπεται η τοποθέτηση επάνω στη φλάντζα της ανθρωποθυρίδας της κάθε δεξαμενής όλων των ειδικών εξαρτημάτων και υλικών όπως στα συνημμένα σχέδια. Συγκεκριμένα:

α) Τοποθετείται μέσα στη δεξαμενή ο σωλήνας πλήρωσεως διαμέτρου Φ4" (πράσινη ετικέτα) . Επάνω στον σωλήνα προσαρμόζεται βαλβίδα υπερχειλίσσης. Ο σωλήνας πλήρωσης της δεξαμενής φθάνει μέχρι ύψους δεκαπέντε (15) εκατοστών από τον πυθμένα και η απόληξη του είναι κομμένη υπό γωνία 45 μοίρες, ώστε η εκροή του καυσίμου να γίνεται προς την πλευρά του κυλίνδρου της δεξαμενής. Στο πάνω μέρος του σωλήνα 4'' προσαρμόζεται ένα ταφ 4''-4''-3'' πάνω στο οποίο συνδέεται ο σωλήνας πλήρωσης από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα διαμέτρου 3'' ο οποίος οδεύει στο φρεάτιο πλήρωσης. Στο ταφ 4''-4''-3'' κοχλιείται ή προσαρμόζεται αεροστεγώς και μηχανισμός ταχείας συνδέσεως και θα είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο, ορείχαλκο.

β) Τοποθετείται μέσα στη δεξαμενή σωλήνας αναρρόφησης Γ.Σ Φ 1 1/2" (πράσινη ετικέτα) με την αντίστοιχη βαλβίδα αντεπιστροφής (ποδοβαλβίδα). Ο σωλήνας αναρρόφησης φτάνει μέχρι 10 εκ. πάνω από τον πυθμένα της δεξαμενής. Μετά την βαλβίδα αντεπιστροφής τοποθετείται ειδικό ρακόρ, ώστε να μπορεί να συνδεθεί ο μεταλλικός σωλήνας που βρίσκεται μέσα στην δεξαμενή με τον πλαστικό σωλήνα διπλού τοιχώματος ο οποίος συνδέεται με τις αντλίες. Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι αν η δεξαμενή τροφοδοτεί με καύσιμο περισσότερες από μια αντλίες τότε από την ανθρωποθυρίδα αναχωρεί ο αντίστοιχος αριθμός σωληνώσεων με τον αντίστοιχο αριθμό ποδοβαλβίδων.

γ) Επίσης, προβλέπεται η τοποθέτηση σωλήνα Γ.Σ Φ 2"(πράσινη ετικέτα) για τον εξαερισμό της δεξαμενής. Σε κάθε σωλήνα εξαερισμού της δεξαμενής τοποθετούνται όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια και τις οδηγίες του επιβλέποντα-μηχανικού της εταιρείας.

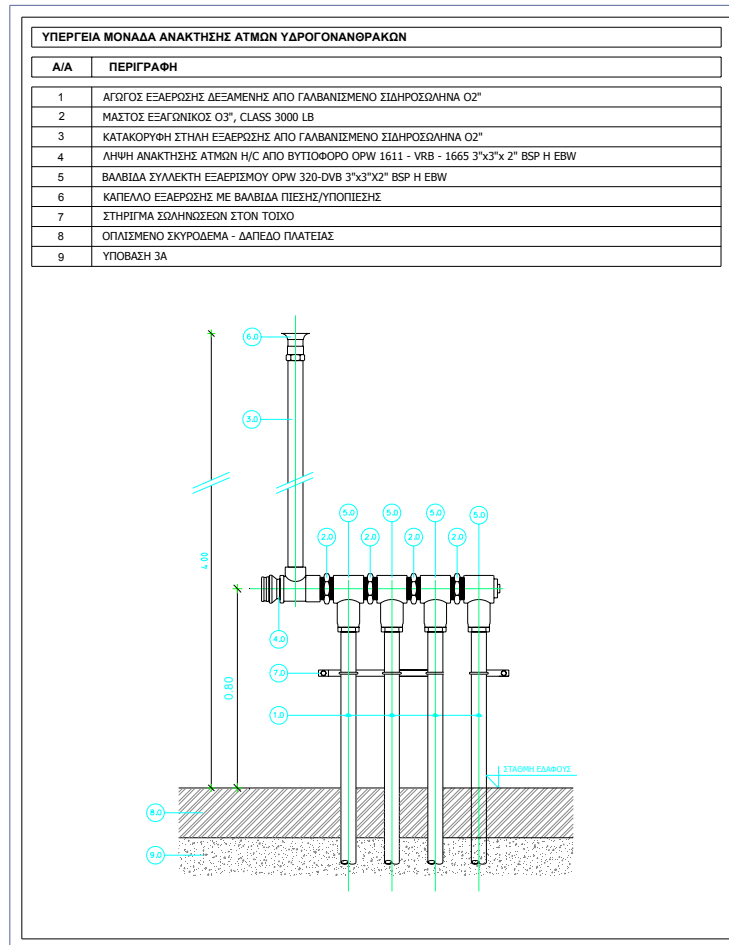
ε) Για την μέτρηση των αποθεμάτων της δεξαμενής τοποθετείται ηλεκτρονική ράβδος μέτρησης ATG.

στ) Τέλος, τοποθετούνται τάπες στις μούφες της ανθρωποθυρίδας που περισσεύουν.

### 18. Σύστημα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων

Η κάθε δεξαμενή βενζίνης και πετρελαίου φέρει εξαεριστικό σωλήνα διαμέτρου 2".

Σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.2801/00 (ΦΕΚ 46/Α'/03-03-00) που αποσκοπεί στην συλλογή των ατμών βενζίνης και την υπ' αριθμ. οικ. 10245/713 Υ.Α. ΦΕΚ 311/τευχος Β'/16-4-1997, καθώς και του Π.Δ.118/2006 (ΦΕΚ 119/Α'/16-06-06) θα χρησιμοποιηθεί σύστημα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων (vapor recovery), ώστε οι ατμοί που θα εκτοπίζονται κατά την παράδοση βενζίνης, να επιστρέφονται μέσω ενός ατμοστεγούς αγωγού στο διαμέρισμα του βυτίου (βλ. σχήμα 3).



Σχήμα 6: Υπέργεια μονάδα ανάκτησης ατμών υδρογονανθράκων

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 σωληνώσης εξαερισμού τοποθετείται εξαεριστικό πίεςεως το οποίο επιτρέπει μόνο την είσοδο αέρα προς τις δεξαμενές και όχι την έξοδο. Το άλλο άκρο της οριζόντιας σωληνώσης (συλλέκτη) θα καταλήγει στο φρεάτιο πλήρωσης όπου θα κουμπώνει ο στεγανός ελαστικός σωλήνας "ανάκτησης" του βυτιοφόρου.

Επίσης ο ελαστικός σωλήνας πλήρωσης που μεταφέρει το καύσιμο από το βυτίο στη δεξαμενή θα κουμπώνει και αυτός στεγανά στο στόμιο του σωλήνα πλήρωσης της

δεξαμενής, το οποίο βρίσκεται στο φρεάτιο πλήρωσης, ώστε να μην εξέρχονται οι ατμοί βενζίνης από το στόμιο πλήρωσης της δεξαμενής. Έτσι το καύσιμο από το βυτίο μέσω του ελαστικού σωλήνα πλήρωσης θα γεμίζει την υπόγεια δεξαμενή, ενώ οι ατμοί της βενζίνης που θα συγκεντρώνονται στον κενό χώρο της δεξαμενής, θα εξέρχονται και θα οδηγούνται στον συλλέκτη και απ'αυτον μέσω του ελαστικού σωλήνα ανάκτησης θα οδηγούνται στον κενό χώρο του διαμερίσματος του βυτίου, κλείνοντας έτσι όλο το κύκλωμα διακίνησης βενζίνης.

#### 19. Σύστημα ηλεκτρονικής διαχείρισης καυσίμων

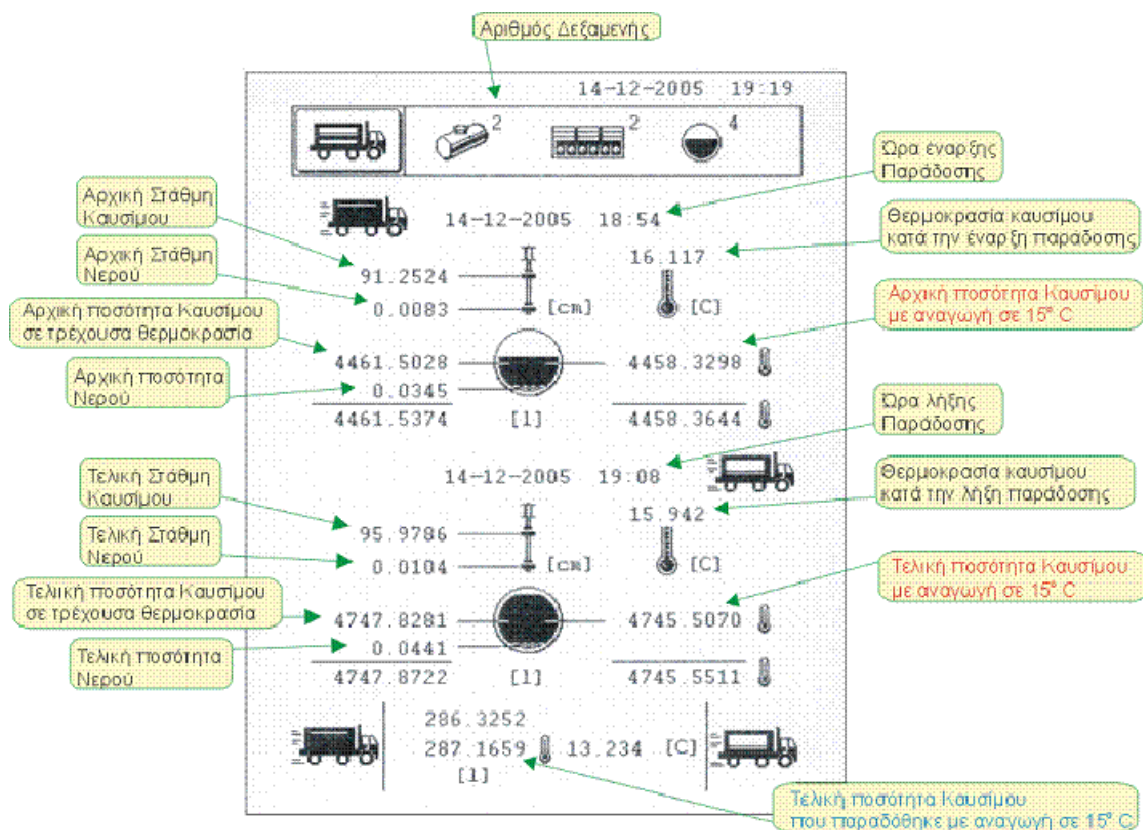
Το πρατήριο θα είναι εξοπλισμένο με σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων. Το σύστημα αυτό έχει τη δυνατότητα για τον έλεγχο διαρροών καυσίμου, έμμεσα ή άμεσα (ράβδου ATG, αισθητήρες), σε οποιοδήποτε σημείο του πρατηρίου.

Αποτελείται από

- τον κεντρικό υπολογιστή με ενσωματωμένο modem,
- την κονσόλα διαχείρισης με εγκατεστημένο λογισμικό που τοποθετείται στο χώρο του πρατηρίου και σκοπό έχει να απεικονίζει και να εκτυπώνει τα δεδομένα αποθεμάτων δεξαμενών, ελέγχων διαρροής και τα alarm (Σχήμα 7),
- το τροφοδοτικό – τερματικό,
- τις ράβδους μέτρησης με τους αισθητήρες καυσίμου και νερού που τοποθετούνται σε κάθε δεξαμενή όπως απεικονίζεται στο σχήμα 8 και στα συνημμένα σχεδιαγράμματα,
- σειρήνες ηχητικές για την επισήμανση κάποιου alarm και
- την καλωδίωση τύπου LIYCY 2+2 x 0.75 και JEY 2X2X0.8 για την μεταφορά δεδομένων όπου συνδέουν τις ράβδους μέτρησης και τις αντλίες με την κονσόλα, όπως φαίνεται και στα συνημμένα σχεδιαγράμματα.

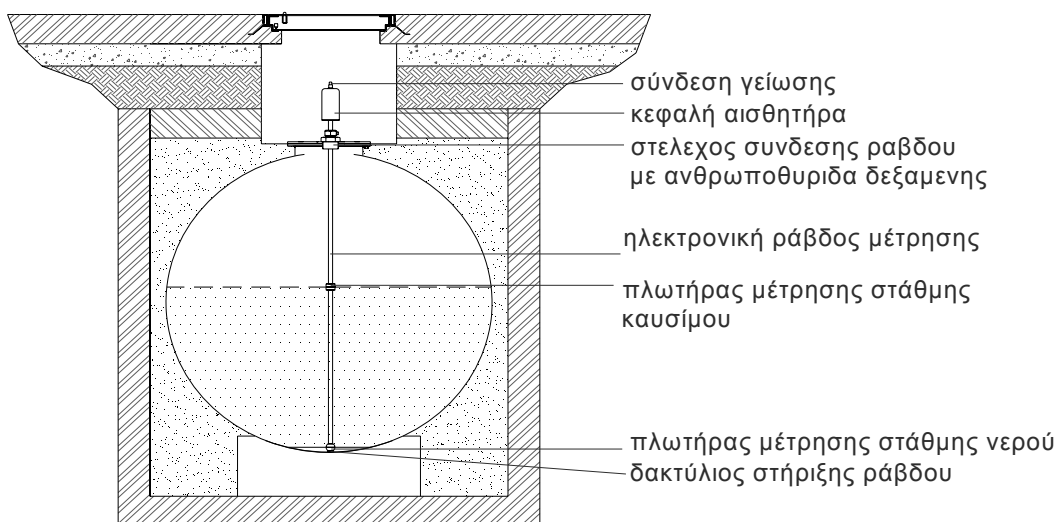
Τα καλώδια αυτά έχουν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- χωρητικότητα  $\leq 328$  pf/m
- επαγωγικότητα  $\leq 0,656$  mH/m
- ο λόγος L/R  $\leq 238$   $\mu$ H/OHM



Σχήμα 7: Απεικόνιση στην κονσόλα διαχείρισης των δεδομένων μέτρησης των ράβδων και των αισθητήρων

Η ράβδος μέτρησης αποτελείται από τα επιμέρους στοιχεία που παρουσιάζονται ενδεικτικά στο σχήμα 8. Η λειτουργία της ράβδου βασίζεται στις αρχές της μαγνητικής επαγωγής. Μέσω των πλωτήρων μεταδίδεται μαγνητικό κύμα εντός της ράβδου το οποίο μεταφέρεται στην κεφαλή της ράβδου και μετατρέπεται σε ηλεκτρικό σήμα. Ο χρόνος μετάδοσης του μαγνητικού κύματος καθορίζει την θέση του πλωτήρα και κατά συνέπεια τη στάθμη του καυσίμου.



## Σχήμα 8: Ηλεκτρονική ράβδος μέτρησης στάθμης καυσίμου ATG.

Η αρχή λειτουργίας του συστήματος ανίχνευσης διαρροών βασίζεται στην συλλογή των ενδείξεων που συλλέγει η κονσόλα από τις ράβδους μέτρησης και από τις αντλίες και μετά από επεξεργασία των δεδομένων μπορεί να ανιχνεύσει την διαρροή. Το σύστημα μπορεί να εκτελέσει στατικό έλεγχο διαρροής με ακρίβεια 0,38 λίτρα/ώρα και πιθανότητες ανίχνευσης 98%.

Οι ηλεκτρονικοί ράβδοι μέτρησης θα διαθέτουν πιστοποιητικό ATEX.

Έτσι με το σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων επιτυγχάνεται:

- η παρακολούθηση του περιεχομένου των δεξαμενών ώστε να είναι γνωστό κάθε στιγμή

- ο αριθμός και το όνομα της δεξαμενής
- το είδος καυσίμου της δεξαμενής
- η στάθμη της δεξαμενής
- η ποσότητα καυσίμου σε λίτρα
- το ποσοστό επί της εκατό που είναι γεμάτη
- τη ποσότητα καυσίμου που λείπει από τη δεξαμενή
- τη θερμοκρασία του καυσίμου
- την ύπαρξη νερού στις δεξαμενές

- η συνεχής ένδειξη της ακριβούς στάθμης του καυσίμου στις δεξαμενές και την ποσότητα παροχής του καυσίμου στις αντλίες. Έτσι σε περίπτωση που η στάθμη της δεξαμενής μεταβληθεί αδικαιολόγητα, ανιχνεύεται από το σύστημα και δίνει ηχητική και οπτική ένδειξη διαρροής. Η μετρητική μέθοδος είναι ανεξάρτητη της πίεσης και της θερμοκρασίας

- η ανίχνευση διαρροών καυσίμου από τις δεξαμενές

- ο έλεγχος της κίνησης (παροχών) των αντλιών – διανομέων

- κεντρικό μπλοκάρισμα όλων των αντλιών σε περίπτωση επικίνδυνης κατάστασης

Επίσης με το σύστημα διαχείρισης εισροών – εκροών καυσίμων πλην των παραπάνω, επιτυγχάνεται ένα πλήθος λειτουργιών όπως:

- αλλαγή τιμών στις αντλίες
- επιλογές, άνοιγμα και κλείσιμο βάρδιας
- αυτόματη παραλαβή καυσίμων
- διαχείριση βαρδιών (παλαιότερες βάρδιες κλπ)
- εξόφληση συναλλαγών και έκδοση αποδείξεων
- ημερολόγιο συμβάντων όσον αφορά στη λειτουργία των αντλιών
- ημερολόγιο συναλλαγών βάρδιας κλπ.

## **Σύστημα ελέγχου στόλου οχημάτων**

Για την εξάλειψη φαινομένων όπως ο ανεφοδιασμός καυσίμων σε μη εταιρικά οχήματα ή σε φορτηγά δοχεία καυσίμων ή ακόμα και η άντληση καυσίμων από τα ρεζερβουάρ των εταιρικών οχημάτων στο πρατήριο θα εγκατασταθεί ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου των ανεφοδιασμών. Μέσω αυτού του συστήματος θα πραγματοποιείται αυτόματη αναγνώριση της ταυτότητας του οχήματος που ανεφοδιάζεται και θα καθίσταται αδύνατη η παροχή καυσίμου εκτός του ρεζερβουάρ εξουσιοδοτημένου οχήματος.

Το σύστημα θα αναγνωρίζει το όχημα με δύο τρόπους :

**α)** Με προσέγγιση κάρτας (proxí-card) στον αντίστοιχο καρτο-αποδέκτη (proxí-reader).

**β)** Με προσθήκη δέκτη ραδιοκυμάτων στο άνω μέρος που μπορεί να αναβαθμιστεί σε AVR ( Automatic Vehicle Recognition) οπότε η αναγνώριση θα γίνεται ασύρματα και απευθείας από το ακροσωλήνιο («πιστόλι»). Το τελευταίο θα πρέπει να έχει εφοδιαστεί με ειδικό πομποδέκτη, ο οποίος μεταδίδει ασύρματα την ταυτότητα του οχήματος («δακτυλιδιού»).

Το σύστημα θα διαθέτει μοναδικό κωδικό ασφαλείας (ID) έτσι ώστε ακόμη και χρήστης ιδίου συστήματος, άλλης εταιρείας να μη μπορεί να έχει πρόσβαση.

Το σύστημα θα ελέγχεται από λογισμικό από το οποίο ο χρήστης θα λαμβάνει τα πιο κάτω στοιχεία:

1. Στοιχεία οχήματος και επιβεβαίωσή τους σε κάθε συναλλαγή από τη λίστα εγκεκριμένων χρηστών (White List).
2. Στοιχεία οδηγού με πεδία περιγραφής για τον καθένα.
3. Τύπος και μέγιστη ποσότητα καυσίμου που μπορεί να δεχτεί κάθε όχημα.
4. Δυνατότητα οχήματος να εφοδιάζονται και από άλλα δημόσια πρατήρια με εισαγωγή των απαραίτητων στοιχείων του ανεφοδιασμού, απολογιστικά στο σύστημα από δελτία/τιμολόγια καυσίμου.
5. Αναλυτική καταγραφή των συναλλαγών κάθε οχήματος με ημερομηνία και ώρα.
6. Χρήση Κωδικού Ασφαλείας (PIN).
7. Ενημέρωση μέσης κατανάλωσης οχήματος και μηχανήματος.
8. Διαρρύθμιση επιπέδων προσβασιμότητας από χρήστες.
9. Συνολική ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία ποσότητα καυσίμου που έδωσε κάθε αντλία και κάθε συγκεκριμένο ακροσωλήνιο.
10. Print-out φύλλα με αναλυτικές αναφορές προς ενημέρωση.
11. Διασύνδεση με συστήματα ERP (π.χ. SAP) κλπ, προς αυτόματη ενημέρωση κέντρων κόστους του στόλου.

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ  
ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ  
Ο.Λ.Θ. Α.Ε.**

**ΣΑΒΒΑΣ ΣΙΣΜΑΝΗΣ**