

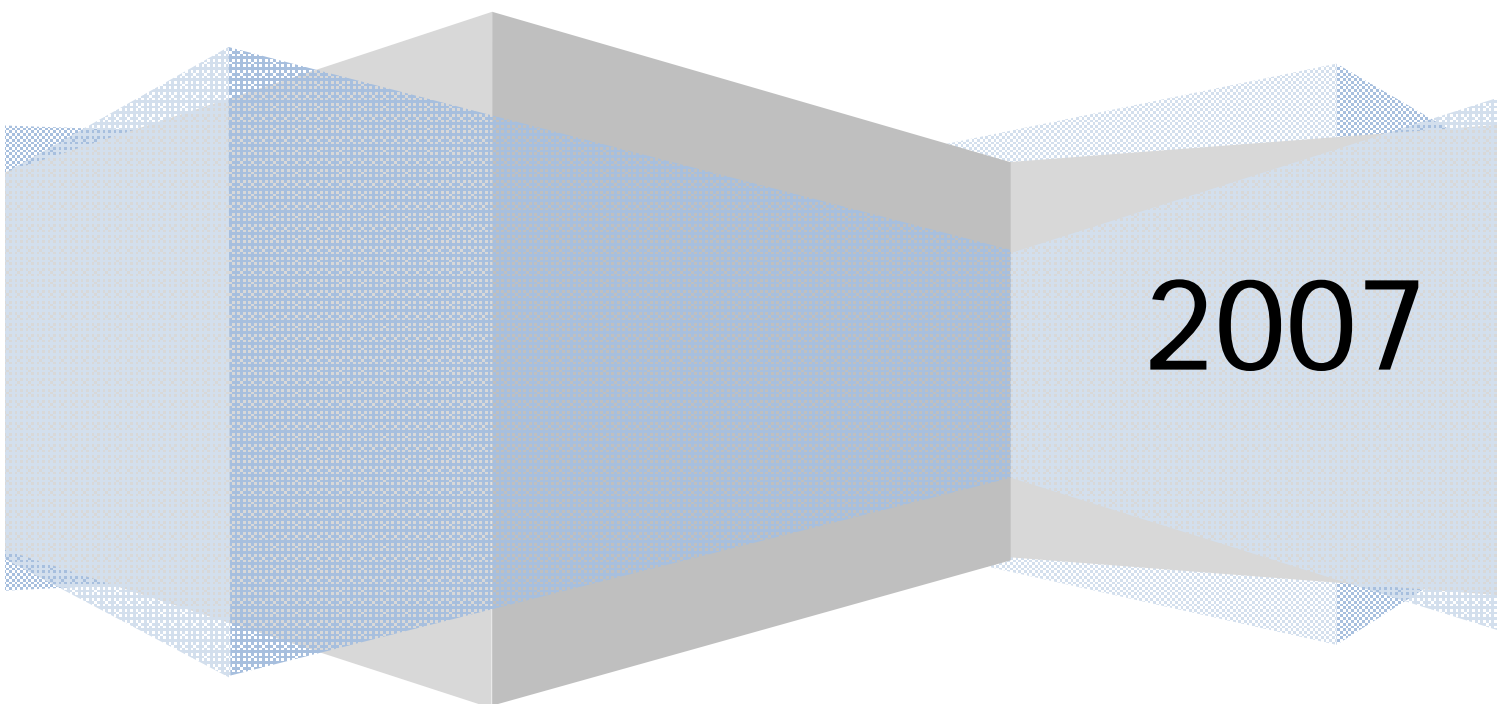
ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ – ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
Τμήμα Μηχανολογίας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Προδιαγραφές εγκαταστάσεων διάθεσης
υγρών καυσίμων σε τροχοφόρα οχήματα**

Βασίλειος Χ. Θεοδοσίου
Α.Μ. 3912

Υπεύθυνος καθηγητής: **Ανδρέας Μπακρόζης**



Περιεχόμενα

Σκοπός της εργασίας	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	7
1.1 Γενικοί ορισμοί για την ίδρυση και πρατηρίων υγρών καυσίμων	7
1.2 Κατηγορίες πρατηρίων υγρών καυσίμων	7
1.3 Θέσεις και αποστάσεις πρατηρίων	10
Α) Πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως	10
Β) Πρατήρια εκτός σχεδίου πόλεως	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	17
2.1 Τεχνικοί όροι ιδρύσεως και σύνδεση των πρατηρίων μετά των οδών	17
Α) Πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως	17
Β) Πρατήρια εκτός σχεδίου πόλεως	42
(α) ΤΥΠΟΣ Α	42
(β) ΤΥΠΟΣ Β	45
(γ) ΤΥΠΟΣ Γ	47
(δ) ΤΥΠΟΣ Δ	49
2.2 Είσοδος – Έξοδος εκ του πρατηρίου	51
Α) Πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως	51
Β) Πρατήρια εκτός σχεδίου πόλεως	51
2.3 Νησίδες αντλιών	51
2.4 Κτήριο πρατηρίου	52
2.5 Δεξαμενές αποθήκευσης υγρών καυσίμων	54
Α) Υπόγειες δεξαμενές καυσίμων	55
Β) Υπέργειες δεξαμενές καυσίμων	74
2.6 Αντλίες και διανομείς καυσίμων	75
2.7 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση	78
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	81
Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας	81
Παράρτημα Α	85
Μονάδα ανάκτησης ατμών βενζίνης σε σταθμούς διανομής καυσίμων	85
Παράρτημα Β	90
Εγκατάσταση βαλβίδων ασφαλείας	90
Παράρτημα Γ	94
Ενδεικτική περιγραφή συστήματος διαχείρισης καυσίμων	94
Σκοπός:	94
Περιγραφή εγκατάστασης – συστατικά στοιχεία	94
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	93

Σκοπός της εργασίας

Η εργασία αυτή αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές για την ίδρυση και την λειτουργία ενός νέου χώρου διάθεσης υγρών καυσίμων σε τροχοφόρα οχήματα. Ιδιαίτερα αναφέρονται οι κατηγορίες των πρατηρίων υγρών καυσίμων καθώς και οι θέσεις στις οποίες αυτά είναι δυνατόν να ιδρυθούν. Ακόμα αναφέρεται ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να γίνει η σύνδεσή τους με το Εθνικό Οδικό Δίκτυο. Επίσης αναφέρονται οι προδιαγραφές των αντλιών για τη διάθεση των υγρών καυσίμων, τα σημεία τα σημεία στα οποία μπορούν να τοποθετηθούν αυτές και το κτήριο του πρατηρίου μέσα στο χώρο. Βασικό κομμάτι της εργασίας είναι οι προδιαγραφές κατασκευής και ο τρόπος τοποθέτησης των δεξαμενών αποθήκευσης των υγρών καυσίμων. Στο τέλος της εργασίας γίνεται αναφορά στην ηλεκτρολογική εγκατάσταση που πρέπει να υπάρχει σε ένα χώρο διάθεσης υγρών καυσίμων καθώς επίσης και το πολύ σπουδαίο κεφάλαιο για τα μέτρα και τα μέσα πυροπροστασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Γενικοί ορισμοί για την ίδρυση και πρατηρίων υγρών καυσίμων

Σαν πρατήριο υγρών καυσίμων εννοούμε την εγκατάσταση στην οποία ανεφοδιάζονται με υγρά καύσιμα οδικά οχήματα (αυτοκίνητα δίκυκλα αγροτικά μηχανήματα και μηχανήματα έργων), ειδικά μηχανήματα, ελαφρά σκάφη, κ.λ.π. ή αποθηκεύεται και διακινείται, εντός αυτής, πετρέλαιο θέρμανσης ή και οποιοδήποτε άλλο εγκεκριμένου τύπου πετρέλαιο (φωτιστικό πετρέλαιο).

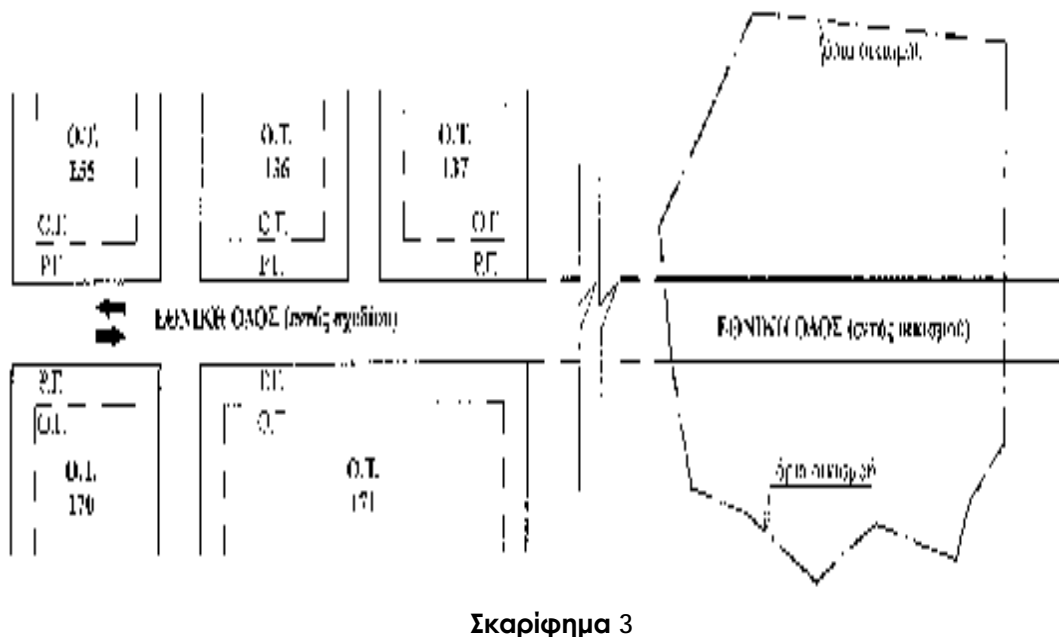
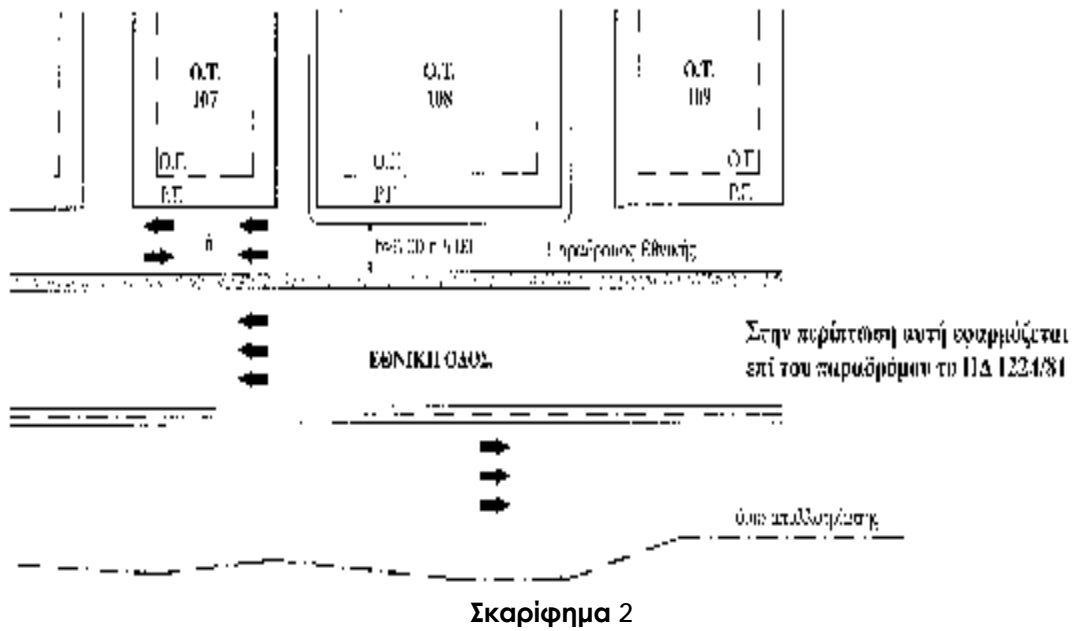
Όλα τα πρατήρια υγρών καυσίμων αποτελούνται από τα ίδια βασικά στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν το κτήριο του πρατηρίου, οι δεξαμενές αποθήκευσης των καυσίμων (πετρελαίου, βενζίνης), οι αντλίες διανομής των καυσίμων και οι νησίδες των αντλιών. Εκτός αυτών των βασικών στοιχείων στο χώρο των πρατηρίων υγρών καυσίμων μπορούν να είναι εγκατεστημένα και δευτερεύοντα κτήρια τα οποία να χρησιμοποιούνται σαν πλυντήριο και λιπαντήριο αυτοκινήτων. Επίσης είναι δυνατό να ασκούνται επιπλέον και άλλες δραστηριότητες, όπως η εμπορία ειδών συναφών προς τα οχήματα, ανταλλακτικών και εμπορευμάτων, καθώς και οποιαδήποτε άλλη εμπορική δραστηριότητα με την οποία καλύπτονται ανάγκες των διακινουμένων και χρηστών του πρατηρίου (όπως πώληση σιγαρέτων, γαλακτοκομικών ειδών), και η παροχή διαφόρων υπηρεσιών στους διακινούμενους (όπως εστιατόρια, μπαρ, συνεργεία οχημάτων, οδική βοήθεια, τράπεζα, πρώτες βοήθειες, εγκαταστάσεις προσωπικής υγιεινής, εγκαταστάσεις διανυκτέρευσης, στάθμευση οχημάτων, κ.λ.π.).

1.2 Κατηγορίες πρατηρίων υγρών καυσίμων

Ανάλογα με τη χρήση τους τα πρατήρια υγρών καυσίμων διακρίνονται σε «Πρατήρια Ιδιωτικής χρήσης» και σε «Πρατήρια Δημόσιας χρήσης». Τα μεν πρώτα, τα οποία το φυσικό ή νομικό πρόσωπο, που έχει το δικαίωμα εκμετάλλευσής τους, τα χρησιμοποιεί για την εξυπηρέτηση οχημάτων, τα οποία ανήκουν σε αυτό. Τα πρατήρια αυτά μπορούν να ιδρυθούν εφόσον ο αριθμός των οχημάτων είναι μεγαλύτερος των είκοσι. Τα δε πρατήρια δημόσιας χρήσης χρησιμεύουν για την εξυπηρέτηση οχημάτων τα οποία ανήκουν σε οποιονδήποτε και για την παροχή υπηρεσιών και προϊόντων και άσκηση λοιπών δραστηριοτήτων.

Πέραν των δύο αυτών κατηγοριών τα πρατήρια υγρών καυσίμων χωρίζονται και σε δύο ακόμα υποκατηγορίες, οι οποίες όμως είναι πολύ σπουδαιές λόγω του ότι χαρακτηρίζονται από διαφορετικές διατάξεις. Έτσι τα πρατήρια υγρών καυσίμων χαρακτηρίζονται ως «Εντός Σχεδίου πόλεως» και «Εκτός Σχεδίου πόλεως».

Πρατήρια υγρών καυσίμων εντός σχεδίου πόλεως ορίζονται αυτά τα οποία βρίσκονται σε περιοχές με εγκεκριμένο σχέδιο πόλης ή σε περιοχές που προέρχονται από διανομές του Υπουργείου Γεωργίας και έχουν εγκεκριμένο σχέδιο καθώς και των πρατηρίων που βρίσκονται εντός



Εδώ πρέπει να επισημανθεί ότι τα τεχνικά χαρακτηριστικά που ορίζονται από το περί ιδρύσεως και λειτουργίας πρατηρίων υγρών καυσίμων είναι ίδια για τα πρατήρια ιδιωτικής χρήσεως εντός σχεδίου πόλεως με τα πρατήρια δημοσίας χρήσεως εντός σχεδίου πόλεως, καθώς επίσης και για τα πρατήρια ιδιωτικής και δημοσίας χρήσεως εκτός σχεδίου πόλεως.

Έτσι στην ανάλυση των τεχνικών αυτών χαρακτηριστικών που επακολουθεί γίνεται διαχωρισμός των όσων ισχύουν για την ίδρυση και λειτουργία πρατηρίων υγρών καυσίμων εντός και εκτός σχεδίου πόλεως. Βέβαια υπάρχουν και κάποια στοιχεία τα οποία είναι κοινά και για τις δύο κατηγορίες.

1.3 Θέσεις και αποστάσεις πρατηρίων

Αρχικά θα πρέπει να ορίσουμε πού μπορεί να ιδρυθεί ένα πρατήριο. Τις αποστάσεις που πρέπει να έχουν τα πρατήρια μεταξύ τους, τις αποστάσεις από διάφορα άλλα σημεία και κτήρια καθώς και άλλες παραμέτρους που επηρεάζουν την ίδρυση του πρατηρίου σε συγκεκριμένο χώρο, δηλαδή τις παραμέτρους πρέπει να πληρεί ο χώρος ώστε να κρίνεται κατάλληλος για την ίδρυση του πρατηρίου. Έτσι:

A) Πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως

Για να εγκριθεί η θέση ίδρυσης του πρατηρίου να βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των:

- 30 m από στάση λεωφορείων
- 20 m από αποθήκη εύφλεκτων υλικών
- 200 m από κτήρια εκκλησιών, νοσοκομείων, κλινικών, ασύλων ανιάτων, γηροκομείων, οίκων ευγηρίας, εκπαιδευτηρίων (ανεξάρτητα αριθμού ατόμων) καθώς και κινηματογράφων ή θεάτρων, καταστημάτων και άλλων χώρων συγκεντρώσεως κοινού, των οποίων η χωρητικότητα ξεπερνά τα 50 άτομα
- 500 m, 250 m και 150 m σε περιοχές με πληθυσμό κατά την τελευταία απογραφή πάνω από 15.000, μεταξύ 3.000 και 15.000 και κάτω από 3.000 κατοίκους αντίστοιχα από άλλο πρατήριο, εφόσον πρόκειται για την ίδια πλευρά της οδού ή των μισών των αντιστοίχων παραπάνω αποστάσεων, εφόσον πρόκειται για την απέναντι πλευρά οδού μοναδικής κατεύθυνσης ή οδού δύο κατευθύνσεων
- 100 m από αρχαιολογικούς χώρους
- 30 m από φωτεινό σηματοδότη
- οι αντλίες, τα φρεάτια των δεξαμενών και οι προβολές των στομιών εξαερώσεως πρέπει να απέχουν απόσταση μεγαλύτερη των 20 m από εγκαταστάσεις που χρησιμοποιείται εστία φλόγας (ως ηλεκτροσυγκόλληση, οξυγονοκόλληση, χρήση ξυλανθράκων). Εάν η εστία φλόγα βρίσκεται μέσα σε κτήριο η απόσταση αυτή ορίζεται σε 15 m. Εξαιρέση αυτής της προϋπόθεσης της απόστασης των 15 m αποτελούν οι περιπτώσεις στις οποίες η εστία φλόγας χρησιμοποιείται ως εστία εστιατορίων, κλιβάνων αρτοποιείων και λεβητοστασιών κεντρικών θερμάνσεων.

B) Πρατήρια εκτός σχεδίου πόλεως

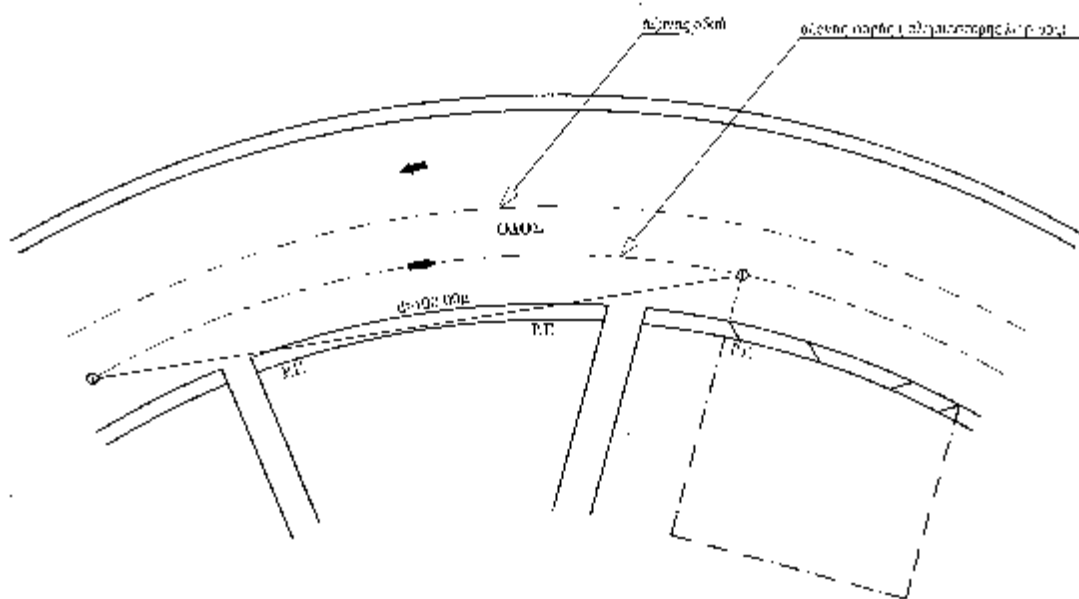
Για να κριθεί κατάλληλος ένας χώρος για την ίδρυση και λειτουργία πρατηρίου υγρών καυσίμων σε χώρο εκτός σχεδίου πόλεως θα πρέπει, όπως και για τα πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως, να ισχύουν κάποιες προϋποθέσεις. Έτσι:

Πίνακας 1 Μήκη ορατότητας

Κατηγορία οδού επί της οποίας ιδρύεται το πρατήριο	Εκτός εγκεκριμένου σχεδίου Εκτός Οικισμών
1	2
α Πρωτεύον Εθνικό	200

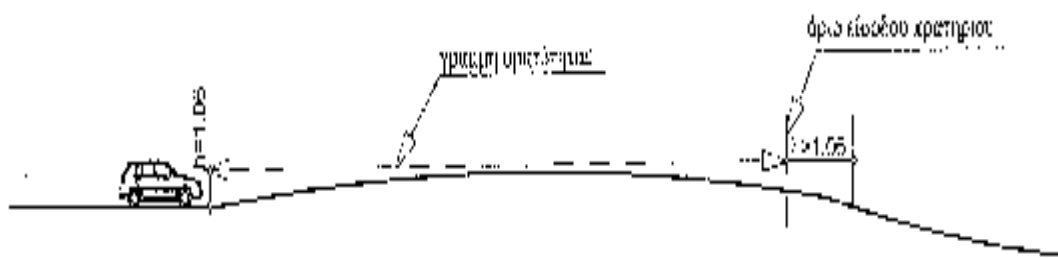
β	Δευτερεύον Εθνικό	200
γ	Τριτεύον Εθνικό	150
δ	Εθνικό Νήσων (πλην Εύβοιας – Κρήτης – Ρόδου Κέρκυρας)	150
ε	Παράπλευροι οδών ταχείας κυκλοφορίας και αυτοκινητοδρόμων ή γενικώς παράπλευροι πλάτους μεγαλύτερου των 7 μέτρων	150
στ	Πρωτεύον Επαρχιακό	150
ζ	Δευτερεύον Επαρχιακό	100
η	Επαρχιακό Νήσων (πλην Εύβοιας – Κρήτης – Ρόδου Κέρκυρας)	70
θ	Παράπλευροι δρόμοι πλάτους ίσου ή μικρότερου των 7 μέτρων	70
ι	Δημοτικό ή Κοινοτικό	70

- Θα πρέπει να εξασφαλίζονται, πριν από το πρατήριο, τα μήκη ορατότητας που ορίζονται στον πίνακα 1
 Τα μήκη ορατότητας απαιτούνται για την είσοδο ή την έξοδο χωριστά, πρέπει να διατίθενται σε όλο το μήκος που καταλαμβάνει η λωρίδα επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης, μετρούνται δε επί του άξονα της πλησιέστερης προς το πρατήριο λωρίδας κυκλοφορίας. Αρχή μέτρησης για την είσοδο είναι η αρχή της λωρίδας επιβράδυνσης, για δε την έξοδο το τέλος της κεντρικής τραπεζοειδούς νησίδας. Το ύψος του οφθαλμού του οδηγού λαμβάνεται στο 1,06 m η δε πορεία των οπτικών ακτίνων από τον οφθαλμό πρέπει να εξασφαλίζεται ανεμπόδιστη μέσα στον οδικό και τον παρόδιο χώρο της ζώνης απαλλοτρίωσης. Ως εμπόδια (οπτικά) θεωρούνται, τα βάθρα γεφυρών, οι τοίχοι αντιστήριξης, οι πινακίδες σήμανσης, οι φυτεύσεις, τα στηθαία ασφαλείας, τα πρανή ορυγμάτων, το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, κτίσματα εν γένει κ.λ.π. (σκαριφήματα 4 & 5)



Σκαρίφημα 4

Αναστροφή κλίσεως



Σκαρίφημα 5

- Θα πρέπει το υπό ίδρυση πρατήριο να βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη από αυτές που ορίζονται από τον πίνακα 2. οι αποστάσεις αυτές ισχύουν για τις περιπτώσεις των πρατηρίων των οποίων η οδός ίδρυσής των συναντάται με άλλη οδό, ή σιδηροδρομική γραμμή, ή από την αρχή ή το πέρας της διάταξης κυκλοφοριακής σύνδεσης σταθμών διοδίων και πλατυσμάτων στάθμευσης. Σε περίπτωση διαμόρφωσης ισόπεδων ή ανισόπεδων κόμβων, οι αποστάσεις ισχύουν για τις δυο πλευρές της οδού και υπολογίζονται από το σημείο της οδού που αλλάζει η διατομή της για τη διαμόρφωση του κόμβου.

Πίνακας 2 Μήκη ορατότητας

Κατηγορία οδού επί της οποίας ιδρύεται το πρατήριο	Εκτός εγκεκριμένου σχεδίου Εκτός Οικισμών
1	2
α Πρωτεύον Εθνικό	200
β Δευτερεύον Εθνικό	200

γ	Τριτεύον Εθνικό	150
δ	Εθνικό Νήσων (πλην Εύβοιας – Κρήτης – Ρόδου - Κέρκυρας)	150
ε	Παράπλευροι οδών ταχείας κυκλοφορίας και αυτοκινητοδρόμων ή γενικώς παράπλευροι πλάτους μεγαλύτερου των 7 μέτρων	100
στ	Πρωτεύον Επαρχιακό	150
ζ	Δευτερεύον Επαρχιακό	70
η	Επαρχιακό Νήσων (πλην Εύβοιας – Κρήτης – Ρόδου Κέρκυρας)	70
θ	Παράπλευροι δρόμοι πλάτους ίσου ή μικρότερου των 7 μέτρων	70
ι	Δημοτικό ή Κοινοτικό	70

- Θα πρέπει η απόσταση ενός πρατηρίου από άλλο που βρίσκεται στην ίδια πλευρά της οδού να είναι μεγαλύτερη:
 - ο των 10.000 m για την περίπτωση εθνικών οδών του βασικού δικτύου της χώρας,
 - ο των 3.000 m για την περίπτωση εθνικών οδών δευτερεύοντος και τριτεύοντος δικτύου της χώρας, επαρχιακών οδών και παραπλεύρων οδών (Service Roads – SR) που δημιουργούνται σε κύριες οδικές αρτηρίες του βασικού δικτύου της χώρας,
 - ο των 500 m για την περίπτωση δημοτικών ή κοινοτικών οδών και παραπλεύρων οδών του δευτερεύοντος και τριτεύοντος εθνικού καθώς και του επαρχιακού δικτύου της χώρας.
- Βέβαια δεν υπάρχει θέμα ελάχιστης απόστασης μεταξύ πρατηρίων όταν αυτά χωρίζονται από εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο ή από νομίμως υφιστάμενο οικισμό στην ίδια πλευρά της οδού ή όταν το ένα εξ αυτών βρίσκεται μέσα στο εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο ή σε νομίμως υφιστάμενο οικισμό.
- Θα πρέπει η απόσταση του πρατηρίου από το άκρο τεχνικού έργου της οδού, το οποίο δεν δύναται να διαπλατυνθεί, να είναι μεγαλύτερη των ελαχίστων αποστάσεων που ορίζονται από τον πίνακα 3.

Πίνακας 3 Μήκη ορατότητας

Κατηγορία οδού επί της οποίας ιδρύεται το πρατήριο	Εκτός εγκεκριμένου σχεδίου Εκτός Οικισμών
1	2
α Πρωτεύον Εθνικό	200
β Δευτερεύον Εθνικό	120
γ Τριτεύον Εθνικό	100
δ Εθνικό Νήσων (πλην Εύβοιας – Κρήτης – Ρόδου Κέρκυρας)	100
ε Παράπλευροι οδών ταχείας κυκλοφορίας και αυτοκινητοδρόμων ή γενικώς παράπλευροι πλάτους μεγαλύτερου των 7 μέτρων	100
στ Πρωτεύον Επαρχιακό	100
ζ Δευτερεύον Επαρχιακό	100
η Επαρχιακό Νήσων (πλην Εύβοιας – Κρήτης – Ρόδου Κέρκυρας)	100
θ Παράπλευροι δρόμοι πλάτους ίσου ή μικρότερου των 7 μέτρων	100
ι Δημοτικό ή Κοινοτικό	50

- Σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 200 m, 150 m, 100 m, 70 m, για τις περιπτώσεις πρατηρίων ή εγκαταστάσεων, που ιδρύονται σε Βασικό Εθνικό, Δευτερεύον Εθνικό, Τριτεύον Εθνικό, Επαρχιακό Οδικό δίκτυο και παραπλεύρους αντίστοιχα, από άλλη εγκεκριμένη εν ισχύ κυκλοφοριακή σύνδεση.
- Θα πρέπει οι θέσεις των αντλιών, των δεξαμενών καυσίμων και των επιστομιών εξαερίωσης να απέχουν απόσταση μεγαλύτερη των 20 m από εστία φλόγας ή οποιαδήποτε μορφή εναύσματος. Εξαιρέση αυτής της προϋπόθεσης της απόστασης των 20 m αποτελούν οι περιπτώσεις στις οποίες η εστία φλόγας χρησιμοποιείται ως εστία εστιατορίων, κλιβάνων αρτοποιείων και λεβητοστασιών κεντρικών θερμάνσεων.
- 200 m από κτήρια εκκλησιών, νοσοκομείων, κλινικών, ασύλων ανιάτων, γηροκομείων, οίκων ευγηρίας, εκπαιδευτηρίων (ανεξάρτητα αριθμού ατόμων) καθώς και κινηματογράφων ή θεάτρων, καταστημάτων και άλλων χώρων συγκεντρώσεως κοινού, των οποίων η χωρητικότητα ξεπερνά τα 50 άτομα
- 200 m από αρχαιολογικούς χώρους
- σε απόσταση 20 m από αποθήκες εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών.

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, δύο πρατήρια θα πρέπει να έχουν μεταξύ τους απόσταση 10 km, επιτρέπεται όμως μετά την ίδρυση του πρώτου πρατηρίου η ίδρυση και άλλων πρατηρίων και προς τις δύο πλευρές

αυτού σε συνεχόμενα οικόπεδα που έχουν ελάχιστη πρόσοψη στην οδό 80 m, ώστε να δημιουργηθεί ομάδα πρατηρίων που να εκτείνονται 500 m το πολύ πριν ή και μετά το αρχικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Τεχνικοί όροι ιδρύσεως και σύνδεση των πρατηρίων μετά των οδών

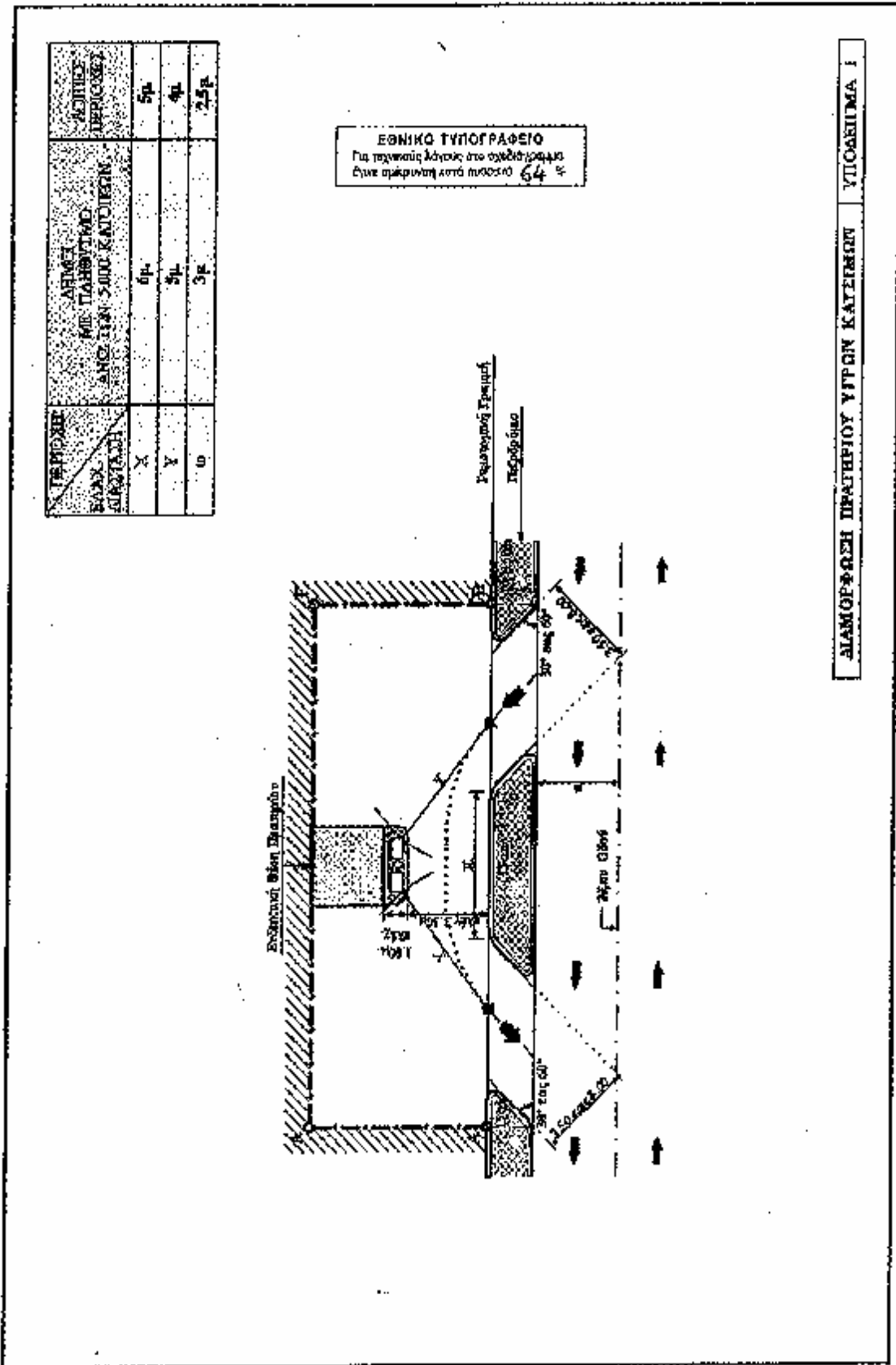
Αφού ορίστηκε η θέση στην οποία μπορεί να ιδρυθεί ένα πρατήριο θα πρέπει να υφίσταται ιδιωτική έκταση εμπρός ή πίσω από το πρατήριο ο οποία θα χρησιμοποιείται ως οδόστρωμα προσπελάσεως και προσωρινής στάθμευσης των προς ανεφοδιασμό αυτοκινήτων.

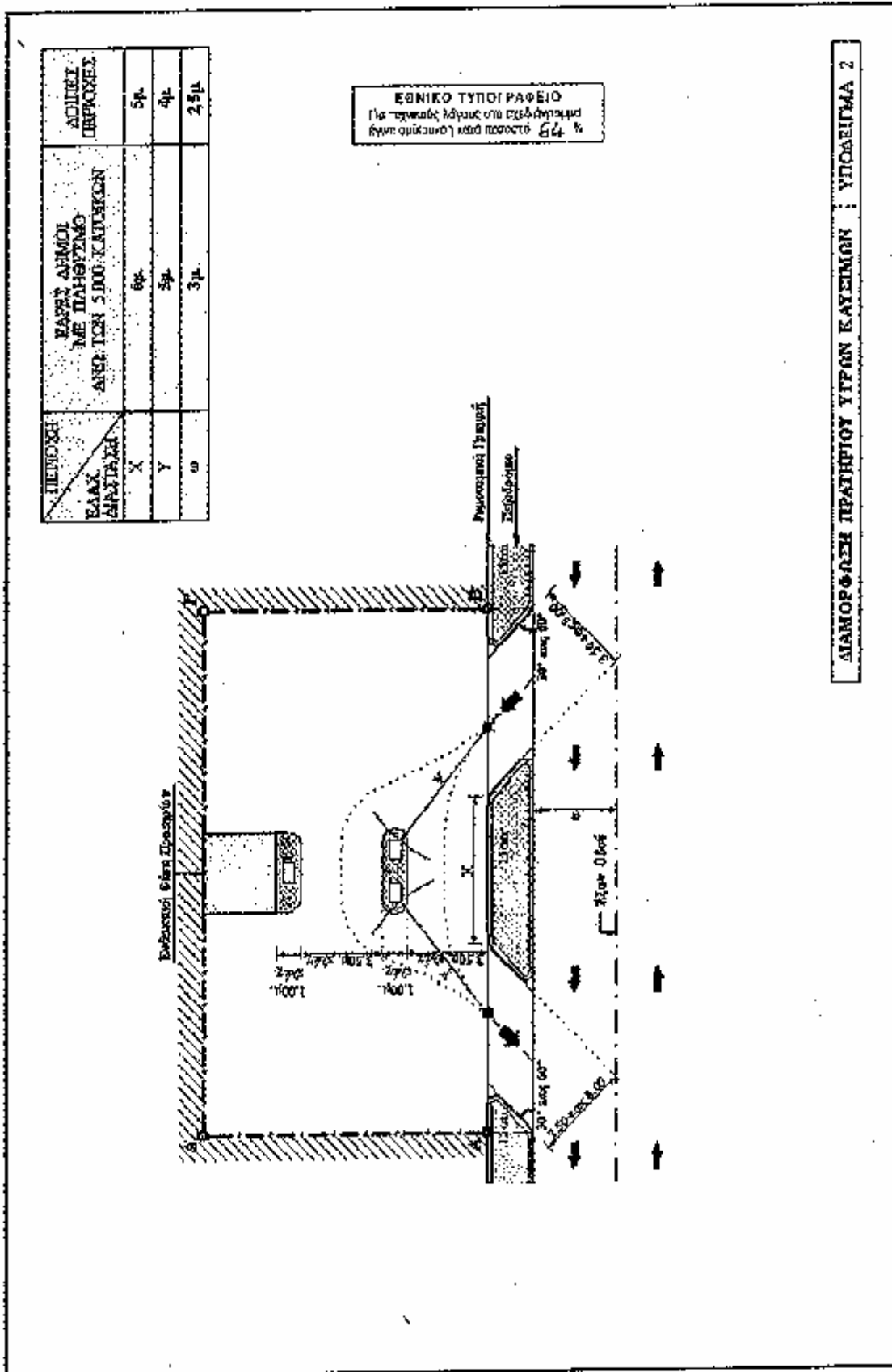
Επίσης οι αντλίες ή οι διανομείς θα πρέπει να βρίσκονται εκτός του διαδρόμου διέλευσης γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, τάσεως μεγαλύτερης των 66.000 volt.

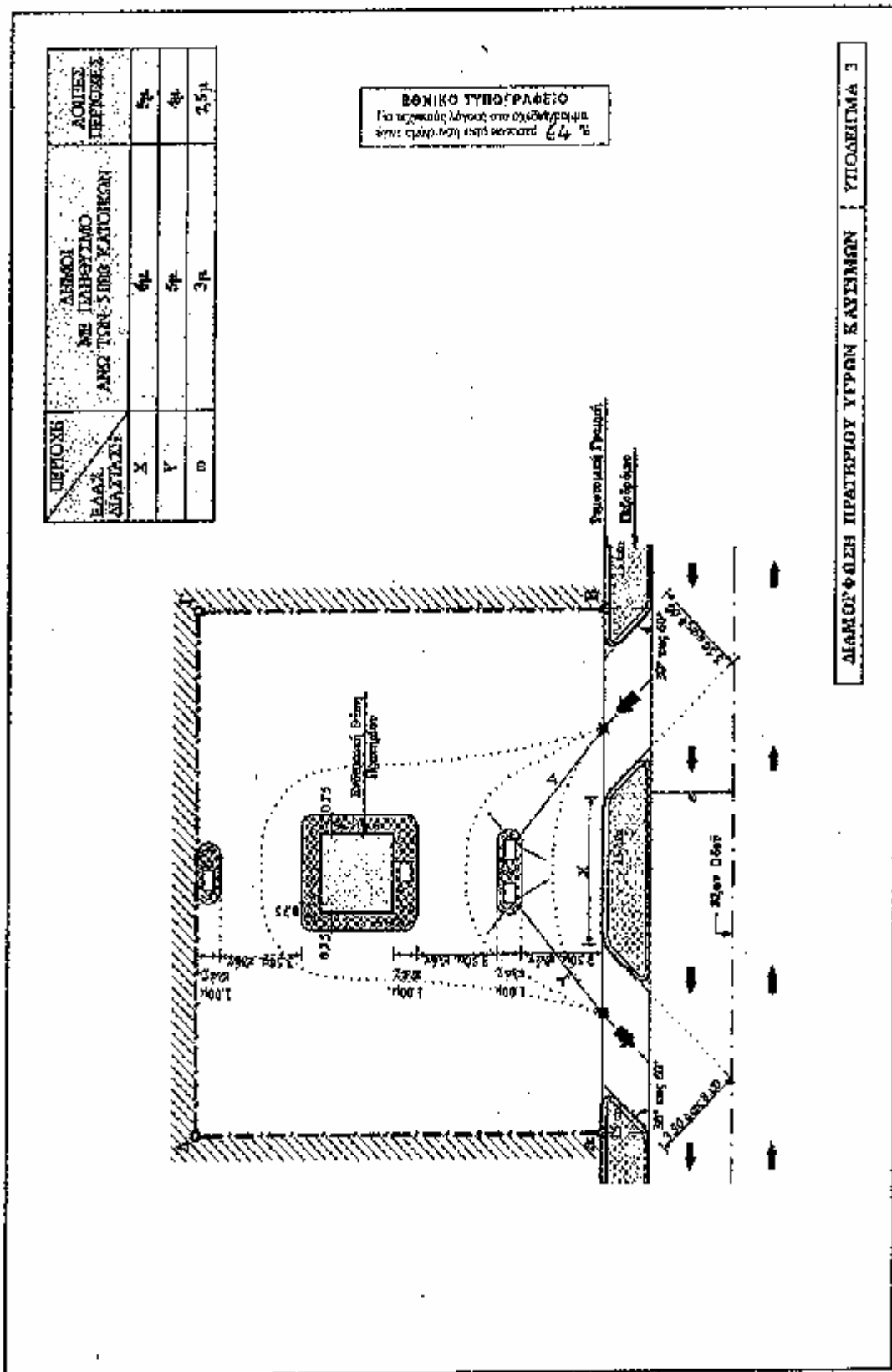
A) Πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως

Οι δύο παραπάνω παράμετροι ισχύουν για όλα τα πρατήρια (εντός και εκτός σχεδίου πόλεως), αλλά για την κάθε κατηγορία ισχύουν και κάποιες περαιτέρω παράμετροι που διαφέρουν από την άλλη κατηγορία.

Οπότε για τα πρατήρια υγρών καυσίμων εντός σχεδίου πόλεως ισχύουν τα υποδείγματα κατασκευής των (1 έως 12) όπως έχουν ανακοινωθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.



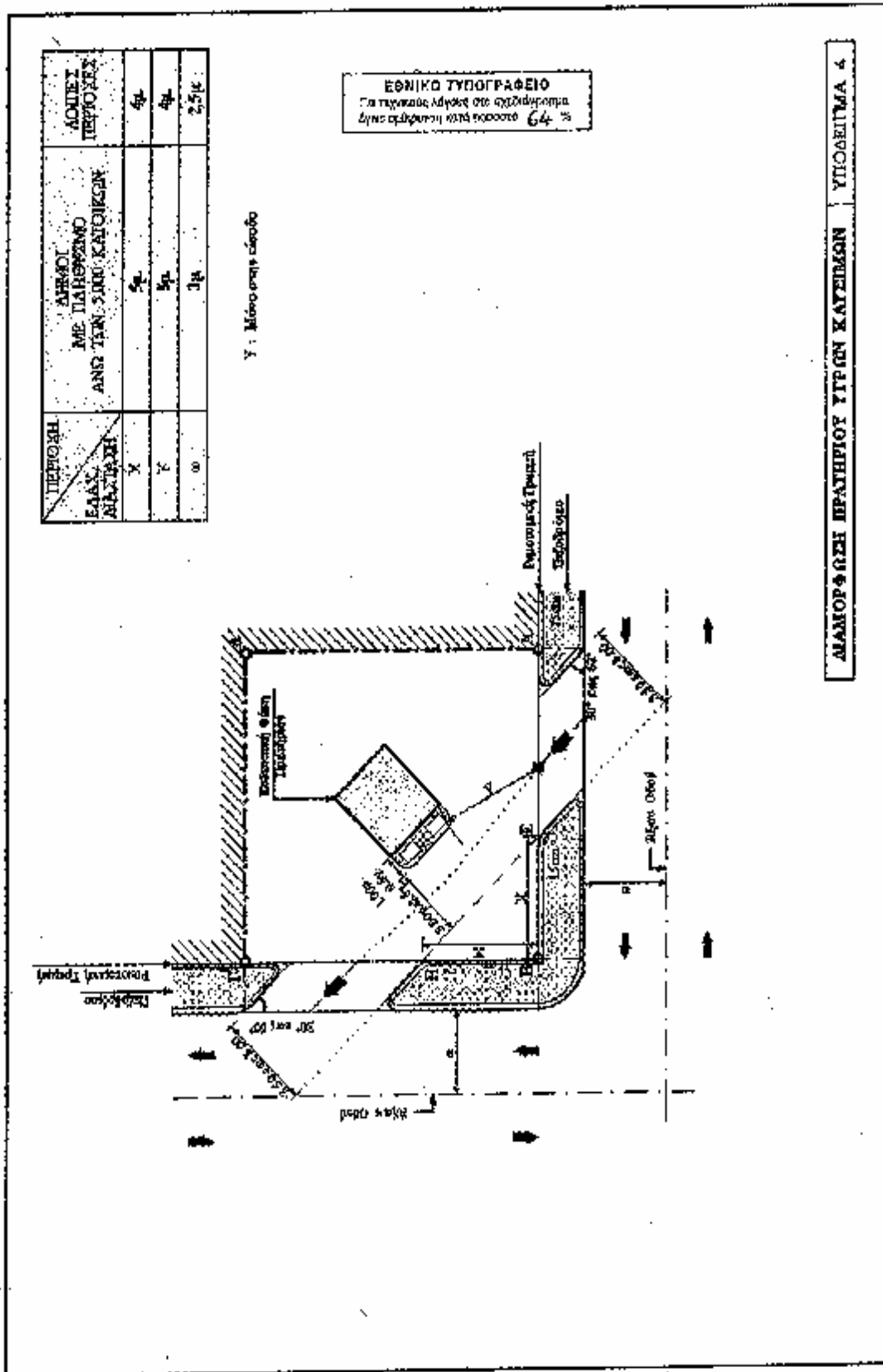




Υποδείγματα ένα (1) έως και τρία (3):

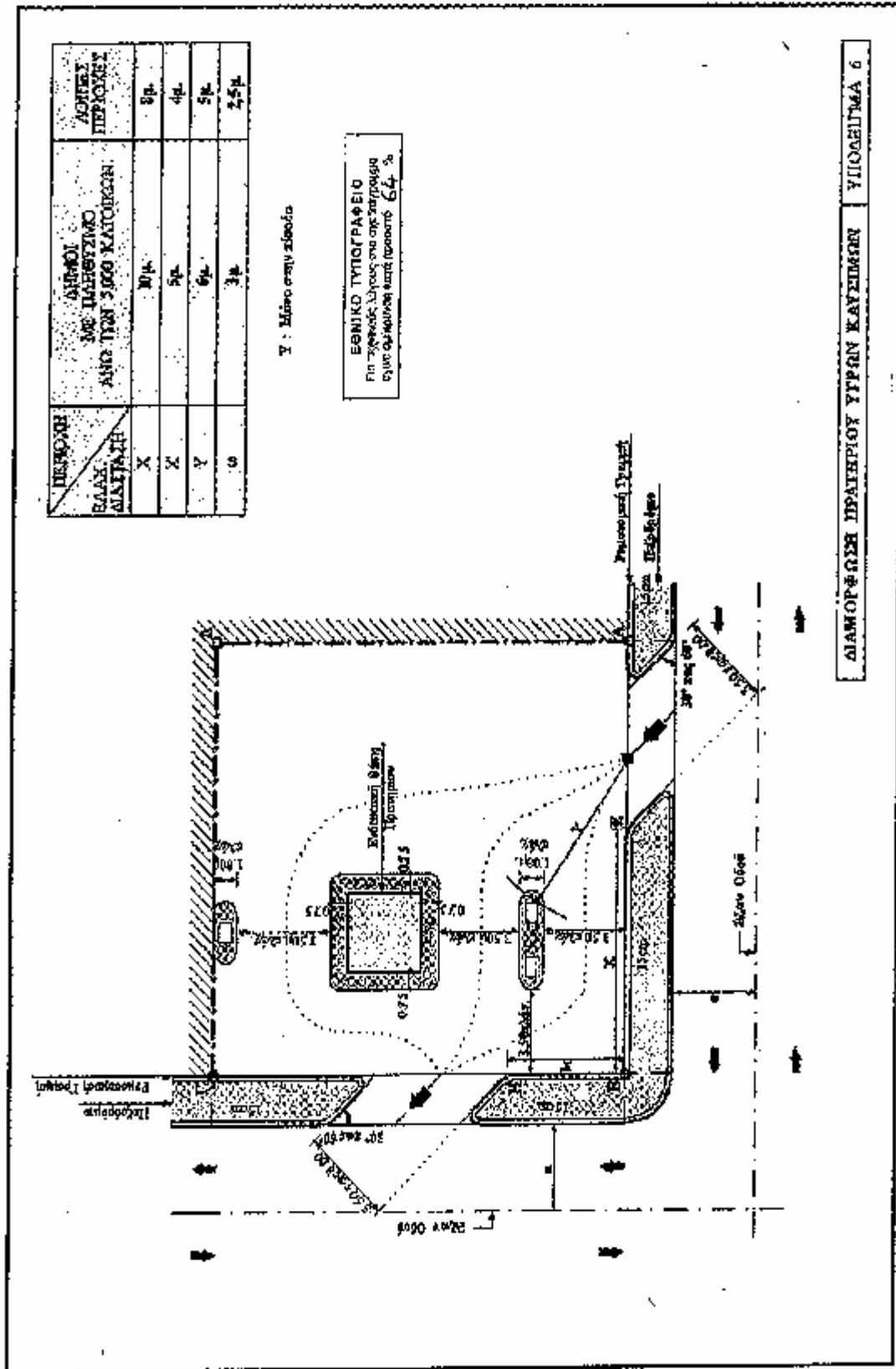
Τα υποδείγματα αυτά ισχύουν για μεσαία οικόπεδα. Οι διαστάσεις στα υποδείγματα αυτά ορίζονται ως εξής: Το μήκος της τραπεζοειδούς νησίδας που διαμορφώνεται επί του πεζοδρομίου, μετρούμενο επί της ρυμοτομικής γραμμής, πρέπει να είναι 6 m τουλάχιστον για πρατήρια που βρίσκονται σε δήμους με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 5 m για τις λοιπές περιοχές και το ύψος της νησίδας από το κατάστρωμα της οδού ορίζεται σε 15 cm. Το εγκάρσιως προς τον άξονα εισόδου - εξόδου πλάτος του οδοστρώματος προσπελάσεως στο χώρο του πρατηρίου κυμαίνεται από 3,50 έως 8 m. Οι γωνίες στροφής της εισόδου - εξόδου ως προς την οδό κυμαίνονται από 30° έως και 60° μοίρες. Η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από τη ρυμοτομική γραμμή και από το κράσπεδο του πεζοδρομίου του κτιρίου (σε περίπτωση διπλής προσπέλασης), ορίζεται σε 3,50 m τουλάχιστον. Η απόσταση του σώματος των αντλιών ή των διανομέων από το μέσον της εισόδου - εξόδου επί της ρυμοτομικής γραμμής, ορίζεται σε 5 m τουλάχιστον για πρατήρια που βρίσκονται σε δήμους με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 4 m για τις λοιπές περιοχές.

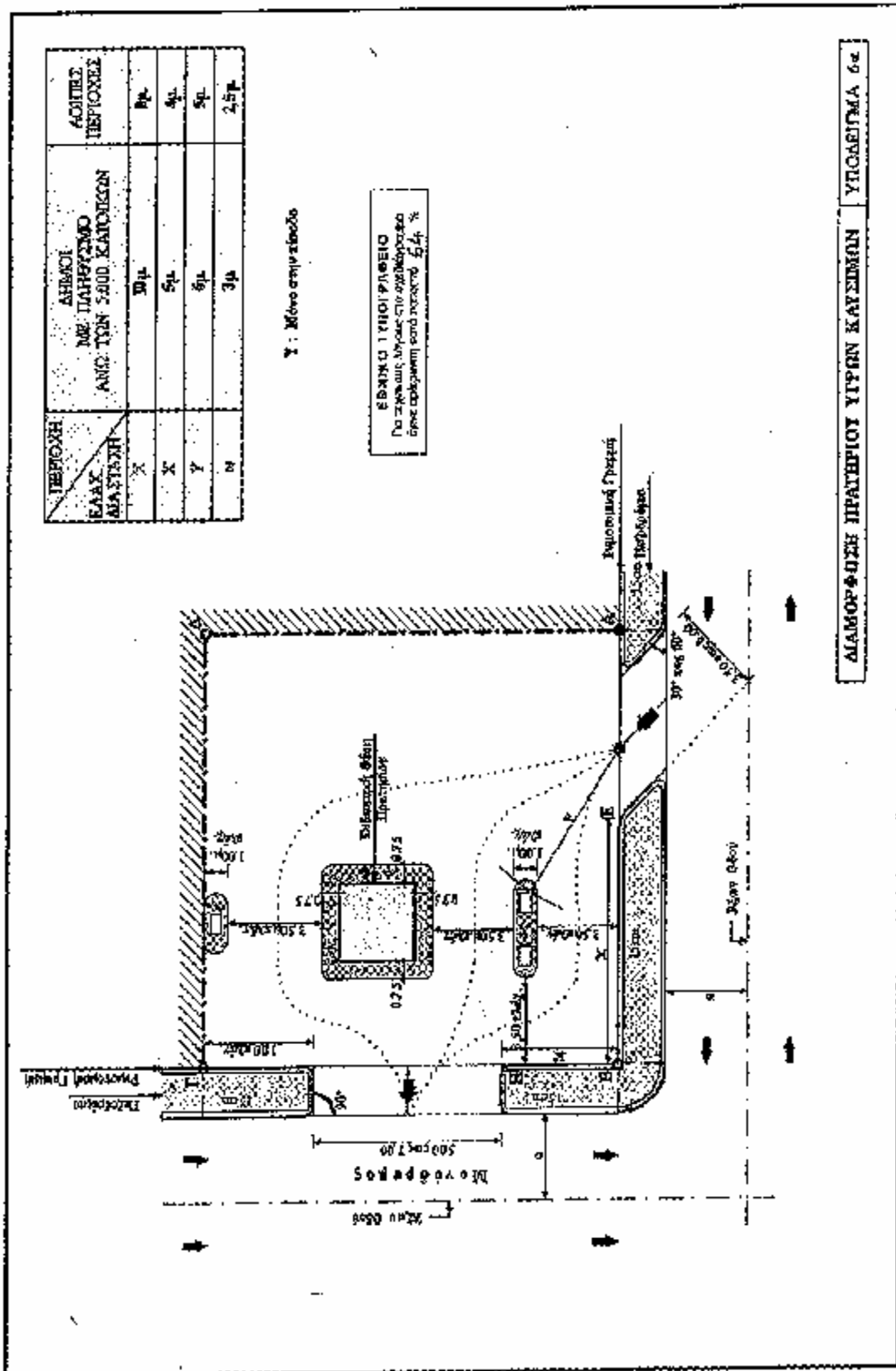
Υποδείγματα που ισχύουν για γωνιακά οικόπεδα:

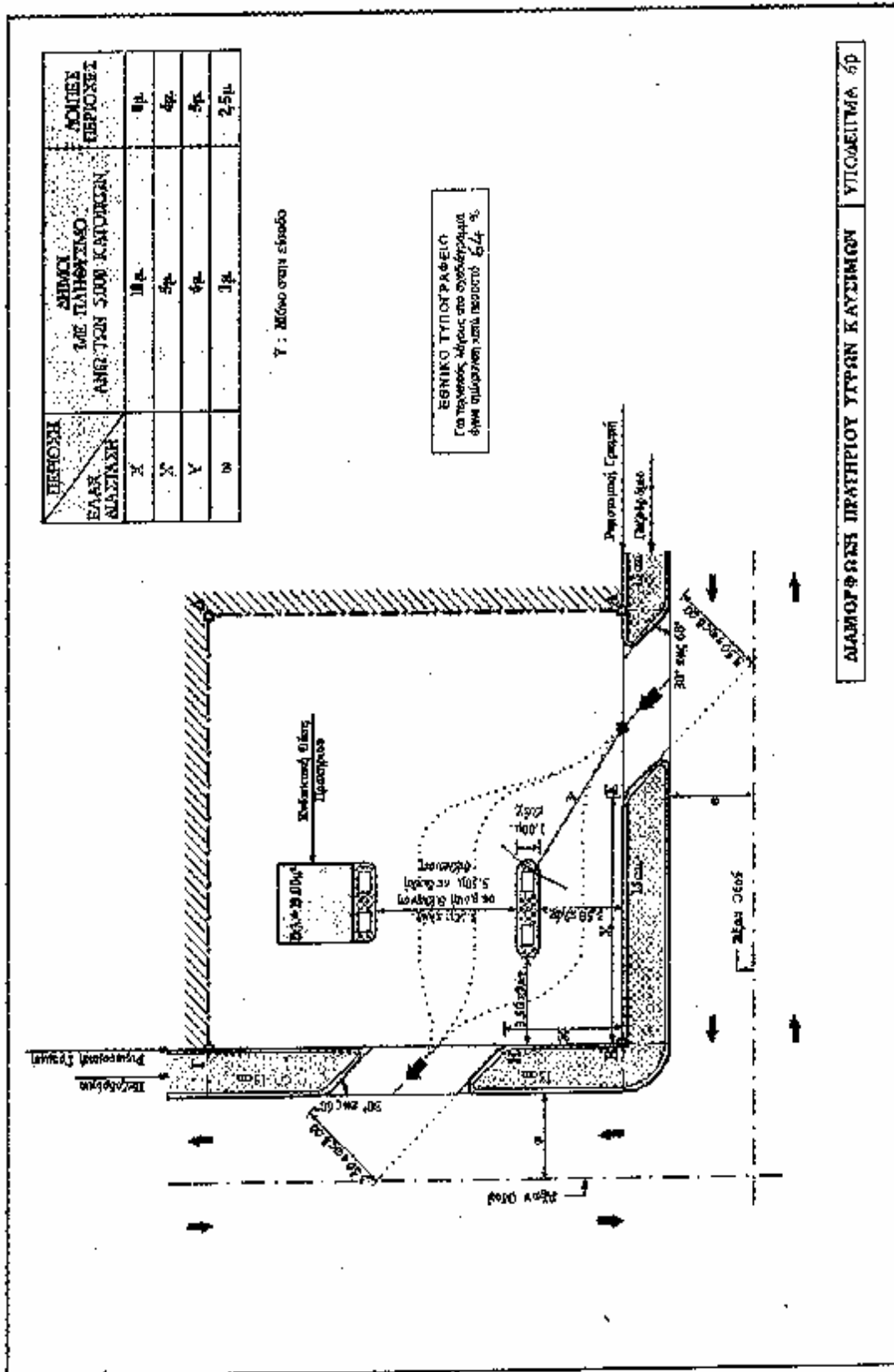


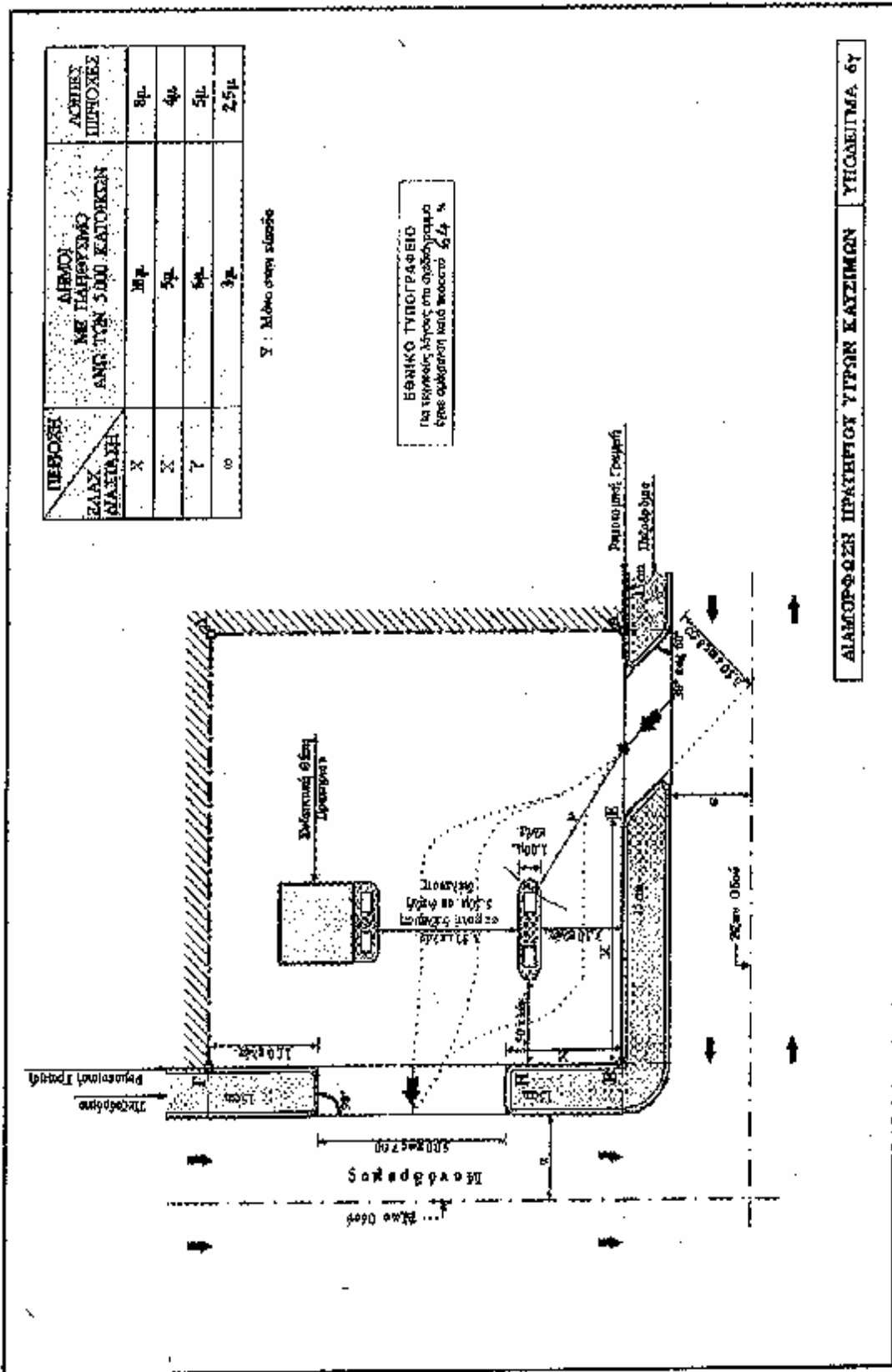
Υποδείγματα τέσσερα (4), πέντε (5) και (5a), στα οποία οι διαστάσεις ορίζονται ως εξής: Το μήκος της νησίδας που διαμορφώνεται επί του πεζοδρομίου σε κάθε οδό, μετρούμενο επί της ρυμοτομικής γραμμής είναι 5 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμους με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 4 m για τις λοιπές περιοχές και το ύψος της νησίδας από το κατάστρωμα της οδού ορίζεται σε 15 cm. Το εγκάρσιως προς τον άξονα εισόδου - εξόδου πλάτος του οδοστρώματος προσπελάσεως στο χώρο του πρατηρίου κυμαίνεται από 3,50 έως 8 m. Οι γωνίες στροφής της εισόδου - εξόδου ως προς την οδό κυμαίνονται από 30° έως και 60° μοίρες. Η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από την νοητή γραμμή που συνδέει τα σημεία εκείνα της εισόδου - εξόδου, που βρίσκονται επί των ρυμοτομικών γραμμών και πλησιέστερα προς το σημείο τομής αυτών καθώς επίσης και η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από το κράσπεδο του πεζοδρομίου του κτιρίου σε περίπτωση διπλής προσπέλασης, ορίζονται σε 3 m τουλάχιστον. Η απόσταση του σώματος των αντλιών ή των διανομέων από το μέσον της εισόδου και της εξόδου (σε περίπτωση διπλής προσπέλασης) επί της ρυμοτομικής γραμμής, ορίζεται 5 m τουλάχιστον για πρατήρια που βρίσκονται σε δήμους με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 4 m για τις λοιπές περιοχές.

Στο υπόδειγμα 5a η οδός, στην οποία διαμορφώνεται η έξοδος του πρατηρίου είναι μονόδρομος, με φορά προς το σημείο τομής των ρυμοτομικών γραμμών και το πλάτος οδοστρώματος της εξόδου κυμαίνεται από 5 έως 7 m.









ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΗΜΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΠΛΗΘΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΑΤΤΙΚΑ	10	2,5μ
ΙΟΝΙΑ	7	5μ
ΕΠΕΙΡΩΤΑ	5	4μ
ΚΡΗΤΗ	3	8μ

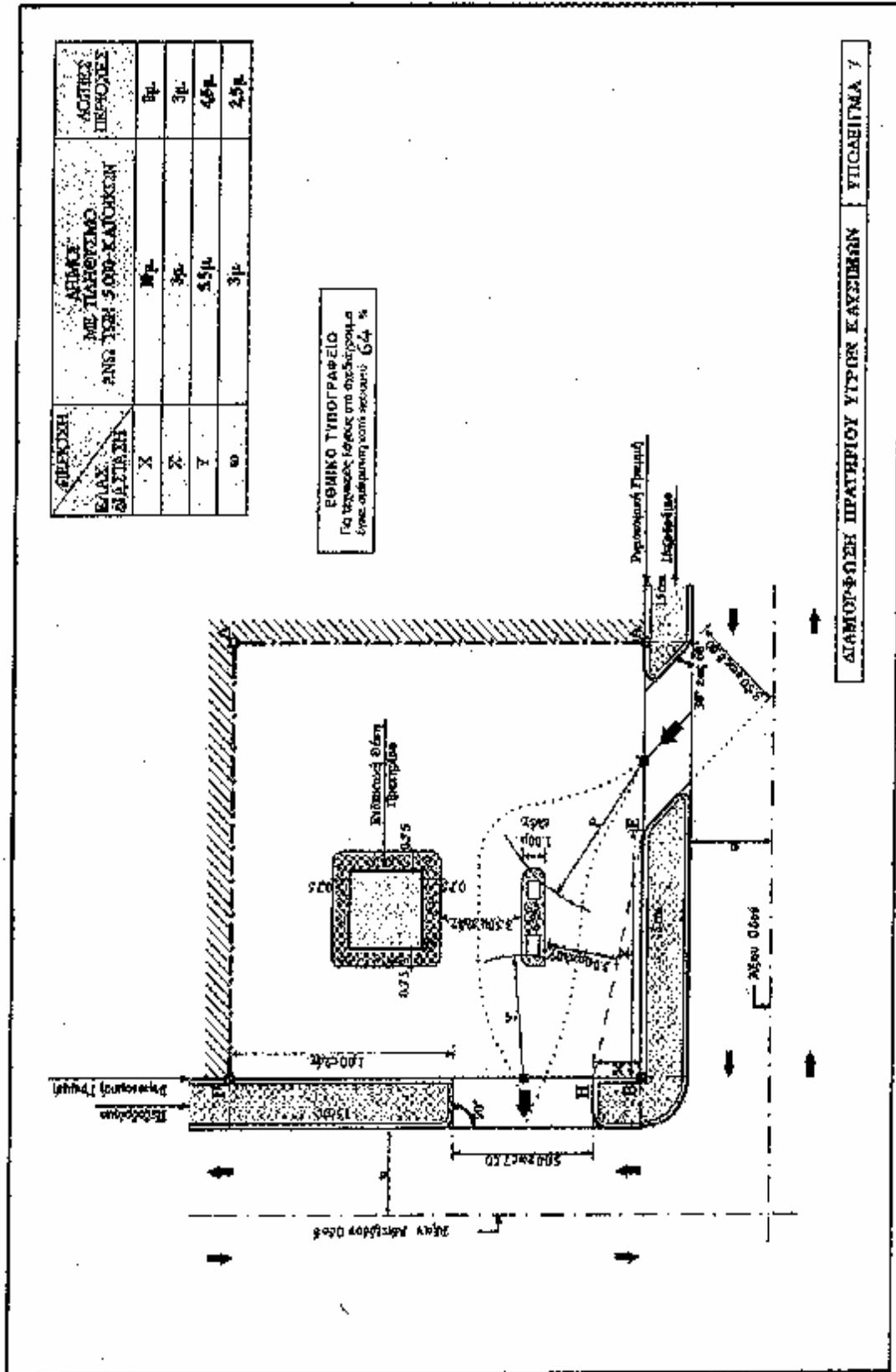
Υ : Μέγιστη είσοδος

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
Για κτηριακές χρήσεις στα ορθογώνια
είναι ομαδοποιημένη κατά έκταση 5μ x 4μ x 4μ

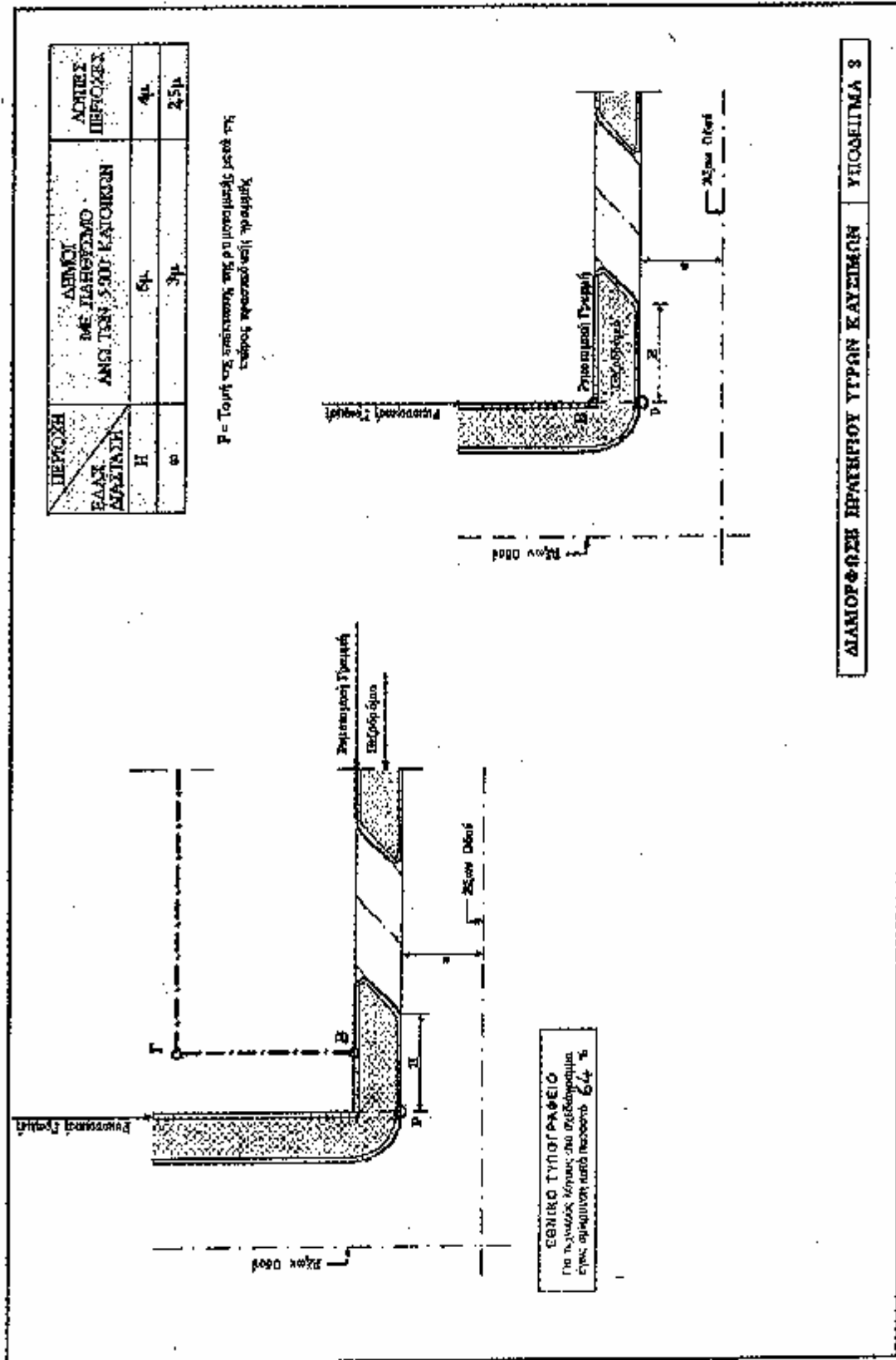
ΑΛΛΟΤΡΟΦΕΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 6Υ

Υποδείγματα έξι (6), (6α), (6β), (6γ), στα οποία οι διαστάσεις ορίζονται ως εξής: Το μήκος της νησίδας που διαμορφώνεται επί του πεζοδρομίου της οδού, στην οποία δημιουργείται η είσοδος του πρατηρίου, μετρούμενο επί της ρυμοτομικής γραμμής είναι 10 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμο με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 8 m τουλάχιστον για τις λοιπές περιοχές. Το μήκος της νησίδας που διαμορφώνεται επί του πεζοδρομίου της οδού, στην οποία δημιουργείται η έξοδος του πρατηρίου, μετρούμενο επί της ρυμοτομικής γραμμής είναι 5 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμους, με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 4 m για τις λοιπές περιοχές. Το ύψος της νησίδας από το κατάστρωμα της οδού ορίζεται σε 15 cm και για τις δύο οδούς. Το εγκαρσίως προς τον άξονα εισόδου - εξόδου πλάτος του οδοστρώματος προσπελάσεως στο χώρο του πρατηρίου κυμαίνεται από 3,50 έως 8 m. Οι γωνίες στροφής της εισόδου - εξόδου ως προς την οδό κυμαίνονται από 30° έως και 60° μοίρες. Η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από τις ρυμοτομικές γραμμές ορίζεται σε 3,50 m τουλάχιστον, σύμφωνα με το υπόδειγμα. Η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από το κράσπεδο του πεζοδρομίου του κτιρίου ορίζεται σε 3,50 m τουλάχιστον σε περίπτωση μονής διέλευσης και σε 5,50 m τουλάχιστον σε περίπτωση διπλής διέλευσης. Η απόσταση του σώματος των αντλιών ή των διανομένων από το μέσον της εισόδου, επί της ρυμοτομικής γραμμής, ορίζεται σε 6 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμους, με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 5 m για τις λοιπές περιοχές.

Στα υποδείγματα 6α και 6γ η οδός, στην οποία διαμορφώνεται η έξοδος του πρατηρίου είναι μονόδρομος, με φορά προς το σημείο τομής των ρυμοτομικών γραμμών και το πλάτος του οδοστρώματος εξόδου κυμαίνεται από 5 έως 7m.



Υπόδειγμα επτά (7). Το υπόδειγμα αυτό εφαρμόζεται όταν η συμβάλλουσα οδός είναι αδιέξοδος και δεν είναι δυνατή η εφαρμογή των υποδειγμάτων ένα (1) έως τρία (3). Στο υπόδειγμα αυτό οι διαστάσεις ορίζονται ως εξής: Το μήκος της νησίδας που διαμορφώνεται επί του πεζοδρομίου της οδού στην οποία δημιουργείται η είσοδος του πρατηρίου, μετρούμενο επί της ρυμοτομικής γραμμής είναι 10 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμους με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 8 m για τις λοιπές περιοχές. Το μήκος της νησίδας που διαμορφώνεται επί του πεζοδρομίου της οδού στην οποία δημιουργείται η έξοδος του πρατηρίου, μετρούμενο επί της ρυμοτομικής γραμμής είναι 3 m τουλάχιστον, για όλες τις περιοχές του παρόντος διατάγματος. Το ύψος της νησίδας από το κατάστρωμα της οδού ορίζεται σε 15 cm. Το πλάτος του οδοστρώματος προσπελάσεως στο χώρο του πρατηρίου εγκάρσια προς τον άξονα της εισόδου κυμαίνεται από 3,50 έως 8 m και κάθετα στον άξονα της εξόδου κυμαίνεται από 5 έως 7m. Η γωνία στροφής της εισόδου ως προς την οδό κυμαίνεται από 30° έως και 60° μοίρες, ενώ η γωνία στροφής της εξόδου ορίζεται σε 90° μοίρες. Η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από τη νοητή γραμμή που συνδέει τα σημεία εκείνα της εισόδου - εξόδου που βρίσκονται επί των ρυμοτομικών γραμμών και πλησιέστερα προς το σημείο τομής αυτών, ορίζεται σε 3 m τουλάχιστον. Η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από το κράσπεδο του πεζοδρομίου του κτιρίου ορίζεται σε 3,50 m. Η απόσταση του σώματος των αντλιών ή των διανομέων από το μέσον της εισόδου . εξόδου επί της ρυμοτομικής γραμμής, ορίζεται σε 5,50 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμους με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 4,50 m για τις λοιπές περιοχές.

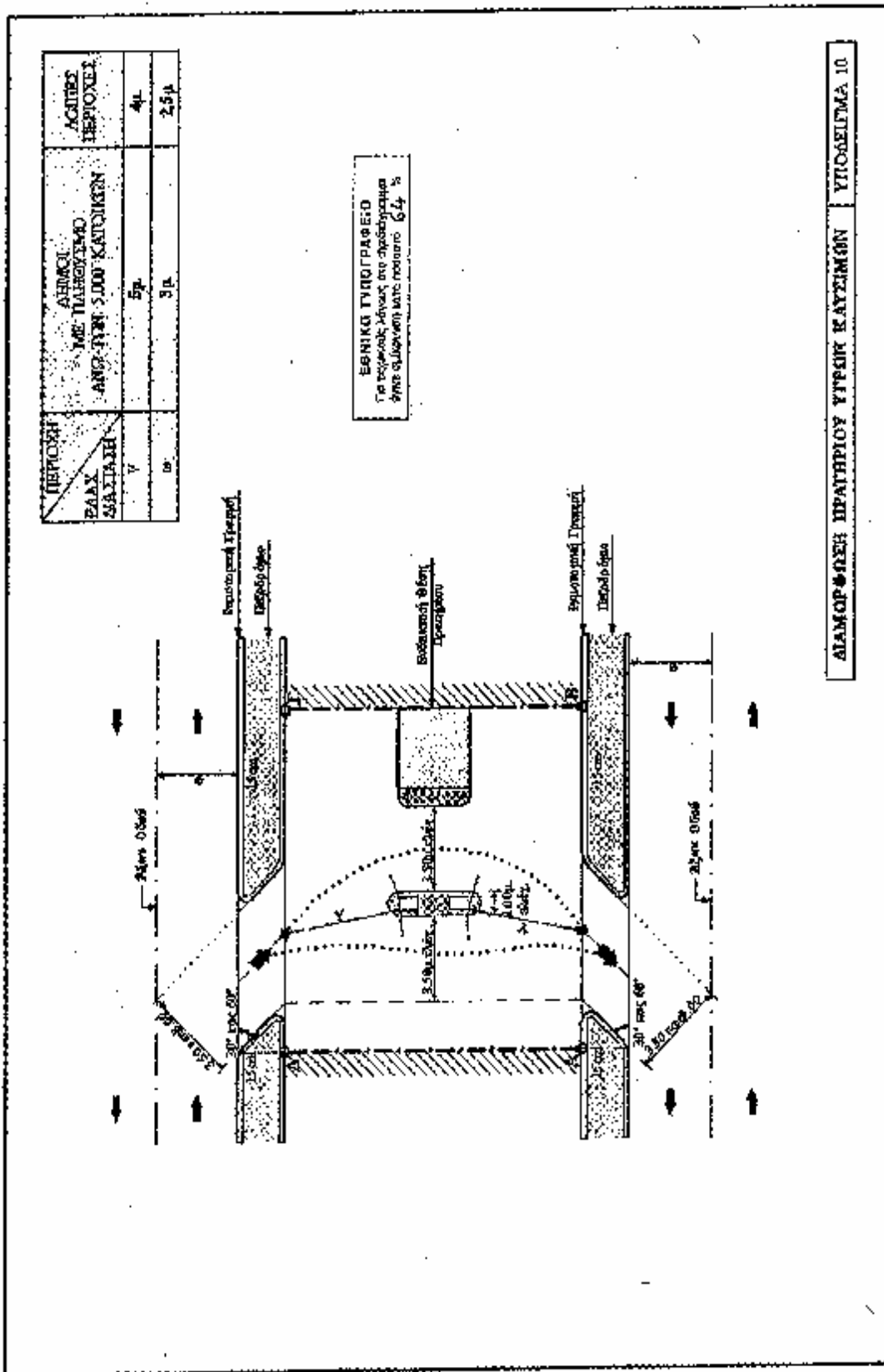


Υπόδειγμα οκτώ (8). Στο υπόδειγμα αυτό καθορίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις από διασταυρώσεις οδών για την εφαρμογή όλων των υποδειγμάτων διαμόρφωσης πρατηρίου υγρών καυσίμων του παρόντος διατάγματος και οι διαστάσεις σ' αυτό ορίζονται ως εξής:

Η απόσταση μεταξύ του σημείου της εισόδου ή εξόδου επί της κρασπεδικής γραμμής, που βρίσκεται πλησιέστερα προς το σημείο τομής των ρυμοτομικών γραμμών από την προβολή επί της κρασπεδικής γραμμής του σημείου τομής των ρυμοτομικών γραμμών ορίζεται σε 5 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμο, με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 4 m για τις λοιπές περιοχές.

Σε περιπτώσεις που η συμβάλλουσα οδός είναι αδιαμόρφωτη είναι δυνατόν να εφαρμόζονται τα υποδείγματα ένα (1), δύο (2) και τρία (3) με απόσταση της εισόδου ή εξόδου, από το σημείο τομής των ρυμοτομικών γραμμών, μηδενική. Όμως μετά τη διάνοιξη της οδού είναι υποχρεωτική η διαμόρφωση του πρατηρίου σύμφωνα με τις ελάχιστες αποστάσεις του παρόντος υποδείγματος.

Υπόδειγμα εννέα (9). Το υπόδειγμα αυτό εφαρμόζεται σε περιπτώσεις πρατηρίων που διαμορφώνονται με εσωτερική απότμηση πεζοδρομίου και εφόσον το πλάτος του πεζοδρομίου για δήμους με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων είναι ίσο ή μεγαλύτερο των 5 m, στις δε λοιπές περιοχές είναι ίσο ή μεγαλύτερο των 4 m. Στο υπόδειγμα αυτό οι διαστάσεις ορίζονται ως εξής: Το μήκος της άνω βάσης της τραπεζοειδούς νησίδας που διαμορφώνεται επί του πεζοδρομίου, μετρούμενο παράλληλα στην κρασπεδική γραμμή και σε απόσταση 5 m από αυτή ορίζεται σε 5 m τουλάχιστον για τις έδρες των δήμων, με πληθυσμό έδρας άνω των 5.000 κατοίκων. Το ίδιο μήκος ορίζεται σε 4 m τουλάχιστον για τις λοιπές περιοχές και μετράται επί της παράλληλης προς την κρασπεδική γραμμή και σε απόσταση 4 m από αυτή. Το ύψος της νησίδας από το κατάστρωμα της οδού ορίζεται σε 15 cm. Το εγκάρσιως προς τον άξονα εισόδου - εξόδου πλάτος του οδοστρώματος προσπελάσεως στο χώρο του πρατηρίου κυμαίνεται από 3,50 έως 8 m. Οι γωνίες στροφής της εισόδου - εξόδου ως προς την οδό κυμαίνονται από 30° έως και 60° μοίρες. Η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από την άνω βάση της τραπεζοειδούς νησίδας και από το κράσπεδο του πεζοδρομίου του κτιρίου σε περίπτωση διπλής προσπέλασης ορίζεται σε 3,50 m τουλάχιστον. Η απόσταση του σώματος των αντλιών ή των διανομέων από το μέσον της εισόδου - εξόδου, επί της παράλληλης προς το κράσπεδο γραμμής που ορίζεται κατ' επέκταση της άνω βάσης της τραπεζοειδούς νησίδας ορίζεται σε 5 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις των πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμους, με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 4 m για τις λοιπές περιοχές



Υπόδειγμα δέκα (10). Σε διαμπερή οικοπέδα μπορούν να διαμορφωθούν ανεξάρτητοι είσοδοι – έξοδοι σε κάθε οδό, σύμφωνα με τα υποδείγματα 1, 2, 3 και 9, τηρουμένων πάντοτε των ελάχιστων αποστάσεων του υποδείγματος 8. Επίσης μπορεί να διαμορφωθεί ανεξάρτητη είσοδος - έξοδος στη μία οδό και μόνο είσοδος ή μόνο έξοδος στην άλλη οδό. Σ' αυτή την περίπτωση, όπως και στην περίπτωση διαμόρφωσης μόνο εισόδου στη μία οδό και μόνο εξόδου στην άλλη οδό, εφαρμόζονται τα προηγούμενα υποδείγματα σε συνδυασμό με το παρόν υπόδειγμα, όπου οι διαστάσεις ορίζονται ως εξής: Το εγκαρσίως προς τον άξονα εισόδου - εξόδου πλάτος του οδοστρώματος προσπελάσεως στο χώρο του πρατηρίου κυμαίνεται από 3,50 έως 8 m. Οι γωνίες στροφής της εισόδου – εξόδου ως προς τις οδούς κυμαίνονται από 30° έως και 60° μοίρες. Η απόσταση του πλησιέστερου σημείου της νησίδας των αντλιών από τη νοητή ευθεία που ενώνει τα άκρα της εισόδου - εξόδου επί των ρυμοτομικών γραμμών προς το όριο του οικοπέδου και από το κράσπεδο του πεζοδρομίου του κτιρίου, σε περίπτωση διπλής προσπέλασης ορίζεται σε 3,50 m τουλάχιστον. Η απόσταση του σώματος των αντλιών από το μέσον της εισόδου - εξόδου επί της ρυμοτομικής γραμμής ορίζεται σε 5 m τουλάχιστον για τις περιπτώσεις πρατηρίων που βρίσκονται σε δήμους με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων και 4 m για τις λοιπές περιοχές.

Υπόδειγμα έντεκα (11). Σε περιπτώσεις που στις προτεινόμενες για ίδρυση πρατηρίων θέσεις υφίστανται ή προβλέπονται υποχρεωτικές επί των προσόψεων των ακινήτων παρόδιες στοές, εφαρμόζεται το παρόν υπόδειγμα. Στην περίπτωση αυτή η διαχωριστική γραμμή, του υπό την στοά δημόσιου χώρου από τον ιδιωτικό τούτο, απέχει θέση ρυμοτομικής γραμμής. Το μήκος της μικρής βάσης της κεντρικής τραπεζοειδούς νησίδας που διαμορφώνεται, μετρούμενο επί της σε εσοχή οικοδομικής γραμμής (του ισογείου), είναι 3,00 m τουλάχιστον για όλες τις περιοχές. Το ύψος του τμήματος της τραπεζοειδούς νησίδας, που βρίσκεται υπό τη στοά, δεν δύναται να είναι διαφορετικό από αυτό του πεζοδρομίου για διευκόλυνση της κίνησης των διερχομένων πεζών. Το εγκαρσίως προς τον άξονα εισόδου - εξόδου πλάτος του οδοστρώματος προσπελάσεως στο χώρο του πρατηρίου κυμαίνεται από 3,50 έως 8 m. Οι γωνίες στροφής της εισόδου - εξόδου ως προς την οδό κυμαίνονται από 30° έως και 60° μοίρες. Η πλησιέστερη απόσταση της νησίδας των αντλιών από την άνω βάση της τραπεζοειδούς νησίδας και από το κράσπεδο του πεζοδρομίου του κτηρίου σε περίπτωση διπλής προσπέλασης, ορίζεται σε 3,50 m τουλάχιστον. Στις περιπτώσεις των πρατηρίων υγρών καυσίμων, λόγω της ειδικής λειτουργικής διάταξης αυτών, δεν είναι απαραίτητη η υλοποίηση της στοάς, παράλληλα με την ανέγερση του κτηρίου του πρατηρίου.

Η θέση του κτηρίου του πρατηρίου, στα παραπάνω υποδείγματα, και των άλλων ανεξάρτητων χώρων ή κτηρίων καθώς και η θέση, η διάταξη, το σχήμα και ο αριθμός των νησίδων του πρατηρίου είναι ενδεικτικά και είναι δυνατό να ποικίλει, με σκοπό την επίτευξη της καλύτερης λειτουργικότητας.

Στην περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα κίνησης των οχημάτων γύρω από το κτήριο του πρατηρίου πρέπει απαραίτητα να κατασκευαστεί γύρω από το κτήριο κράσπεδο πλάτους 75 cm. Εάν το κράσπεδο γύρω από το κτήριο του πρατηρίου χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση αντλιών, το πλάτος του τοπικά, θα πρέπει να είναι 1 m.

Ακόμα η κλίση του χώρου στάθμευσης για ανεφοδιασμό, σε απόσταση 2,5 m από τη νησίδα αντλιών, δεν υπερβαίνει το 7%.

Σε περιπτώσεις ιδιόμορφων οικοπέδων (πολυγωνικών, διαμπερών κλπ) για τα οποία δεν είναι εφικτή η ακριβής εφαρμογή των εγκεκριμένων σχεδιαγραμμάτων είναι δυνατή η διαμόρφωση των προσπελάσεων (διάταξη εισόδου – εξόδου) και των χώρων στάθμευσης, τηρουμένων των ελαχίστων αποστάσεων με σκοπό την επίτευξη της καλύτερης λειτουργικότητας και εξυπηρέτησης της κυκλοφορίας.

Η κεντρική τραπεζοειδής νησίδα μπορεί να επεκταθεί εσωτερικά της ρυμοτομικής γραμμής για τη διαμόρφωση χώρου πρασίνου ή για την τοποθέτηση κάθετης σήμανσης σχετικής με το πρατήριο, υπό την προϋπόθεση ότι τηρείται η ελάχιστη απόσταση μεταξύ της νησίδας αυτής, όπως διαμορφώνεται τελικά, και της πλησιέστερης νησίδας των αντλιών ή των διανομέων ή του πεζοδρομίου του κτηρίου, σύμφωνα με τα παραπάνω υποδείγματα. Εάν στις προτεινόμενες για ίδρυση πρατηρίων θέσεις δεν έχουν διαμορφωθεί τα πεζοδρόμια ούτε ορίζεται το πλάτος αυτών, ύστερα από βεβαίωση της αρμόδιας αρχής, εφαρμόζονται τα εγκεκριμένα σχεδιαγράμματα, όπως αυτά προκύπτουν με διαμόρφωση πεζοδρομίου εις βάρος του οικοπέδου ελάχιστου πλάτους 1 m (υπόδειγμα 12).

B) Πρατήρια εκτός σχεδίου πόλεως

Για τα πρατήρια υγρών καυσίμων εκτός σχεδίου πόλεως έχουν συσταθεί διαφορετικά υποδείγματα κατασκευής και ένωσής τους με το οδικό δίκτυο. Έτσι:

(α) ΤΥΠΟΣ Α

Στο Βασικό Εθνικό Οδικό Δίκτυο

Η κυκλοφοριακή σύνδεση διαμορφώνεται ως εξής: Στο κέντρο της σύνδεσης κατασκευάζεται τραπεζοειδής νησίδα φυτεμένη, με πλάγιες πλευρές υπό γωνία 30° προς τον άξονα της οδού, την πάνω βάση σε απόσταση τουλάχιστον 20 m από τον άξονα της οδού και την κάτω βάση, μήκους εξαρτώμενου από το πρόσωπο του γηπέδου και ελάχιστου 50 m σε απόσταση 3,50 m από το όριο του κυκλοφορούμενου τμήματος της οδού. Η ζώνη αυτή διαμορφώνεται με διαγράμμιση.

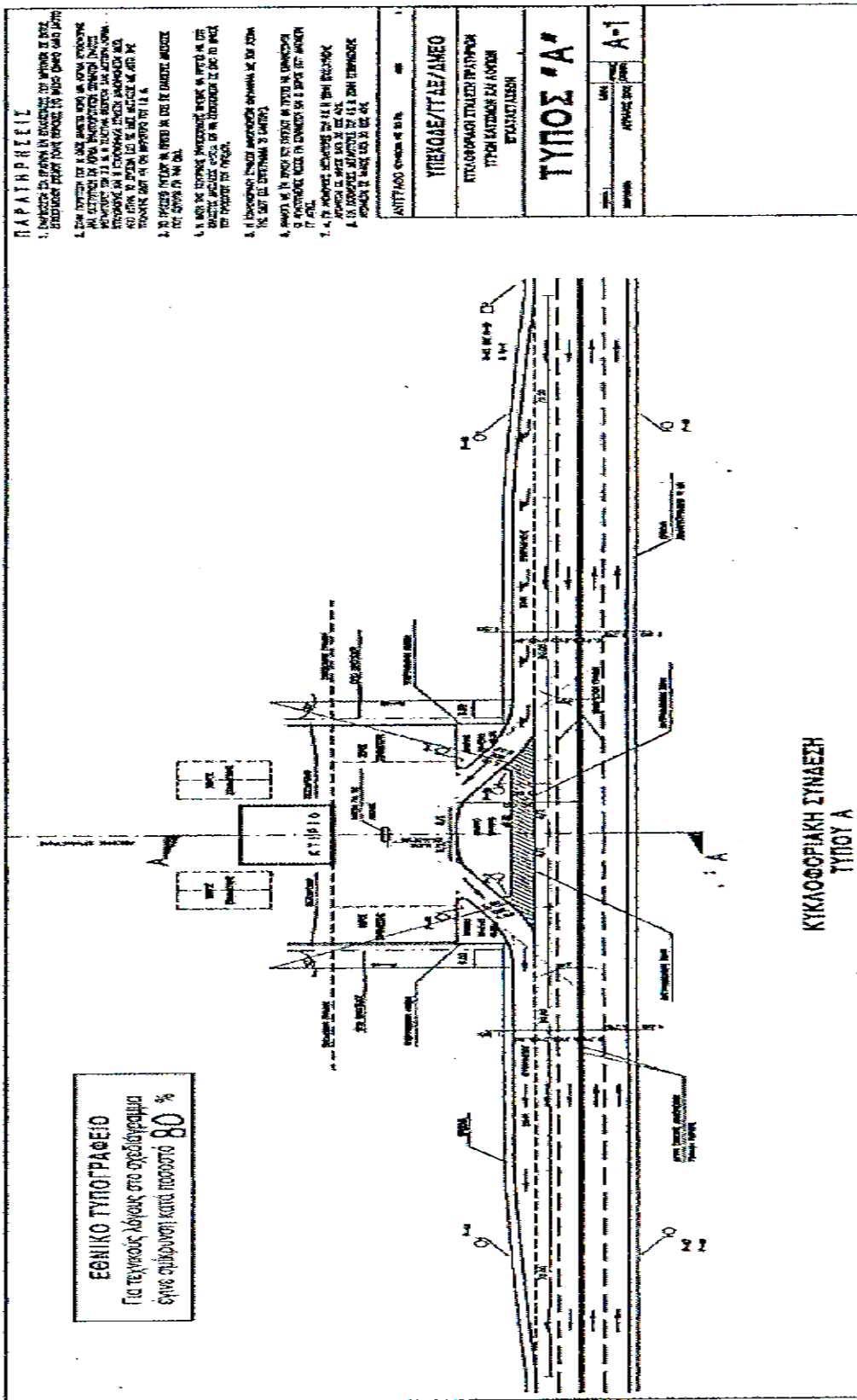
Εκατέρωθεν της κεντρικής νησίδας διαμορφώνεται η είσοδος και έξοδος πλάτους κυμαινόμενου από 5 m έως 5,50 m και υπό γωνία 30° προς τον άξονα της οδού και οι λωρίδες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης πλάτους 3,50 m και ελάχιστου μήκους 160 m που συμπεριλαμβάνει και τη ζώνη αλλαγής τροχιάς.

Πέραν των λωρίδων επιτάχυνσης και επιβράδυνσης κατασκευάζεται έρρεισμα, πλάτους όσο της υπόλοιπης οδού και όχι μικρότερο του 1,50 m.

Στην είσοδο και έξοδο κατασκευάζονται πλευρικές νησίδες. Η νησίδα αντλιών τοποθετείται σε απόσταση 8 m από την κεντρική νησίδα.

Οι ζώνες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης, η είσοδος, η έξοδος καθώς και η με διαγράμμιση ζώνη επιστρώνονται με οδόστρωμα ομοίου τύπου με αυτό

της οδού. Ο υπόλοιπος χώρος επιστρώνεται με πλάκα σκυροδέματος ή βιομηχανικό δάπεδο ή ασφαλτόστρωση κατά τη κρίση της επιχείρησης. Για την εφαρμογή του τύπου αυτού απαιτείται ελάχιστο μήκος προσώπου του γηπέδου 80 m.



(β) ΤΥΠΟΣ Β

Στο Δευτερεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο

Η κυκλοφοριακή σύνδεση διαμορφώνεται ως εξής: Στο Κέντρο της σύνδεσης κατασκευάζεται τραπεζοειδής νησίδα πλάτους 4 m με τις συγκλίνουσες πλευρές υπό γωνία 30° προς τον άξονα της οδού και την κάτω βάση μήκους εξαρτώμενου από το πρόσωπο του γηπέδου και ελάχιστου μήκους 30 m και σε απόσταση 3 m από το άκρο του κυκλοφορούμενου τμήματος της οδού. Η ζώνη αυτή διαμορφώνεται με διαγράμμιση.

Εκατέρωθεν της κεντρικής νησίδας διαμορφώνονται: η είσοδος και έξοδος πλάτους κυμαινόμενου από 5 m έως 5,50 m, υπό γωνία 30° προς τον άξονα της οδού και οι λωρίδες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης πλάτους 3 m και ελάχιστου μήκους 100 m που συμπεριλαμβάνει και τη ζώνη αλλαγής τροχιάς. Πέραν των λωρίδων αυτών διαμορφώνεται το έρεισμα ίδιο με αυτό της υπόλοιπης οδού όχι μικρότερο του 1,50m.

Στην είσοδο και έξοδο κατασκευάζονται πλευρικές νησίδες.

Η νησίδα αντλιών τοποθετείται σε απόσταση 3,50 m από τη κεντρική νησίδα.

Οι ζώνες επιτάχυνσης και επιβράδυνσης και η με διαγράμμιση ζώνη επιστρώνονται με όμοιου τύπου οδόστρωμα με αυτό της οδού. Ο υπόλοιπος χώρος επιστρώνεται με πλάκα σκυροδέματος ή βιομηχανικό δάπεδο ή ασφαλτόστρωση κατά την κρίση της επιχείρησης.

Για την εφαρμογή του τύπου αυτού απαιτείται ελάχιστο μήκος προσώπου του γηπέδου 50 m.

(γ) ΤΥΠΟΣ Γ

- 1) Στο Τριτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο
- 2) Στο Πρωτεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο
- 3) Στους παράπλευρους (SR) οδών ταχείας κυκλοφορίας και αυτοκινητοδρόμων ανεξάρτητα από το κυκλοφορούμενο πλάτος τους.
- 4) Στους παράπλευρους με κυκλοφορούμενο πλάτος οδού μεγαλύτερο των 7m.
- 5) Στο Εθνικό Οδικό Δίκτυο των νήσων πλην Κρήτης, Εύβοιας, Ρόδου, Κέρκυρας.

Η κυκλοφοριακή σύνδεση διαμορφώνεται ως εξής: Στο κέντρο της σύνδεσης κατασκευάζεται τραπεζοειδής νησίδα πλάτους 4 m με τις συγκλίνουσες πλευρές υπό γωνία 30° προς τον άξονα της οδού και την κάτω βάση μήκους εξαρτώμενου από το πρόσωπο του γηπέδου και ελάχιστου μήκους 20 m και σε απόσταση 2,50 m από το άκρο του κυκλοφορούμενου τμήματος της οδού. Η ζώνη αυτή διαμορφώνεται με διαγράμμιση.

Εκατέρωθεν της κεντρικής νησίδας διαμορφώνονται: η είσοδος και έξοδος πλάτους κυμαινόμενου από 5 m έως 5,50 m υπό γωνία 30° ως προς τον άξονα της οδού και οι λωρίδες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης και μεταβλητού πλάτους από 0 – 3 m και ελαχίστου μήκους 45 m.

Πέραν των λωρίδων επιτάχυνσης και επιβράδυνσης διαμορφώνεται έρεισμα πλάτους όσο της οδού όχι μικρότερο του 1 m.

Στην είσοδο και στην έξοδο κατασκευάζονται πλευρικές νησίδες. Η νησίδα αντλιών τοποθετείται σε απόσταση τουλάχιστον 3,50 m από τη κεντρική νησίδα.

Οι λωρίδες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης και οι με διαγράμμιση ζώνες επιστρώνονται με οδόστρωμα όμοιου τύπου με αυτό της οδού. Ο υπόλοιπος χώρος επιστρώνεται με πλάκα σκυροδέματος ή βιομηχανικό δάπεδο ή ασφαλτόστρωση κατά την κρίση της επιχείρησης.

Για την εφαρμογή αυτού του τύπου απαιτείται ελάχιστο μήκος προσώπου του γηπέδου 40 m.

(δ) ΤΥΠΟΣ Δ

- 1) Στο Δευτερεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο
- 2) Στους παράπλευρους με κυκλοφορούμενο πλάτος οδού ίσο ή μικρότερο των 7 m.
- 3) Στο Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο των νήσων πλην Κρήτης, Εύβοιας, Ρόδου, Κέρκυρας.
- 4) Στα τμήματα του Τριτεύοντος Εθνικού Οδικού Δικτύου.

Ο τύπος Δ εφαρμόζεται επίσης στα πρατήρια που ιδρύονται επί υπεραστικών τμημάτων (εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων και εκτός ορίων νομίμως υφισταμένων οικισμών) κοινοτικών ή δημοτικών οδών.

Η κυκλοφοριακή σύνδεση διαμορφώνεται ως εξής: Στο κέντρο της σύνδεσης κατασκευάζεται τραπεζοειδής νησίδα πλακοστρωμένη πλάτους 4 m και την κάτω βάση ελάχιστου μήκους 10 m σε επαφή με την ακραία γραμμή του ερείσματος της οδού και σε απόσταση τουλάχιστον 1 m από το άκρο του κυκλοφορούμενου τμήματος της οδού. Η ζώνη αυτή διαμορφώνεται με οριζόντια διαγράμμιση.

Εκατέρωθεν της νησίδας αυτής κατασκευάζεται είσοδος και έξοδος πλάτους κυμαινόμενου από 5 m έως 5,50 m και κλίση 45° προς τον άξονα της οδού.

Η νησίδα αντλιών καυσίμων ελάχιστου πλάτους 1 m τοποθετείται σε απόσταση 3 m τουλάχιστον από την κεντρική νησίδα.

Στα παραπάνω παραδείγματα η θέση του πρατηρίου, οι χώροι στάθμευσης, ο αριθμός των αντλιών καυσίμων είναι ενδεικτικά και μπορούν να διαμορφωθούν ανάλογα με τη διατιθέμενη έκταση.

2.2 Είσοδος – Έξοδος εκ του πρατηρίου

A) Πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως

Για τη δημιουργία της εισόδου και της εξόδου του πρατηρίου κόβεται και υποβαθμίζεται, στις αντίστοιχες περιοχές, η στάθμη του πεζοδρομίου. Το πλάτος του οδοστρώματος της εισόδου – εξόδου εγκάρσια προς τον άξονά τους κυμαίνεται μεταξύ 3,5 m και 8 m.

Το οδόστρωμα των πρατηρίων πρέπει να είναι από κατάλληλο δομικό υλικό ώστε να πληρεί κάποιες βασικές προϋποθέσεις, όπως να είναι ανθεκτικό σε εγκάρσιες δυνάμεις, να μην έχει ανώμαλη επιφάνεια και να μην είναι ολισθηρό. Έτσι το οδόστρωμα επιστρώνεται με πλάκα σκυροδέματος ή βιομηχανικό δάπεδο ή ασφαλτόστρωση. Ακόμα θα πρέπει να έχει, σε απόσταση τουλάχιστον 2,5 m από τη νησίδα των αντλιών και προς κάθε κατεύθυνση, κλίση που δεν θα υπερβαίνει το 7% για την απαγωγή των ομβρίων υδάτων, επομένως (όπως ορίζεται και από το νόμο) δεν υπάρχουν, στο χώρο του πρατηρίου, ειδικοί οχετοί για τη συλλογή και την απομάκρυνση αυτών.

B) Πρατήρια εκτός σχεδίου πόλεως

Στην είσοδο και την έξοδο των πρατηρίων εκτός σχεδίου πόλεως πρέπει να είναι διαμορφωμένες ζώνες επιβράδυνσης και επιτάχυνσης, αντίστοιχα. Οι ζώνες αυτές θα πρέπει να έχουν το απαιτούμενο πλάτος και μήκος, όπως αυτά ορίζονται από τους τύπους Α, Β, Γ και Δ, ώστε να μην δημιουργείται κυκλοφοριακό πρόβλημα με τα οχήματα που πρόκειται να επισκεφθούν ή να εγκαταλείψουν το πρατήριο με τα οχήματα που κινούνται στην οδό. Η επιστροφή των ζωνών επιβράδυνσης και επιτάχυνσης πρέπει να είναι ίδιου τύπου με αυτή της οδού.

Η κεντρική νησίδα, στην είσοδο των πρατηρίων, καθώς και οι πλευρικές αυτής είναι κατασκευασμένες όπως φαίνονται στα σχέδια και καλύπτονται με άνθη ή θάμνους των οποίων το ύψος δεν ξεπερνά τα 0,80 cm.

Το οδόστρωμα των πρατηρίων, όπως έχει αναφερθεί και για τα πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως, πρέπει να είναι από κατάλληλο δομικό υλικό όπως πλάκα σκυροδέματος ή βιομηχανικό δάπεδο ή ασφαλτόστρωση και να έχει την απαιτούμενη κλίση ώστε να απομακρύνονται τα όμβρια ύδατα μέσω ειδικών οχετών, σε αντίθεση με τα πρατήρια εντός σχεδίου πόλεως που δεν επιτρέπεται η κατασκευή τέτοιων οχετών.

2.3 Νησίδες αντλιών

Η τοποθέτηση των αντλιών ή διανομέων υγρών καυσίμων, για τα πρατήρια εντός και εκτός σχεδίου πόλεως, γίνεται υποχρεωτικά επί νησίδων. Μηχανισμοί και εγκαταστάσεις για την παροχή νερού και αέρα τοποθετούνται είτε στις νησίδες των αντλιών ή, κατά προτίμηση, σε ξεχωριστές νησίδες που κατασκευάζονται αποκλειστικά για τη χρήση αυτή. Οι διαστάσεις των ειδικών αυτών νησίδων διαμορφώνονται σύμφωνα με τη λειτουργικότητα της εγκατάστασής τους.

Το ελάχιστο επιτρεπόμενο πλάτος της νησίδας των αντλιών είναι 1 m, με δυνατότητα τοπικής μείωσης αυτής το πολύ 10 % από κάθε πλευρά. που

σε καμία περίπτωση όμως δεν θα περιορίζει την προστασία των αντλιών από πιθανή πρόσκρουση. Το ύψος της νησίδας από το οδόστρωμα σταθμεύσεως ορίζεται από 10 cm μέχρι 15 cm ενώ το μήκος και η μορφή της νησίδας δύναται να ποικίλει ανάλογα, με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση των προς ανεφοδιασμό οχημάτων και την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης.

Η θέση και η διάταξη των νησίδων αντλιών, καθώς και των τυχόν υπερκειμένων προστατευτικών στεγάστρων, ρυθμίζεται ανάλογα, με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση της εγκατάστασης από λειτουργική άποψη.

Ακόμα επί των νησίδων αντλιών είναι δυνατή η τοποθέτηση των καλυμμάτων των φρεατίων επιθεώρησης των υπόγειων δεξαμενών καυσίμων του πρατηρίου.

Βασική παράμετρος στην κατασκευή των νησίδων αντλιών αλλά και των ειδικών νησίδων είναι η αντιολισθητική επιφάνειά τους, η οποία επιτυγχάνεται με τη χρήση ραβδωτών πλακιδίων ή ασφαλτόστρωση.

2.4 Κτήριο πρατηρίου

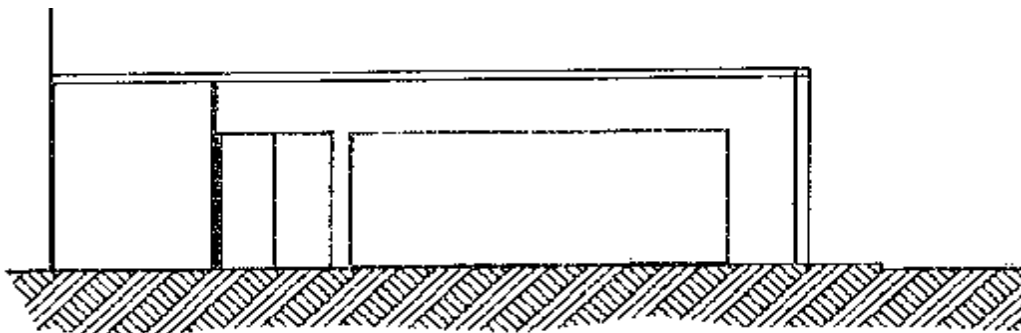
Ως κτήριο πρατηρίου, για πρατήρια εντός και εκτός σχεδίου πόλεως, νοείται κάθε εγκατάσταση που έχει ως σκοπό την εξυπηρέτηση των ασκούμενων δραστηριοτήτων στην έκταση του πρατηρίου. Στο πρατήριο πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχουν χωριστοί χώροι για το γραφείο της επιχείρησης και το μηχανοστάσιο ή αποθήκη καθώς και χώροι υγιεινής. Ένα μέρος του χώρου που χρησιμοποιείται σαν γραφείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν έκθεση, δηλαδή σαν κατάστημα για την πώληση ορυκτέλαιων και συναφών ειδών. Η ωφέλιμη εσωτερική επιφάνεια του κτηρίου του πρατηρίου θα πρέπει να είναι 30 m² τουλάχιστον.

Ο καθορισμός της θέσης του κτηρίου μέσα στην έκταση του πρατηρίου γίνεται με τις ισχύουσες διατάξεις του ΓΟΚ και κατά τρόπο τέτοιο ώστε να επιτυγχάνεται πλήρως ο σκοπός της εγκατάστασης.

Για την κατασκευή του κτηρίου του πρατηρίου πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι σχετικοί οικοδομικοί κανονισμοί καθώς επίσης και οι σχετικοί όροι για την προσβασιμότητα των ΑΜΕΑ (κατασκευή ράμπας, στηρίγματα σκάλας) και να έχουν άρτια και σύμφωνη προς το περιβάλλον αρχιτεκτονική εμφάνιση.

Τα κτήρια αυτά έχουν οροφή, δάπεδα και τοιχοποιία από υλικό δύσκολα αναφλέξιμο, συγκεκριμένα το δάπεδο μπορεί να είναι από σκυρόδεμα, η τοιχοποιία από σκυρόδεμα και οπτόπλινθους και η οροφή από πλάκα σκυροδέματος με μεταλλικούς ζεύκτες και καλυμμένη με κεραμίδια, βέβαια είναι δυνατή και η χρήση μεταλλικών περιπτέρων άρτιας κατασκευής και εμφάνισης προς εγκατάσταση πρατηρίου.

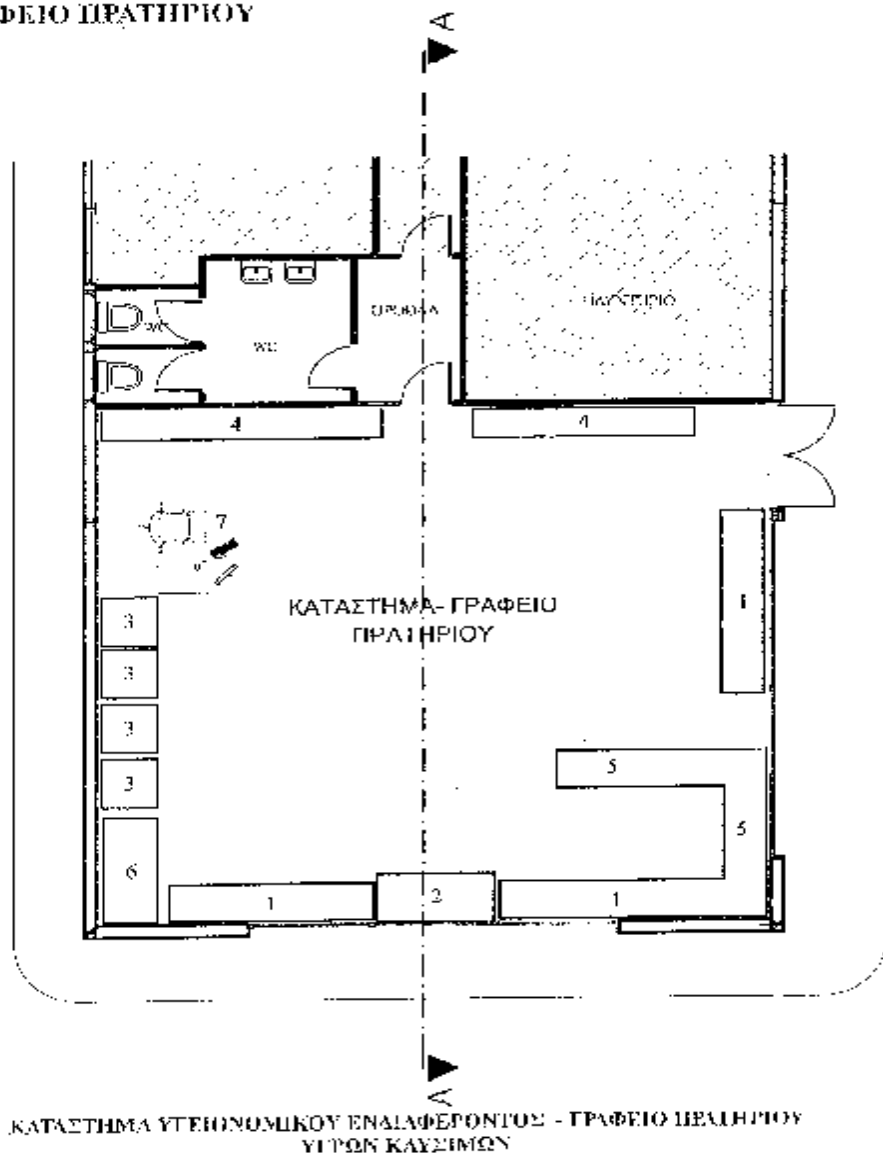
Ο χώρος υγιεινής, που όπως αναφέραμε πρέπει να είναι ξεχωριστός χώρος του κτηρίου, περιλαμβάνει τουλάχιστον 2 αποχωρητήρια (ανδρών – γυναικών) και νιπτήρες των οποίων ο αριθμός είναι ανάλογος με το μέγεθος της εγκατάστασης. (σκαρίφημα 6 & 7)



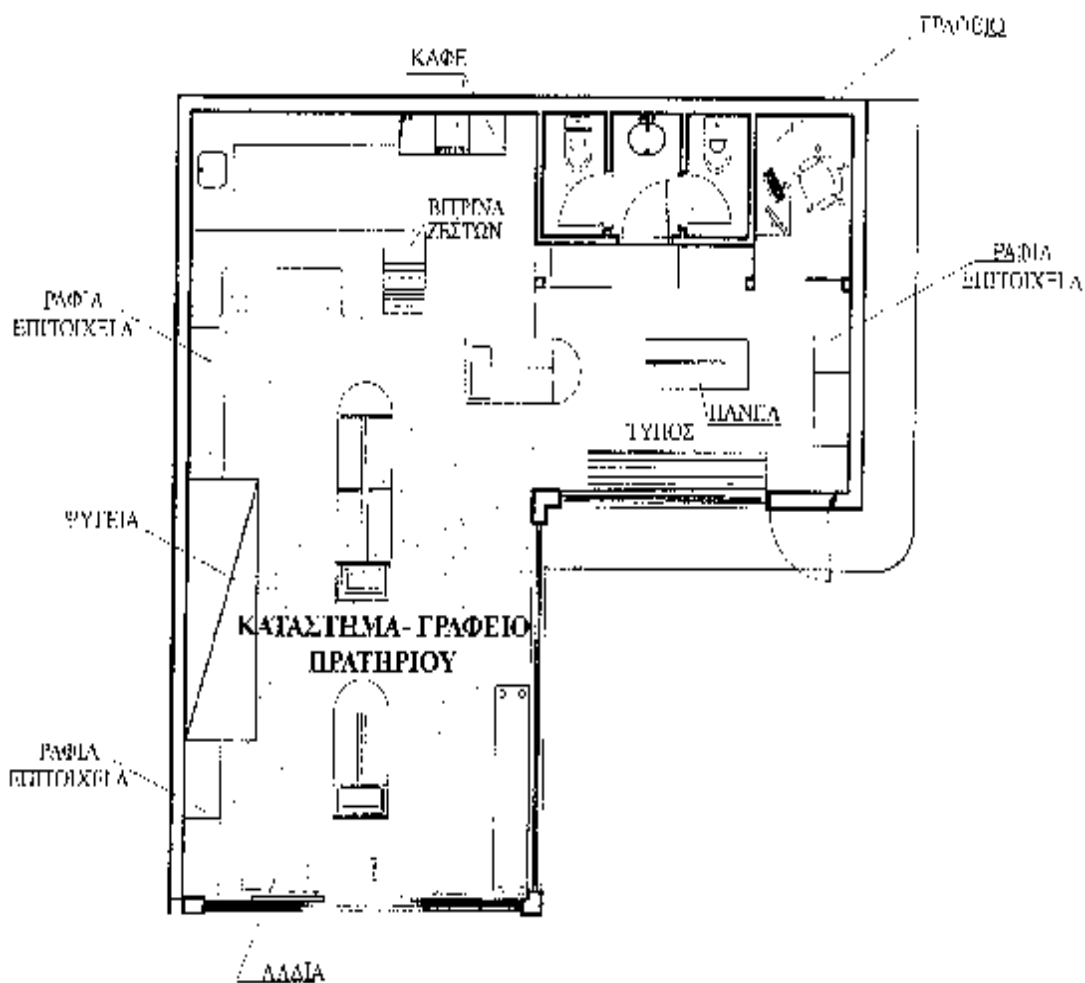
ΤΟΜΗ Α-Α'

ΒΕΘΙΩΔΙΣΜΟΣ ΚΑΤ/ΜΑΤΟΣ:

- 1. ΡΑΦΙ ΨΑΓΚΩΝ
- 2. ΠΑΙΚΟΣ
- 3. ΨΥΓΕΙΟ
- 4. ΑΞΕΣΟΥΑΡ ΑΥΤ/ΤΩΝ
- 5. ΤΑΜΕΙΟ
- 6. ΚΑΒΑ
- 7. ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ



Σκαρίφημα 6



ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ - ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ
ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Σκαρίφημα 7

Αξίζει να σημειωθεί πως το κτήριο του πρατηρίου πρέπει να βρίσκεται πέντε σκαλοπάτια πιο ψηλά από το έδαφος. Και αυτό γιατί οι αναθυμιάσεις των καυσίμων είναι πιο βαριές από τον ατμοσφαιρικό αέρα, άρα βρίσκονται πιο κοντά στην επιφάνεια της γης. Αν δεν υπήρχαν τα σκαλοπάτια θα έμπαιναν κατευθείαν μέσα στο γραφείο του κτηρίου όπου κάποιος πχ. θα άναβε τσιγάρο. Το αποτέλεσμα τότε θα ήταν δυσάρεστο. Όταν υπάρχουν τα σκαλοπάτια, οι αναθυμιάσεις κτυπάνε πάνω τους και δεν μπαίνουν μέσα στο κτήριο.

2.5 Δεξαμενές αποθήκευσης υγρών καυσίμων

Στα πρατήρια υγρών καυσίμων, είτε αυτά είναι εντός σχεδίου πόλεως είτε όχι, σημαντικό ρόλο παίζει ο τρόπος και ο χώρος στον οποίο αποθηκεύονται τα καύσιμα. Η αποθήκευση αυτή γίνεται στις δεξαμενές που εγκαθίστανται στο πρατήριο κατά την ίδρυσή του. Οι δεξαμενές αυτές μπορούν να είναι υπόγειες ή υπέργειες.

A) Υπόγειες δεξαμενές καυσίμων

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

- είναι απαραίτητα κυκλικής ή ελλειπτικής διατομής. Απαγορεύεται η χρήση δεξαμενών των οποίων τα τοιχώματα είναι επίπεδα
- είναι μονού ή διπλού τοιχώματος. Το εξωτερικό τοίχωμα μιας δεξαμενής διπλού τοιχώματος λειτουργεί ως «περίβλημα ανάσχεσης διαρροών». Στο χώρο μεταξύ των δύο τοιχωμάτων δύνανται να τοποθετηθούν, μόνιμα ή μη, ηλεκτρονικά ή άλλα μέσα ελέγχου πιθανής διαρροής.

Ως προς τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των δεξαμενών αποθήκευσης, αυτές μπορεί να είναι:

- μεταλλικές, για παράδειγμα σιδερένιες
- πλαστικές, κατασκευασμένες από ειδικές ρητίνες ενισχυμένες με ίνες υάλου. Ως πλεονεκτήματα των πλαστικών δεξαμενών έναντι των μεταλλικών εμφανίζονται το μεγαλύτερο όριο ζωής και ότι δεν απαιτούν συντήρηση. Και αυτού του είδους οι δεξαμενές μπορούν να είναι μονού ή διπλού τοιχώματος.

Όλες οι δεξαμενές αποθήκευσης υγρών καυσίμων μπορούν να έχουν περισσότερα του ενός διαμερίσματα. Ο αριθμός των διαμερισμάτων αυτών μπορούν να είναι μέχρι και 4. Συνιστάται, ιδιαίτερα σε δεξαμενές με όμοιο προϊόν η εγκατάσταση μιας δεξαμενής αντί πολλών δεξαμενών.

Ανάλογα με το μέγεθος και την χωρητικότητα της δεξαμενής υπολογίζεται και το πάχος των τοιχωμάτων της. Η αναλογία αυτή δίνεται από τον παρακάτω πίνακα 4:

Πίνακας 4 Πάχος τοιχωμάτων δεξαμενής

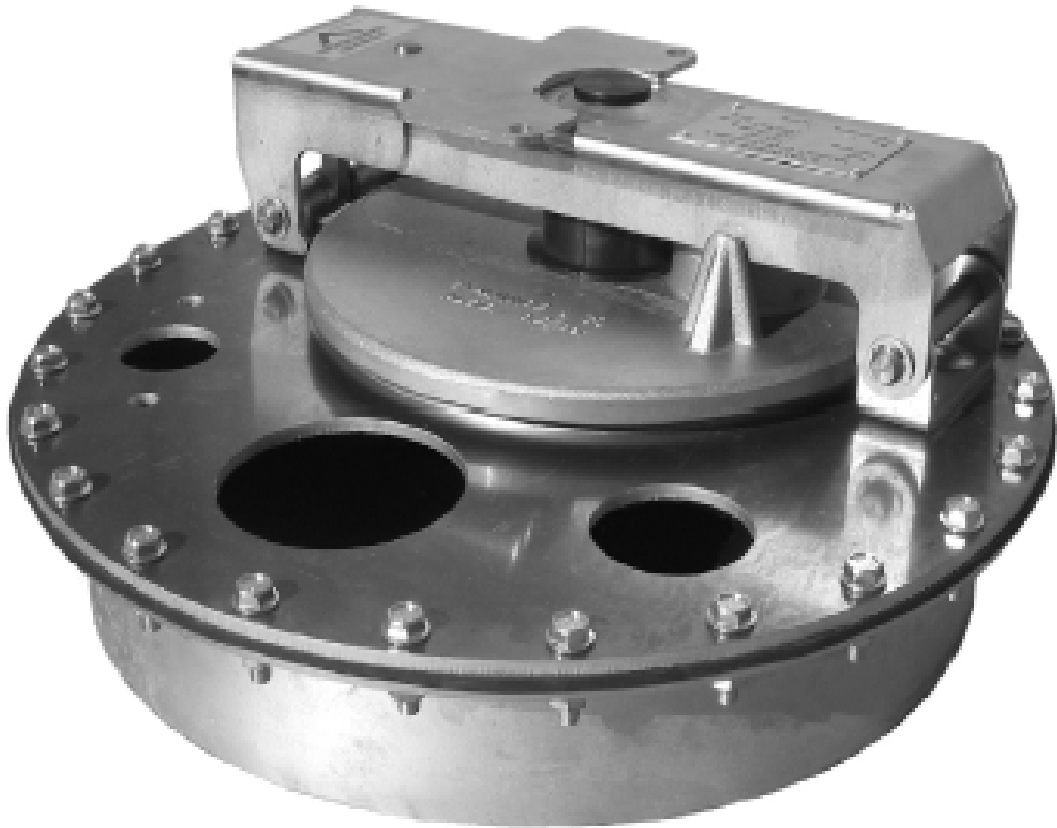
Εσωτερική διάμετρος δεξαμενής (mm)	Πάχος τοιχωμάτων (mm)	
	Εσωτερικό τοίχωμα διπλής δεξαμενής ή τοίχωμα μονής δεξαμενής	Εξωτερικό τοίχωμα διπλής δεξαμενής
Μέχρι 1600	5	3
1601 - 2000	6	3
2001 - 2500	7	4
2501 - 3000	8	4

Για τις μεταλλικές δεξαμενές θα πρέπει να υπάρχει προστασία από τη διάβρωση των τοιχωμάτων τους. Η προστασία αυτή επιτυγχάνεται με καθοδική προστασία ή αντί της καθοδικής προστασίας οι δεξαμενές, εξαρτήματα και σωληνώσεις μπορούν να προστατεύονται, έναντι της διάβρωσης, με εξωτερική επικάλυψη των μεταλλικών επιφανειών,

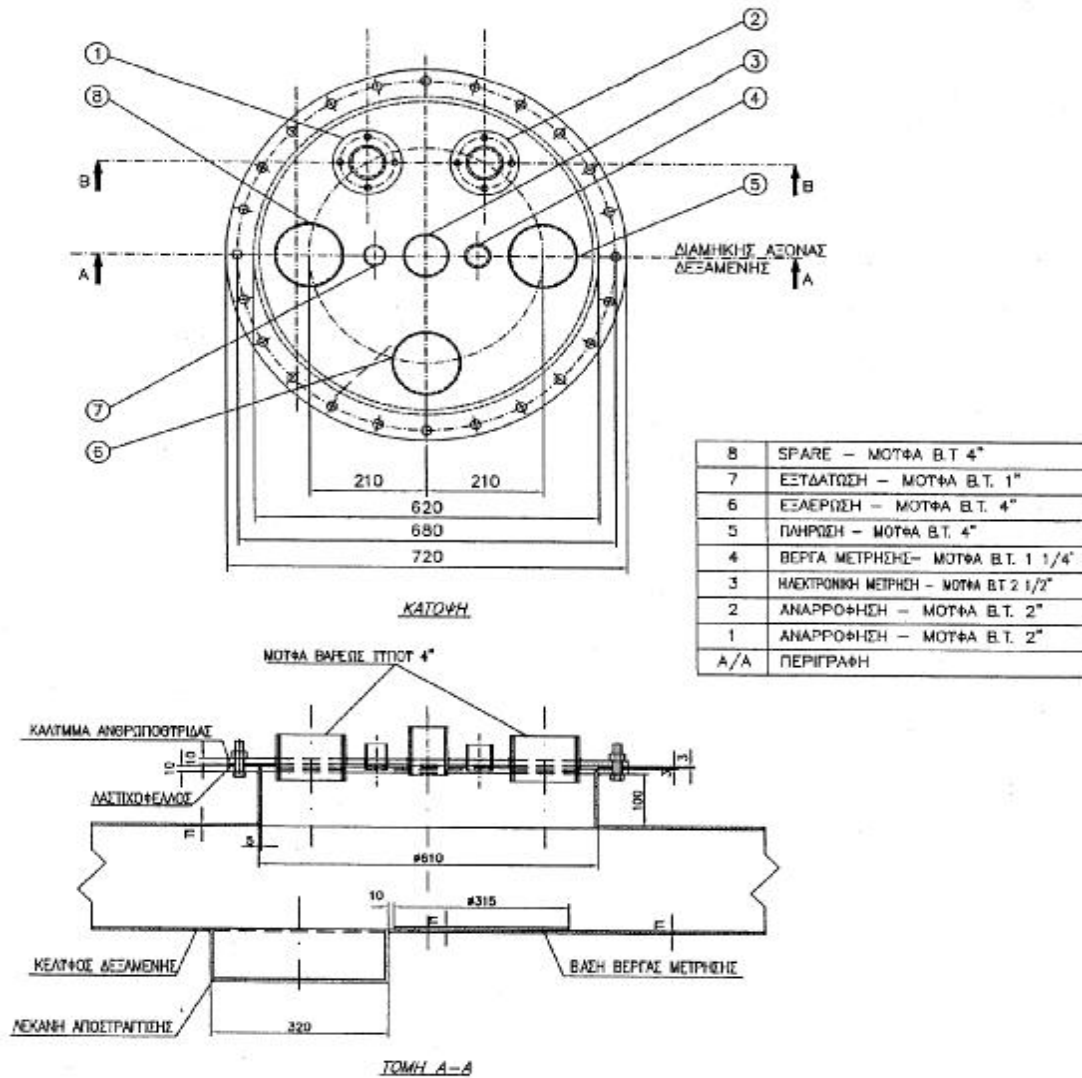
ομοιόμορφα και ισοπαχώς, με αντιδιαβρωτικό υλικό όπως πίσσα ή εποξειδικά υλικά ή πολυουρεθάνη ή πολυεστερική ρητίνη ενισχυμένη με ίνες υάλου ή άλλο κατάλληλο αντιδιαβρωτικό υλικό.

Όλες οι υπόγειες δεξαμενές πρέπει να είναι σύμφωνες με τις ακόλουθες διατάξεις:

- Να είναι εξοπλισμένες με θυρίδα επιθεώρησης (ή ανθρωποθυρίδα), που προσαρμόζεται με κοχλίες επάνω στη δεξαμενή, ώστε να μπορεί να αφαιρείται προς επιθεώρηση. Σαν ανθρωποθυρίδα νοείται η όλη διάταξη επισκέψεως της δεξαμενής (κατακόρυφος κύλινδρος μικρού μήκους και κάλυμμα με φλάντζες και κοχλίες προσαρμογής) που συνδέεται με αυτή (την δεξαμενή) κατά τρόπο που να επιτρέπει, με την αφαίρεση του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας, την επιθεώρηση της δεξαμενής. Η δυνατότητα επίσκεψης/επιθεώρησης της δεξαμενής προϋποθέτει την επαρκή εσωτερική διάμετρο για την είσοδο του ανθρώπου (τουλάχιστον 60 cm) και την κατάλληλη σύνδεση των διαφόρων σωληνώσεων που καταλήγουν στην ανθρωποθυρίδα μέσω λυόμενων συνδέσμων. Επί του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας προσαρμόζονται οι πάσης φύσεως διατάξεις σύνδεσης για τις διάφορες σωληνώσεις εξαέρωσης, αναρρόφησης, σιφωνισμού, μέτρησης, πλήρωσης, τοποθέτησης ηλεκτροδίων ανιχνευτών, κ.λ.π. (εικόνα 1) (σκαριφήματα 8 & 9) Κάθε ανθρωποθυρίδα πρέπει να 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 διερχομένων οχημάτων. Τα φρεάτια αυτά και τα καλύμματα τους είναι σχεδιασμένα και τοποθετημένα έτσι ώστε να μην μεταφέρουν φορτίο από την πλάκα του καταστρώματος στην υπόγεια δεξαμενή. Φρεάτια ανθρωποθυρίδων δεξαμενών δύνανται να είναι προκατασκευασμένα πλαστικά ή μεταλλικά ή από οποιοδήποτε υλικό, που δεν είναι διαπερατό από τα καύσιμα και εξασφαλίζει ικανοποιητική στεγανότητα. Κάθε φρεάτιο θα φέρει σαφή σήμανση του προϊόντος της δεξαμενής.



Εικόνα 1 Καπάκι ανθρωποθυρίδας



Σκαρίφημα 9

- Στον πυθμένα της δεξαμενής και συγκεκριμένα κάτω από κάθε άνοιγμα πληρώσεως ή μετρήσεως της στάθμης, πρέπει να υπάρχει χαλύβδινη πλάκα ή άλλου είδους ειδική ενίσχυση του τοιχώματος, που προστατεύει την δεξαμενή από πλήγματα προερχόμενα από την επαναλαμβανόμενη εισροή καυσίμου και από την ράβδο μέτρησης.
- Τα πώματα των σωλήνων πληρώσεως και μετρήσεως στάθμης κοχλιούνται ή προσαρμόζονται αεροστεγώς με μηχανισμό ταχείας συνδέσεως (εικόνα 2) και πρέπει να είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο, ορείχαλκο, πλαστικό ή άλλο υλικό που δεν διαβρώνεται σε περιβάλλον καυσίμων και δεν δημιουργεί κίνδυνο σπινθηρισμού, σε περίπτωση κρούσεως αυτού με κάποιο μεταλλικό στοιχείο.

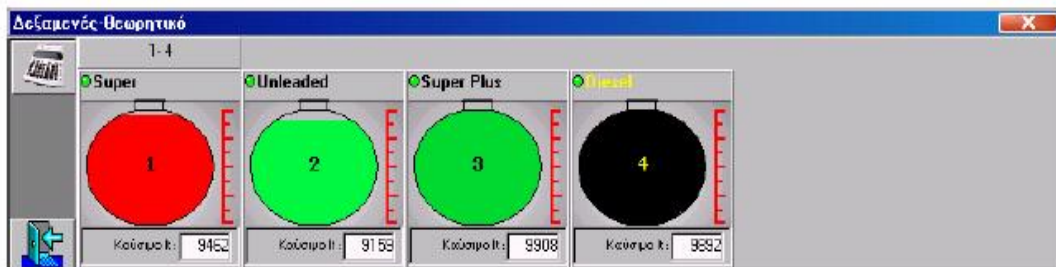
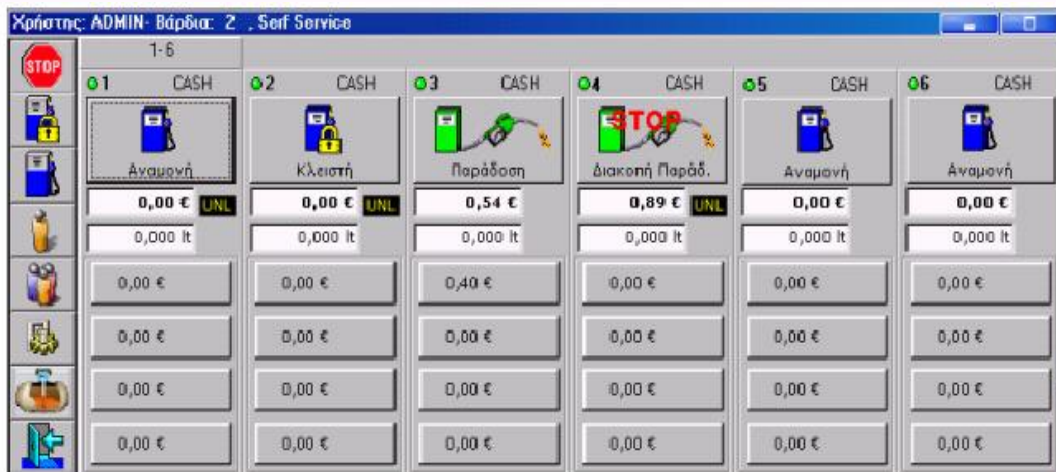


Εικόνα 2 Ταχυσύνδεσμοι CAMLOCK

- Πρέπει να υπάρχει ράβδος μέτρησης (“βέργα”) του περιεχομένου της δεξαμενής με διάτρητο σωλήνα – οδηγό μήκους 50 cm, με κατάλληλες υποδιαιρέσεις, κατασκευασμένη από ορείχαλκο ή άλλο υλικό, αναλόγων ιδιοτήτων. (εικόνα 3) Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ηλεκτρονικό σύστημα μέτρησης στάθμης (εικόνα 4 & 5), με μεταφορά των πληροφοριών σε κονσόλα στα γραφείο του πρατηρίου ή και για απομακρυσμένη παρακολούθηση μέσω modem, ή άλλο σύστημα ελέγχου και μέτρησης της στάθμης ή της περιεκτικότητας σε καύσιμο της δεξαμενής.



Εικόνα 3 Βέργες ογκομέτρησης



Εικόνα 4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ STATION GUARD



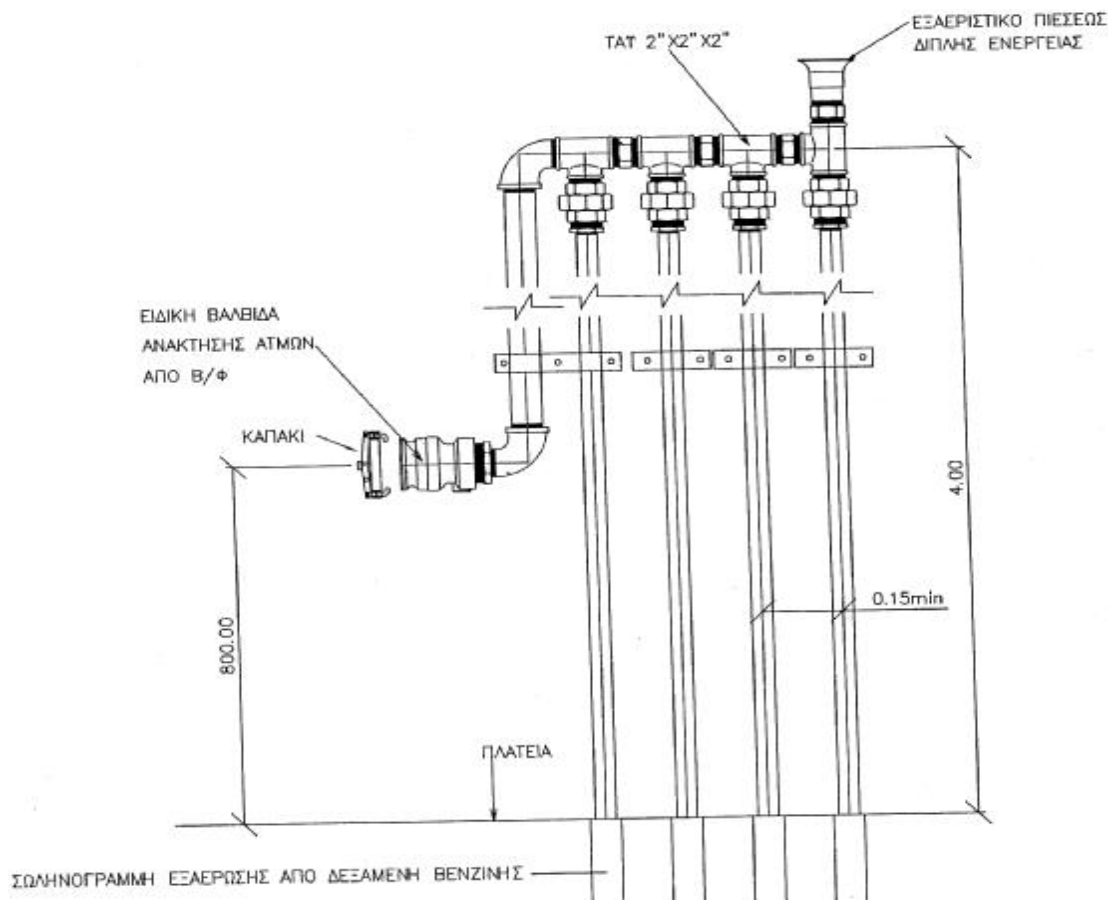
Εικόνα 5 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΑΥΣΙΜΟΥ
KIENZLE OPTILEVEL HECTRONIC

- Να είναι εξοπλισμένες με σωλήνα πλήρωσης της δεξαμενής, ο οποίος φθάνει μέχρι ύψους 15 cm από τον πυθμένα και η απόληξη του είναι κομμένη υπό γωνία 45°, ώστε η εκροή του καυσίμου να γίνεται προς την πλέον απομακρυσμένη πλευρά του κυλίνδρου της δεξαμενής. Στον σωλήνα αυτόν πρέπει να τοποθετείται ειδική διάταξη αποφυγής υπερχείλισεως (overfill protection), όταν το στόμιο πλήρωσης δεν βρίσκεται μέσα στο φρεάτιο της δεξαμενής.
- Να είναι εξοπλισμένες με σωλήνα αναρρόφησης του καυσίμου, ο οποίος αρχίζει από απόσταση 10 cm περίπου από τον πυθμένα και προσαρμόζεται κατάλληλα στην ανθρωποθυρίδα. Ο σωλήνας αυτός δεν τοποθετείται προφανώς στην περίπτωση που χρησιμοποιείται υποβρύχια (εμβαπτιζόμενη), αντλία καυσίμων.
- Να φέρουν σωλήνα εξαερισμού
- Θα έχουν πινακίδα τοποθετημένη πάνω στο μόνιμο κάλυμμα αυτών στην οποία θα αναγράφονται το εργοστάσιο κατασκευής, το έτος κατασκευής, οι διαστάσεις, η χωρητικότητα και το περιεχόμενο προϊόν τους. Εννοείται ότι σε περίπτωση δεξαμενής με περισσότερα διαμερίσματα, κάθε διαμέρισμα εφοδιάζεται με ιδιαίτερη ανθρωποθυρίδα και τα αντίστοιχα απαιτούμενα εξαρτήματα.

Οι ατμοί υδρογονανθράκων που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού μέσα στις υπόγειες δεξαμενές βενζίνης πρέπει να επαναφέρονται στο βυτιοφόρο. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται Vapor Recover Stage I. Η ολοκληρωμένη διάταξη εξαερισμού των δεξαμενών βενζίνης δύναται να περιλαμβάνει κατά σειρά από την δεξαμενή προς την

τελική απόληξη: βαλβίδες ανάκτησης ατμών με πλωτήρα (εικόνα 7) (μία βαλβίδα ανά δεξαμενή ή διαμέρισμα αποθήκευσης βενζίνης), υπόγειο ή υπέργειο συλλέκτη ατμών από όλες τις δεξαμενές βενζίνης, βαλβίδα ασφαλείας στην οποία συνδέεται ο σωλήνας συλλογής ατμών του βυτιοφόρου οχήματος τροφοδοσίας βενζίνης και βαλβίδα ή διάταξη βαλβίδων εξερισμού πίεσεως - υποπίεσεως, η οποία επιτρέπει την είσοδο ποσότητας αέρα εντός των δεξαμενών σε περίπτωση δημιουργίας κενού στις δεξαμενές κατά τη λειτουργία των αντλιών ή την έξοδο μικρής ποσότητας ατμών, σε περίπτωση αύξησης της πίεσης ατμών στις δεξαμενές. Υπάρχουν τρεις σχετικές μέθοδοι:

- α) Υπέργειος σιφωνισμός σωληνογραμμών εξερώσεως χωρίς "επιπλέουσα βαλβίδα" (Vent Flow Valve - VFV) (εικόνα 6) (σκαρίφημα 10). Κύριο μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι σε περίπτωση που βρίσκεται σε απόσταση άνω των 5 m από το φρεάτιο δεξαμενής βενζίνης είναι δυσχερής ή και επικίνδυνη η τοποθέτηση της εύκαμπτης πλαστικής σωλήνας για την ανάκτηση των ατμών.



Σκαρίφημα 10



Εικόνα 6 εκτονωτική βαλβίδα με πλωτήρα (TAY)

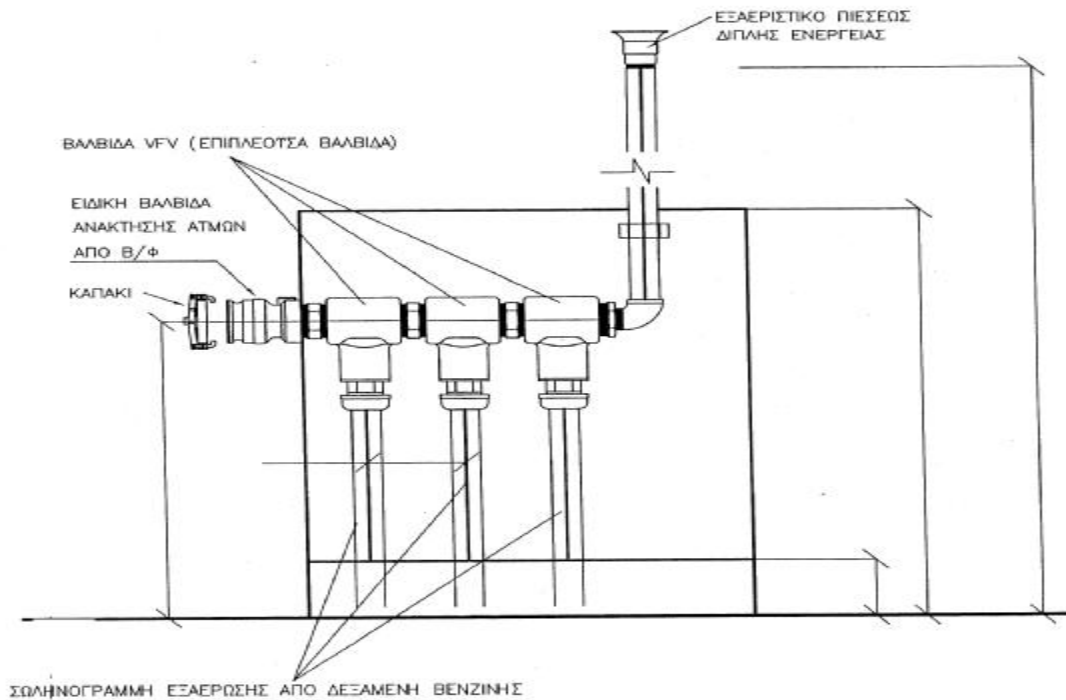


α

β

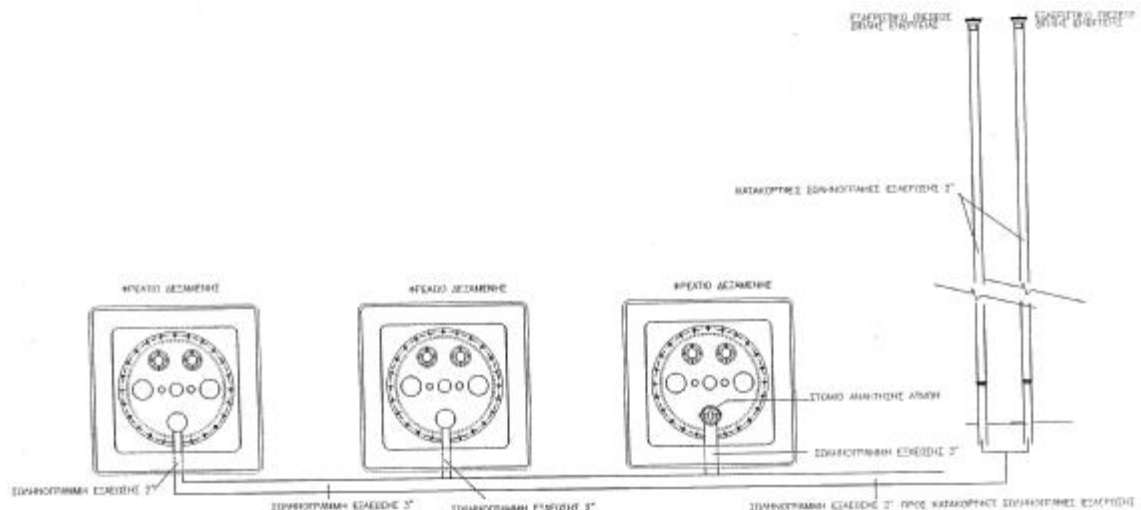
Εικόνα 7 ταχυσύνδεσμοι ανάκτησης ατμών

- β) Υπέργειος σιφονισμός σωληνογραμμών με βαλβίδα VFV (σκαρίφημα 11). Και αυτή η μέθοδος έχει τα ίδια μειονεκτήματα με την προηγούμενη.

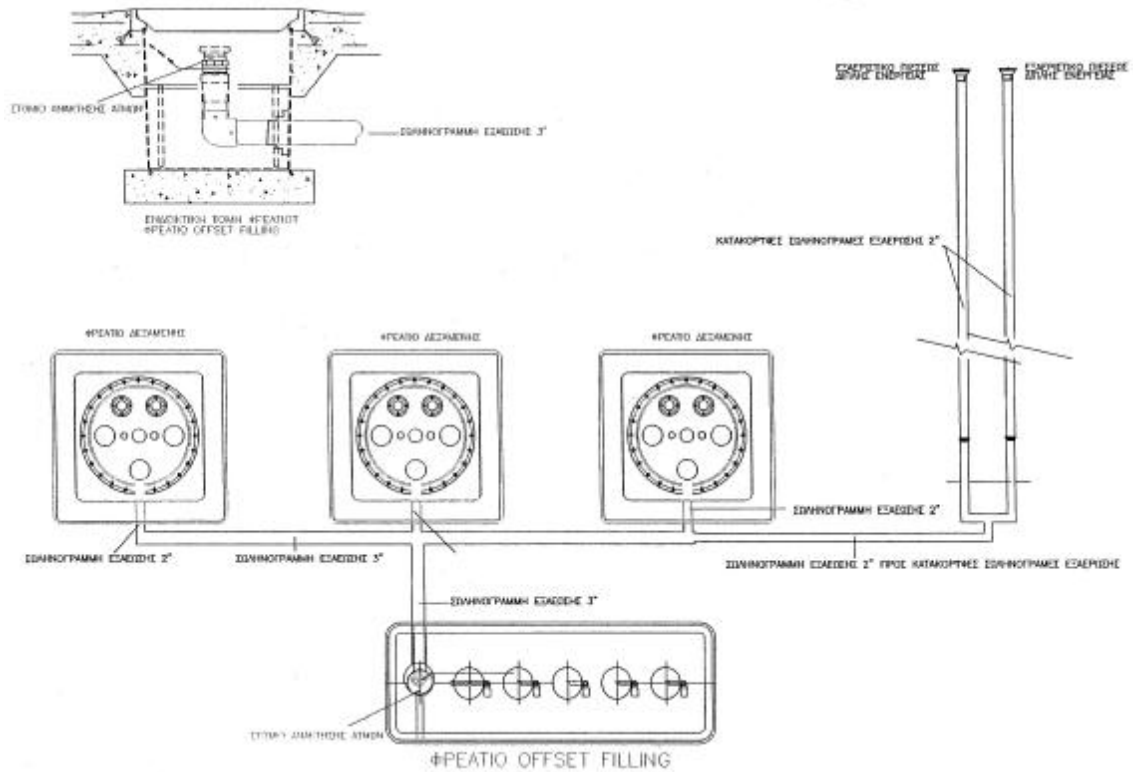


Σκαρίφημα 11

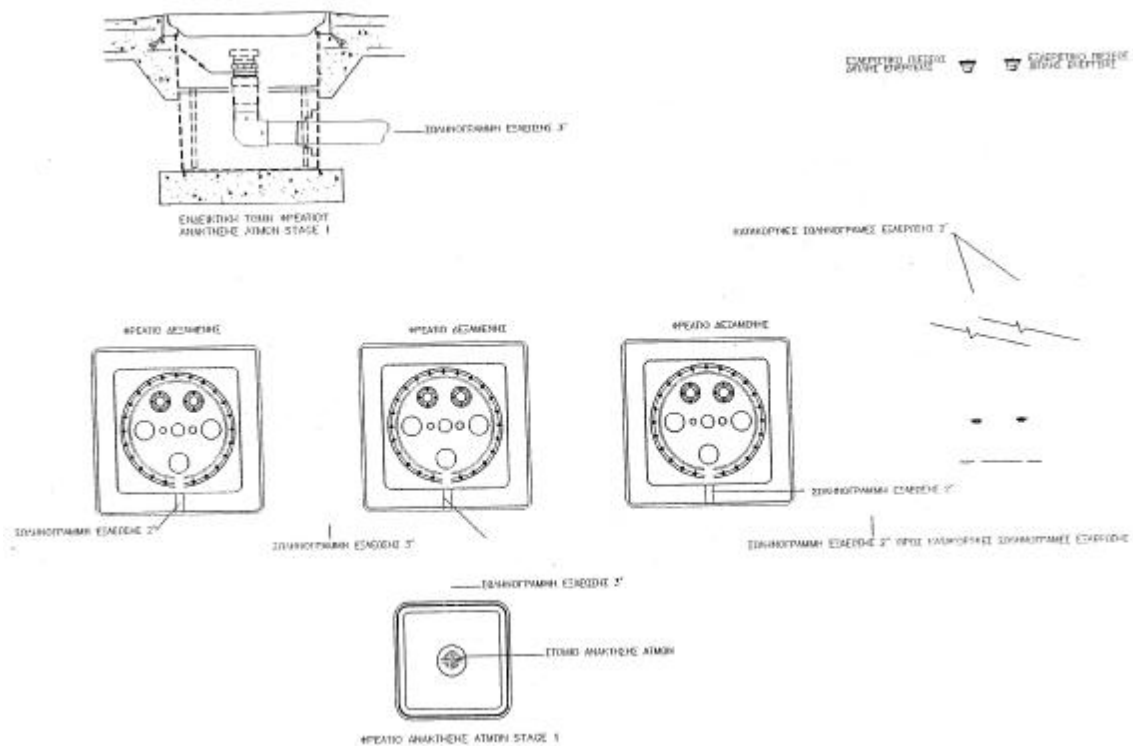
γ) Υπόγειος σιφωνισμός με VFV (εικόνα 6) εντός δεξαμενής με ειδικό ταχυσύνδεσμο (coupling) είτε εντός φρεατίου δεξαμενής είτε εντός φρεατίου offset filling είτε και εντός άλλου ανεξάρτητου φρεατίου (σκαριφήματα 12, 13 & 14). Το πλεονέκτημα της διάταξης αυτής είναι ότι διευκολύνει τον οδηγό του βυτιοφόρου γιατί "δίπλα" στη σωλήνωση πλήρωσης μπορεί να "κουμπώνει" και την 7μετρη σωλήνα εξαέρωσης, αλλά παράλληλα επιτυγχάνεται και η ασφαλέστερη κίνηση εντός του πρατηρίου οχημάτων και ανθρώπων.



Σκαρίφημα 12



Σκαρίφημα 13



Σκαρίφημα 14

Οι σωλήνες εξαερισμού ομοειδών προϊόντων μπορεί να συνδέονται μέσω ειδικών διατάξεων αποκλεισμού της μεταφοράς προϊόντων από δεξαμενή σε δεξαμενή.

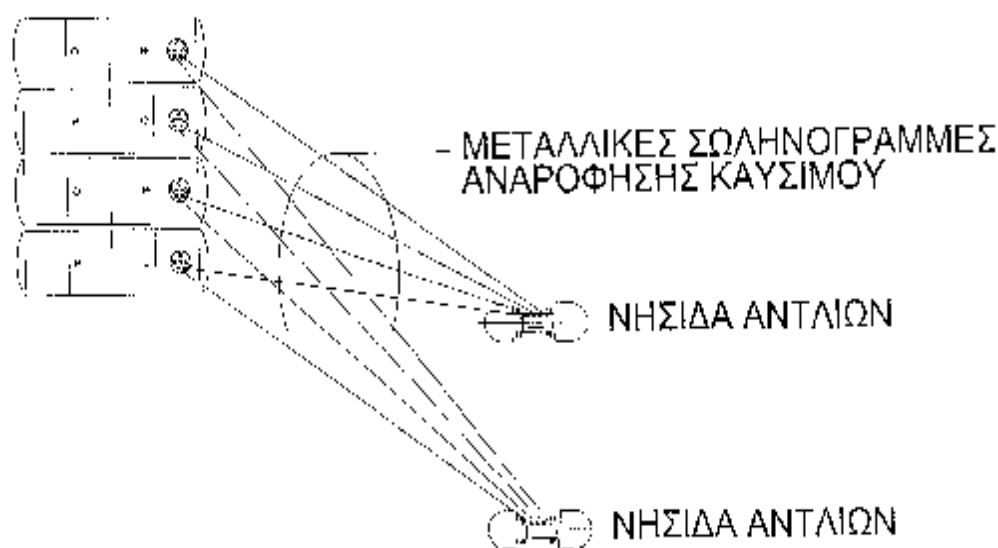
Οι σωληνώσεις εξαέρωσης για τις δεξαμενές πετρελαίου, ή και για τις δεξαμενές βενζίνης πρατηρίων κατασκευάζονται από σωληνώσεις

μεταλλικές (γαλβανισμένες ενισχυμένου τύπου) ή πλαστικές από υλικό που δεν αλλοιώνεται στα πετρελαιοειδή, διαμέτρου ίσης ή μεγαλύτερης της 1 1/2" (ίντσας), και μέσω κατακόρυφου σωλήνα, καταλήγουν σε ειδικό εξάρτημα (καπελάκι), με ή χωρίς βαλβίδα ανάλογα του τρόπου κατασκευής, ώστε να διασφαλίζεται αδυναμία ανάμιξης των προϊόντων. Οι κατακόρυφοι σωλήνες στηρίζονται αδιακρίτως σε εξωτερικό τοίχο κτιρίου ή σε υποστυλώμα στεγάστρου ή σε άλλη ειδική σταθερή κατασκευή (μεταλλική, από σκυρόδεμα, ή άλλο υλικό), η οποία αποτρέπει τη δημιουργία παραμόρφωσης. Η απαγωγή των ατμών από τα στόμια εξαέρωσης πρέπει να είναι ελεύθερη και να μην κατευθύνεται σε κλειστούς χώρους μέσω παραθύρων, ανοιγμάτων, ηλεκτρικών και υδραυλικών φρεατίων κ.λ.π.

Οι σωληνώσεις τροφοδοσίας των αντλιών με καύσιμο από τις δεξαμενές κατασκευάζονται είτε από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες ή από πλαστικούς σωλήνες ειδικών προδιαγραφών.

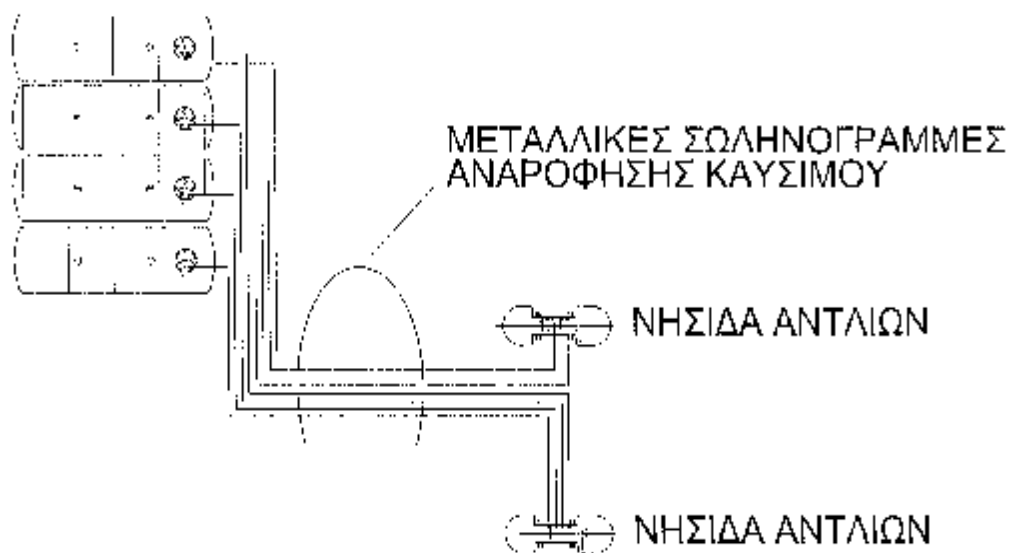
Μεταλλικές σωληνώσεις: Πρόκειται για σωληνογραμμές μεταλλικές από σωλήνες γαλβανιζέ βαρέως τύπου ("πράσινη ετικέτα"), διαμέτρου κατ' ελάχιστο 1 1/2" με εξαρτήματα κορδονάτα. Η κλίση θα είναι 1% έως 2%, το δε μέγιστο μήκος της σωληνογραμμής, αν και είναι συνάρτηση των τοπικών αντιστάσεων που παρεμβάλλονται (βάνες, καμπύλες, κ.λ.π.), συνίσταται να μην υπερβαίνει τα 25 m. Εάν προβλέπονται υψηλές θερμοκρασίες συνίσταται η τοποθέτηση των σωληνογραμμών σε μεγαλύτερο βάθος ή με κατάλληλη θερμομονωτική προστασία, ώστε να μην είναι κατά τους θερινούς μήνες προβληματική η αναρρόφηση του καυσίμου (λόγω αεριοποίησης). (σκαριφήματα 15 & 16)

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ



Σκαριφήμα 15

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

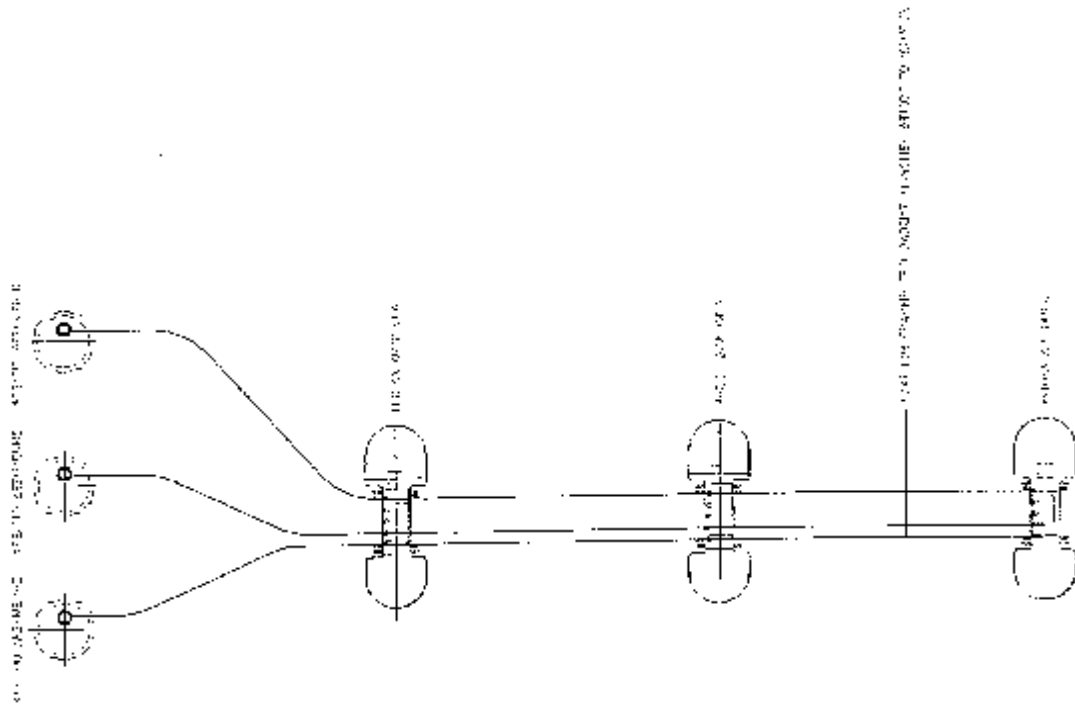


Σκαρίφημα 16

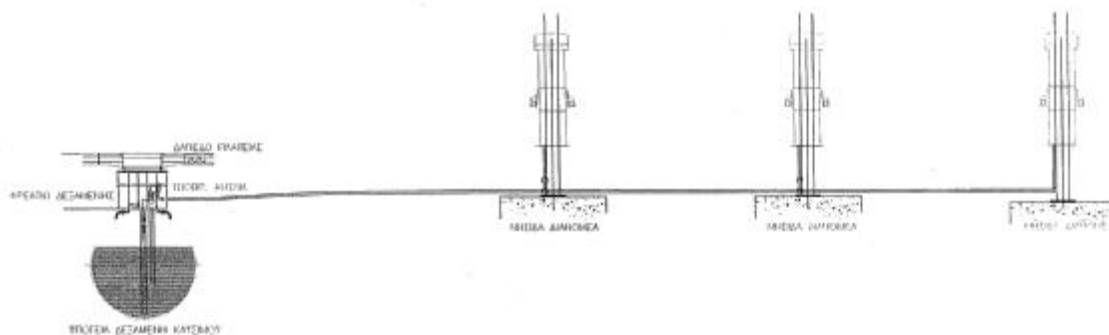
Πλαστικές σωληνώσεις: Πρόκειται για ειδικές πλαστικές σωληνώσεις απλού ή διπλού τοιχώματος, κατάλληλες για υγρά καύσιμα. Η εγκατάσταση αυτών συνίσταται έναντι των μεταλλικών σωληνώσεων. Η τροφοδοσία των διανομέων (οπότε έχουμε την υποβρύχια αντλία με τη σωληνογραμμή πλήρη καυσίμου και συνεχώς υπό πίεση) θα γίνεται αποκλειστικά με πλαστικές σωληνώσεις διπλού τοιχώματος. (σκαριφήματα 17 & 18). Η διάμετρος των σωληνώσεων για την τροφοδοσία (από την ίδια γραμμή τροφοδοσίας) ακροσωληνίων θα προκύπτει ή από αναλυτικό υπολογισμό του μηχανικού ή από τον παρακάτω εμπειρικό πίνακα.

Πίνακας 5 Εμπειρική διάμετρος σωληνώσεων

Διάμετρος σωλήνα	Αριθμός διανομέων
1 1/2"	1 - 2
2	3 - 4
2 1/2"	5 - 7



Σκαρίφημα 17



Σκαρίφημα 18

Σε σωληνογραμμές πίεσεως πρέπει απαραίτητως να υπάρχουν ειδικές βαλβίδες ασφαλείας (shut off valves) κάτω από τους διανομείς καυσίμου που θα αποτρέπουν την ανεξέλεγκτη εκροή καυσίμου σε περίπτωση πυρκαγιάς ή αποξήλωσης των διανομέων λόγω ατυχήματος. Σε σωληνογραμμές αναρρόφησης (περίπτωση αναρρόφησης καυσίμου από την δεξαμενή με τη βοήθεια αντλίας τοποθετημένης επί νησίδας), χρησιμοποιούνται σωλήνες, μονού ή διπλού τοιχώματος. Φρεατία ελέγχου διαρροών μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως επιπλέον μέτρο πρόληψης και κατά μήκος σωληνώσεων μονού ή διπλού τοιχώματος.

Η διέλευση όλων των σωληνώσεων μέσω των τοιχωμάτων των φρεατίων γίνεται με χρήση ειδικών στεγανοποιητικών παρεμβυσμάτων. Οι σωληνώσεις, αμέσως μετά την εγκατάστασή τους και πριν τον οριστικό εγκιβωτισμό τους, πρέπει να υποβάλλονται σε ελέγχους στεγανότητας σε πίεση της τάξεως του 150% της κανονικής πίεσης λειτουργίας.

Σε χώρους όπου υπάρχουν φορτία από κίνηση οχημάτων η ελάχιστη απόσταση των σωληνώσεων από το κατάστρωμα του πρατηρίου είναι 25 cm συμπεριλαμβανομένης και της πλάκας. Ο χώρος γύρω από τις

σωληνώσεις γεμίζεται με αδρανή υλικά πλήρωσης που συμπυκνώνονται, με ιδιαίτερη προσοχή εφόσον πρόκειται για πλαστικούς σωλήνες.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται υποβρύχιες αντλίες πίεσεως καυσίμου από τις δεξαμενές προς τον διανομέα καυσίμου, πρέπει ο σχεδιασμός της εγκατάστασης και τα χρησιμοποιούμενα εξαρτήματα να αποτρέπουν την ανεξέλεγκτη εκροή καυσίμων σε περίπτωση βλάβης.

Αναφορικά με τα μέτρα και τις διατάξεις που χρησιμοποιούνται για προστασία έναντι διαρροών καυσίμου και εντοπισμό τους ισχύουν τα ακόλουθα:

- Σε όλες τις εγκαταστάσεις πρέπει να εφαρμόζεται τουλάχιστον μία μέθοδος ελέγχου διαρροών από δεξαμενές και σωληνώσεις. Ο έλεγχος διαρροών μπορεί να πραγματοποιηθεί με τις ακόλουθες μεθόδους και μέσα.
 - ο Χρήση συστημάτων ελέγχου στάθμης δεξαμενής (εικόνα 4 & 5). Τα συστήματα αυτά ελέγχουν με απόλυτη ακρίβεια την στάθμη της δεξαμενής και σε περίπτωση που αυτή μεταβληθεί αδικαιολόγητα δίνουν ηχητική και οπτική ένδειξη διαρροής. Τέτοια συστήματα μπορεί να περιλαμβάνουν ηλεκτρονικούς ή άλλους αισθητήρες, όπως αισθητήρες υπερήχων.
 - ο Έλεγχος διακένου δεξαμενών διπλού τοιχώματος. Ο έλεγχος διακένου δεξαμενών διπλού τοιχώματος για πιθανές διαρροές μπορεί να γίνεται με την χρήση διαφόρων μεθόδων και μέσων, όπως χρήση αισθητήρων που ανιχνεύουν ύπαρξη υδρογονανθράκων ή νερού, έλεγχος μιας προκαθορισμένης πίεσης στο διάκενο, οπτικός ή άλλος έλεγχος στάθμης υγρού σκοπίμως εγκλωβισμένου εντός του διακένου της δεξαμενής. Σε κάθε περίπτωση που μεταβάλλεται η παράμετρος που ελέγχεται (όπως πτώση της πίεσης στο διάκενο), αυτό αποτελεί ένδειξη ύπαρξης διαρροής.
 - ο Έλεγχος μέσω φρεατίων ελέγχου διαρροών. Στις νέες εγκαταστάσεις πρατηρίων διανομής καυσίμων απαιτείται η ύπαρξη φρεατίων ελέγχου διαρροών (monitoring wells). Μέσω των φρεατίων ελέγχου διαρροών πρέπει να μπορεί να ανιχνευθεί ή και να ανακτηθεί ποσότητα πετρελαιοειδών από το έδαφος, που μπορεί να οφείλεται σε διαρροή δεξαμενών ή σωληνώσεων. Τα φρεατία αυτά πρέπει να είναι διαμέτρου τουλάχιστον 100 mm και να ανθίστανται στη διάβρωση από νερό ή πετρελαιοειδή. Εντός των φρεατίων μπορούν να τοποθετηθούν αισθητήρες που θα ελέγχουν συνεχώς την ύπαρξη καυσίμου ή την ύπαρξη ατμών υδρογονανθράκων ή την ύπαρξη υδρογονανθράκων σε υπόγεια ύδατα. Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιούνται αισθητήρες συνεχούς παρακολούθησης των φρεατίων πρέπει να γίνεται έλεγχος των φρεατίων με χειροκίνητα μέσα, τουλάχιστον μία φορά μηνιαίως. Ο πυθμένας του φρεατίου ελέγχου πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 300 mm πιο χαμηλά από το κατώτερο σημείο της δεξαμενής ή των σωληνώσεων και να περιβάλλεται από λεπτόκοκκο χαλίκι σε ακτίνα τουλάχιστον

300 mm. Το τοίχωμα του φρέατος πρέπει να είναι τέτοιας κατασκευής ώστε να επιτρέπει την διέλευση υγρών, όχι όμως και στερεών (συνήθως είναι ένας διάτρητος ειδικός πλαστικός σωλήνας, ο οποίος επί πλέον περιβάλλεται από ειδικό ύφασμα - φίλτρο). Σε εγκαταστάσεις όπου δεν χρησιμοποιούνται δεξαμενές διπλού τοιχώματος με κάποιο σύστημα ανίχνευσης διαρροής στο διάκενο μεταξύ των δύο τοιχωμάτων, πρέπει να τοποθετηθούν φρεάτια ελέγχου διαρροών (με ηλεκτρονικό ή άλλο μέσο εντοπισμού υδρογονανθράκων), ως εξής:

Πίνακας 6 Αριθμός φρεατίων ελέγχου

Πλήθος δεξαμενών	Απαιτούμενα φρεάτια
1	2
2 - 6	4
Άνω των 6	6

Σε εγκαταστάσεις με δεξαμενές διπλού τοιχώματος με κάποιο σύστημα ανίχνευσης διαρροής στο διάκενο μεταξύ των δύο τοιχωμάτων, ένα φρεάτιο ελέγχου σε κατάλληλη θέση αρκεί. Φρεάτια ελέγχου διαρροών πρέπει να χρησιμοποιούνται και κατά μήκος των σωληνογραμμών μεταφοράς καυσίμων. Όλα τα φρεάτια ελέγχου πρέπει να σφραγίζονται από ειδικά απολύτως στεγανά καλύμματα, επί του καταστρώματος του πρατηρίου.

- ο Ως μέσο ελέγχου διαρροών επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε άλλη τεχνολογία (όπως ειδικά καλώδια - αισθητήρες κατά μήκος των σωληνώσεων) που θα μπορεί να εντοπίζει διαρροές της τάξεως των 0,75 λίτρων την ώρα κατ' ελάχιστο, με ποσοστό επιτυχούς ανίχνευσης τουλάχιστον 95% και με πιθανότητα λάθους συναγερού 5% το μέγιστο, εφόσον ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές της ευρωπαϊκής ένωσης ή άλλες αντίστοιχες.
- ο Τα φρεάτια επάνω στα οποία εδράζονται οι αντλίες νησίδας ή οι διανομείς πρέπει να είναι μεταλλικά ή πλαστικά, απολύτως στεγανά και να παρέχεται η δυνατότητα οπτικού ελέγχου πιθανής διαρροής.
- ο Σε σωληνογραμμές πίεσεως, που χρησιμοποιούνται σωλήνες διπλού τοιχώματος, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα οπτικού ελέγχου της ύπαρξης ή όχι διαρροής στη σωληνογραμμή, από τα στεγανά φρεάτια από τα όποια αρχίζει ή στα όποια καταλήγει αυτή.
- Για να διασφαλιστεί η επάρκεια της αντιδιαβρωτικής ή καθοδικής προστασίας των δεξαμενών απαιτείται έλεγχος με δοκιμές στεγανότητας 10 χρόνια μετά την πρώτη εγκατάστασή τους και στη συνέχεια κάθε 5 χρόνια με ευθύνη των πρατηριούχων. Οι δοκιμές αυτές γίνονται με ειδικές ηλεκτρονικές συσκευές υψηλής ακριβείας

που μπορεί να βασίζονται σε έλεγχο της στάθμης, έλεγχο με βάση ακουστικές μεθόδους, έλεγχο τύπου sonar ή άλλες αναγνωρισμένες μεθόδους. Οι δεξαμενές που έχουν αντιδιαβρωτική προστασία (πλαστικές, σιδηρές με εξωτερικό πολυεστερικό μανδύα, σιδηρές με καθοδική προστασία, όλες οι διπλού τοιχώματος) πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμές στεγανότητας 10 χρόνια μετά την πρώτη εγκατάστασή τους και εν συνεχεία κάθε 5 χρόνια, εκτός εάν τοποθετηθεί κάποιο σύστημα ελέγχου διαρροών. Απαιτείται αρχικός έλεγχος διαρροών δεξαμενών 15 χρόνια μετά τη πρώτη εγκατάσταση και περιοδικός έλεγχος διαρροών δεξαμενών κάθε 8 χρόνια, σε εγκαταστάσεις όπου υπάρχουν ένα ή περισσότερα συστήματα ελέγχου διαρροών.

- Όλα τα μεταλλικά μέρη των δεξαμενών αλλά και το πλαίσιο του φρεατίου γεφυρώνονται κατάλληλα μεταξύ τους, με γυμνό πολύκλωνο χάλκινο αγωγό γείωσης, μέσω καταλλήλων ακροδεκτών («κος») και γειώνονται είτε με την βοήθεια γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων ή ειδικών συμπαγών ράβδων γείωσης (οι οποίες είναι επισκέψιμες μέσω ειδικού φρεατίου) ή με άλλες κατάλληλες διατάξεις, ώστε να επιτυγχάνεται αντίσταση γείωσης μικρότερη των 2 Ω. Η γείωση των δεξαμενών είναι ανεξάρτητη από την γείωση της ηλεκτρικής εγκαταστάσεως του κτιρίου και αποσκοπεί στην διοχέτευση στο έδαφος των στατικών φορτίων, που δημιουργούνται κατά την διακίνηση (πλήρωση, αναρρόφηση) του καυσίμου.

Όλες οι δεξαμενές, προ της εγκαταστάσεως εντός του εδάφους, πρέπει να δοκιμάζονται και να επιθεωρούνται όπως προβλέπεται, σύμφωνα με τις ισχύουσες εκάστοτε τεχνικές προδιαγραφές (πλήρωση με νερό, εφαρμογή πεπιεσμένου αέρα και εξωτερικός έλεγχος με σαπουνόνερο) με ευθύνη των εκμεταλλευτών των πρατηρίων, προκειμένου να διαπιστώνεται η στεγανότητά τους. Ειδικά οι πλαστικές δεξαμενές μονού τοιχώματος, πρέπει επιπλέον να δοκιμάζονται για την στεγανότητά τους και αφού έχουν τοποθετηθεί και περιβληθεί με αδρανή υλικά πλήρωσης.

Όλες οι δεξαμενές πρατηρίου τοποθετούνται υπογείως στο έδαφος και σε βάθος τέτοιο ώστε το ανώτερο σημείο του καλύμματος της ανθρωποθυρίδας τους, να βρίσκεται τουλάχιστον 70 cm από την επιφάνεια του καταστρώματος.

Ανάλογα του εάν οι δεξαμενές είναι μονού ή διπλού τοιχώματος και προκειμένου σε κάθε περίπτωση να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα διαρροής καυσίμων στο υπέδαφος, ισχύουν τα ακόλουθα:

- Οι μεταλλικές δεξαμενές μονού τοιχώματος τοποθετούνται εντός ετέρου περιβλήματος ανάσχεσης διαρροών, το οποίο δύναται να είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα (με στεγανοποιητική επάλειψη) ή άλλο υλικό μη διαπερατό από πετρελαιοειδή (όπως ειδικές συνθετικές μεμβράνες επί τόπου εφαρμοζόμενες από ειδικευμένους τεχνίτες). Ο πυθμένας του εκ σκυροδέματος περιβλήματος, ή η εκσκαφή επάνω στην οποία θα τοποθετηθεί η μη

διαπερατή μεμβράνη θα πρέπει να έχει κλίση τουλάχιστον 1% προς το ή τα φρεάτια ελέγχου διαρροών.

- ο Εφόσον το περίβλημα ανάσχεσης πρόκειται να κατασκευαστεί από σκυρόδεμα πρέπει η κατασκευή των τοιχείων και του πυθμένα να γίνει σε μία φάση, με τη χρήση ενιαίου ξυλοτύπου. Το πάχος των πλευρικών τοιχωμάτων πρέπει να είναι 15 cm και του πυθμένα 20 cm. 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 10 cm, γεμίζεται με ξηρή άμμο μέχρι την βάση της ανθρωποθυρίδας. Σε περίπτωση τοποθέτησης περισσοτέρων της μιας δεξαμενών εντός του ιδίου κιβωτίου από σκυρόδεμα, τηρείται απόσταση μεταξύ αυτών τουλάχιστον 40 cm . Πάνω από το σημείο αυτό κατασκευάζεται σφραγιστική πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα, ο δε χώρος πάνω από την πλάκα αυτή γεμίζεται με χώμα ή άλλα κοσκινισμένα υλικά εκσκαφής τα οποία συμπιέζονται και στη συνέχεια καλύπτονται από πλάκα σκυροδέματος, υπολογισμένη για συγκεντρωμένο φορτίο 15 tn, τουλάχιστον, εφόσον διέρχονται οχήματα από επάνω της, μέχρι την τελική επιφάνεια.
- ο Εφόσον ως περίβλημα ανάσχεσης χρησιμοποιηθεί αδιαπεραστή συνθετική μεμβράνη και τοποθετηθούν οι δεξαμενές εντός της εκσκαφής χωρίς την ύπαρξη περιβλήματος από οπλισμένο σκυρόδεμα, ισχύουν τα ακόλουθα:
 1. Η θέση εκσκαφής δεν θα πρέπει να επηρεάζει ή να επηρεάζεται από τα θεμέλια υπαρχόντων κτισμάτων.
 2. Οι δεξαμενές θα πρέπει να περιβάλλονται από συμπιεσμένα υλικά πλήρωσης σε απόσταση 35 cm κατ' ελάχιστο.
 3. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ της δεξαμενής και των παρειών της εκσκαφής, αλλά και μεταξύ δεξαμενών, πρέπει να είναι τουλάχιστον 70 cm.
 4. Η απόσταση του ανώτερου σημείου δεξαμενής, από πλάκα καταστρώματος διαφέρει ανάλογα με το εάν η πλάκα δέχεται φορτίο από διέλευση οχημάτων, εάν είναι οπλισμένη ή όχι και εάν ο υδροφόρος ορίζοντας είναι ή προβλέπεται ότι μπορεί να ανέλθει έως το ύψος της δεξαμενής.
- ο Οι εξωτερικές πλευρές των τοιχείων (ή άλλου περιβλήματος ανάσχεσης διαρροών) πρέπει να απέχουν από υπόγεια δίκτυα, νερού, ηλεκτρικών καλωδίων, αποχετεύσεως,

απόσταση τουλάχιστον 20 cm και από δίκτυα αερίου καυσίμου 50 cm τουλάχιστον.

- Οι πλαστικές δεξαμενές μονού και διπλού τοιχώματος καθώς και οι μεταλλικές δεξαμενές διπλού τοιχώματος, μπορούν να τοποθετηθούν υπόγεια, χωρίς να είναι αναγκαία η τοποθέτηση τους εντός ετέρου περιβλήματος ανάσχεσης διαρροών. Για την τοποθέτηση αυτών, ισχύουν όσα αναφέρονται στην παραπάνω περίπτωση, εδάφια 1-4.

Απαγορεύεται η εγκατάσταση υπόγειων δεξαμενών μέσα στο κτίριο του πρατηρίου. Οι δεξαμενές μπορούν να τοποθετούνται μέσα σε ισόγειο στεγασμένο ιδιωτικό χώρο, ανοιχτό κατά τις δυο τουλάχιστον πλευρές και σε βάθος μέχρι 5 m μετρούμενο μεταξύ του κέντρου της ανθρωποθυρίδας και της πλησιέστερης προς αυτήν προβολής των ακραίων σημείων της περιμέτρου της οροφής επικάλυψης του.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη χωρητικότητα κάθε υπόγειας δεξαμενής ορίζεται σε 50 m³ χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το αναγκαίο κενό από 5%. Η συνολική μέγιστη επιτρεπόμενη χωρητικότητα των υπογείων δεξαμενών για κάθε εγκατάσταση, καθορίζεται σε 300 m³ για βενζίνες (γενικώς) και για πετρέλαιο (κινήσεως, θερμάνσεως ή και φωτιστικό).

B) Υπέργειες δεξαμενές καυσίμων

Σε όλες τις εγκαταστάσεις πρατηρίων υγρών καυσίμων μπορούν να τοποθετηθούν υπόγειες δεξαμενές καυσίμων, δεν συμβαίνει όμως το ίδιο και με τις υπέργειες δεξαμενές καυσίμων. Σε περιοχές εντός σχεδίου πόλεως και εντός οικισμών απαγορεύεται η εγκατάσταση και χρήση υπέργειων δεξαμενών καυσίμων (βενζίνη, πετρέλαιο θέρμανσης ή φωτιστικό) σε πρατήρια υγρών καυσίμων. Κατ' εξαίρεση, όμως, επιτρέπεται η εγκατάσταση και η χρήση τους (αποκλειστικά και μόνο για αποθήκευση πετρελαίου θέρμανσης ή φωτιστικού) σε οικισμούς με πληθυσμό κάτω των 2000 κατοίκων και με συνολική μέγιστη επιτρεπόμενη χωρητικότητα 20 m³. Αλλά και για τα πρατήρια εκτός σχεδίου πόλεως ισχύει ο ίδιος περιορισμός, δηλαδή η συνολική μέγιστη επιτρεπόμενη χωρητικότητα των υπέργειων εγκατεστημένων δεξαμενών καυσίμων είναι 20 m³.

Για να μπορέσει να γίνει σωστά η εγκατάστασή τους και να μην αποτελούν κίνδυνο θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και οι δεξαμενές να πληρούν τις προδιαγραφές για την εγκατάστασή τους.

Η θέση της δεξαμενής μέσα στο χώρο του πρατηρίου θα πρέπει να είναι σε ικανή απόσταση από την οδική αρτηρία, τουλάχιστον σε απόσταση 3 m έσωθεν της οικοδομικής γραμμής και σε ακάλυπτο χώρο.

Θα πρέπει να είναι μεταλλικής κατασκευής, κυκλικής ή ελλειπτικής διατομής και μονού ή διπλού τοιχώματος. Το πάχος των τοιχωμάτων της είναι ανάλογη των διαστάσεων και της χωρητικότητάς της και δίνεται από τον πίνακα 7. Η δεξαμενή θα είναι τοποθετημένη πάνω σε βάθρο αναλόγου αντοχής, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα ή θα είναι μια μεταλλική κατασκευή (σιδηροκατασκευή).

Πίνακας 7 Πάχος τοιχωμάτων

Εσωτερική διάμετρος δεξαμενής (mm)	Πάχος τοιχωμάτων (mm)	
	Εσωτερικό τοίχωμα διπλής δεξαμενής ή τοίχωμα μονής δεξαμενής	Εξωτερικό τοίχωμα διπλής δεξαμενής
Μέχρι 1600	5	3
1601 - 2000	6	3
2001 - 2500	7	4
2501 - 3000	8	4

Η τοποθέτησή της πάνω στο βάθρο δεν γίνεται σε οριζόντιο επίπεδο. Ο διαμήκης άξονας της δεξαμενής θα πρέπει να έχει κλίση, ως προς το οριζόντιο επίπεδο, τουλάχιστον 3 % προς τον απαγωγέα των στερεών καταλοίπων.

Ακόμα η δεξαμενή θα πρέπει να διαθέτει:

- Κρουνό εκκενώσεως και απαγωγής των στερεών καταλοίπων, στο κατώτερο σημείο της
- Κρουνό εκροής του πετρελαίου, στον πυθμένα της δεξαμενής και στην απέναντι πλευρά από τον κρουνό εκκένωσης. Το κέντρο της οπής αυτής θα βρίσκεται σε απόσταση από τον πυθμένα της δεξαμενής τουλάχιστον 9 cm
- Σωλήνα πληρώσεως
- Σωλήνα εξαερισμού, του οποίου το άνω άκρο θα έχει καμπύλη προς τα κάτω και θα είναι κλεισμένο με ανοξειδωτο μεταλλικό πλέγμα
- Δείκτη ελέγχου στάθμης
- Οπή με σωλήνα-οδηγό για την καταμέτρηση του περιεχομένου

Όλα τα μεταλλικά μέρη των δεξαμενών γεφυρώνονται κατάλληλα μεταξύ τους, με γυμνό πολύκλωνο χάλκινο αγωγό γειώσεως, μέσω καταλλήλων ακροδεκτών («κος») και γειώνονται είτε με την βοήθεια γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων ή ειδικών συμπαγών ράβδων γείωσης ή με άλλες κατάλληλες διατάξεις, ώστε να επιτυγχάνεται αντίσταση γείωσης μικρότερη των 2 Ω.

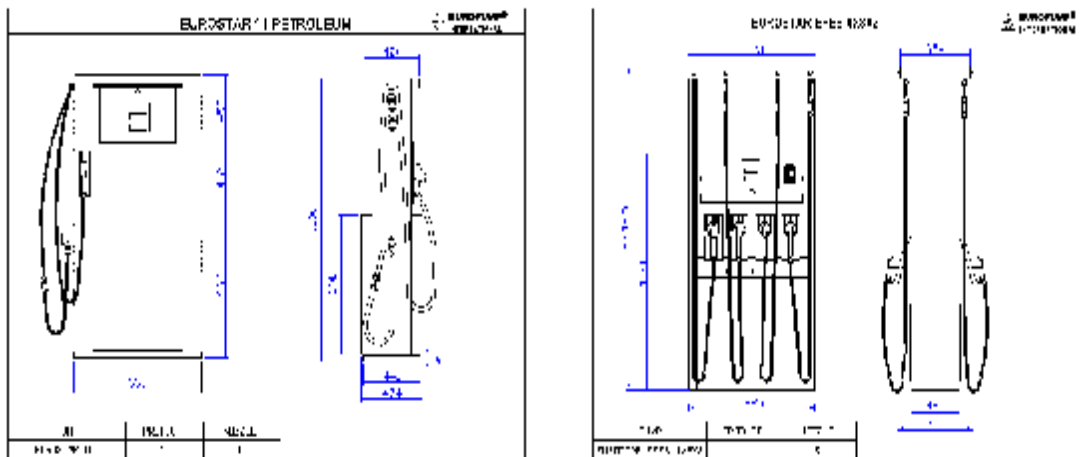
Τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση της δεξαμενής (σωληνώσεις, κρουνοί κλπ) θα πρέπει να είναι ανοξειδωτα και ανθεκτικά στο περιβάλλον που δημιουργούν τα καύσιμα. Ακόμα με την τοποθέτησή τους θα πρέπει να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα στα σημεία προσαρμογής των.

2.6 Αντλίες και διανομείς καυσίμων

Ένα από τα πιο σημαντικά πράγματα για τη σωστή λειτουργία ενός πρατηρίου υγρών καυσίμων, είτε αυτό εντός σχεδίου πόλεως είτε όχι, είναι

η χρήση μιας καλής αντλίας τροφοδοσίας καυσίμου ή διανομέα καυσίμου.

Η αντλία αναρρόφησης (εικόνα 8) αποτελείται από το μεταλλικό κέλυφος εντός του οποίου περιέχονται αντλητικό συγκρότημα αναρρόφησης καυσίμου, αεροδιαχωριστής (εικόνα 9), ογκομετρητής ακριβείας, μηχανικός ή ηλεκτρονικός μηχανισμός καταγραφής παρεχόμενης ποσότητας, ελαστικός σωλήνας και ακροσωλήνιο (εικόνα 10). Το αντλητικό συγκρότημα αναρρόφησης καυσίμου αποτελείται από μία αντλία θετικού εκτοπίσματος, η οποία κινείται από στεγανό αντιεκρηκτικό κινητήρα.



Εικόνα 8 Αντλία αναρρόφησης



Εικόνα 9 Αεροδιαχωριστής



Εικόνα 10 Ακροσωλήνιο

Ο διανομέας καυσίμου είναι το σύστημα μέτρησης και διανομής καυσίμου χωρίς την ύπαρξη, εντός του κελύφους του, αντλητικού συγκροτήματος και αεροδιαχωριστή. Ο διανομέας τροφοδοτείται με καύσιμο από υποβρύχια, (εμβαπτιζόμενες), αντλίες οι οποίες εγκαθίστανται εντός των δεξαμενών. Ο διανομέας καυσίμου αποτελείται από μεταλλικό κέλυφος εντός του οποίου περιέχονται ογκομετρητής ακριβείας, μηχανικός ή ηλεκτρονικός μηχανισμός καταγραφής παρεχόμενης ποσότητας, ελαστικός σωλήνας και ακροσωλήνιο.

Στους διανομείς καυσίμου παρέχεται καύσιμο υπό πίεση από την ηλεκτρική υποβρύχια αντλία που βρίσκεται μέσα στο καύσιμο της δεξαμενής. Η υποβρύχια, αυτή, αντλία αποτελείται από τρία κύρια μέρη:

- την εξωτερική μονάδα, που περιέχει το στεγανό ακροκιβώτιο ηλεκτρολογικών συνδέσεων, τη βαλβίδα αντεπιστροφής, και την ανακουφιστική βαλβίδα . Σε κατάλληλο σημείο της εξωτερικής μονάδας υπάρχει σπείρωμα, ώστε να μπορεί να προσαρμόζεται σταθερά επί της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής. Επίσης, πρέπει να φέρει πινακίδια όπου θα αναγράφονται τα χαρακτηριστικά στοιχεία του κινητήρα καθώς και το εργοστάσιο κατασκευής, ο τύπος και ο αριθμός σειράς αυτής.
- την εμβαπτιζόμενη σωλήνωση, η οποία αποτελείται από δύο ομόκεντρους σωλήνες. Εντός του εσωτερικού σωλήνα - οδηγού διέρχονται οι καλωδιώσεις, προς το υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα και από τον εξωτερικό σωλήνα - δακτύλιο διέρχεται το καύσιμο από το αντλητικό συγκρότημα προς την εξωτερική μονάδα και ακολούθως προς τον επί της νησίδας των αντλιών τοποθετημένο διανομέα
- το αντλητικό συγκρότημα, που περιλαμβάνει τον ηλεκτροκινητήρα, την αντλία και το φίλτρο στο σημείο αναρρόφησης.

Ο ηλεκτροκινητήρας και όλα τα ηλεκτρικά μέρη, πρέπει να ανταποκρίνονται πλήρως στις αναγνωρισμένες ελληνικές και διεθνείς προδιαγραφές στεγανότητας και αντιαεκρηκτικότητας που αφορούν περιβάλλον καυσίμων. Οι υποβρύχια αντλίες πρέπει να διαθέτουν, επίσης, σύστημα που θα ελέγχει τις πιθανές διαρροές καυσίμου κατά τη διάρκεια της παράδοσης και θα ενεργοποιείται σταματώντας τη ροή όταν προκληθεί κάποια διαρροή.

Η παροχή και καταγραφή της παρεχόμενης ποσότητας από αντλίες αναρρόφησης και διανομείς πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις εκάστοτε μονάδες μετρήσεως και το σφάλμα μέτρησης να είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια.

Οι αντλίες αναρροφήσεως και οι διανομείς πρέπει να 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.

Στις αντλίες αναρροφήσεως και στους διανομείς υπάρχει φίλτρο για τη συγκράτηση ξένων ουσιών που τυχόν υπάρχουν στο καύσιμο. Η εκκίνηση

της λειτουργίας των αντλιών γίνεται αυτόματα με το πάτημα της χειρολαβής.

Το ακροσωλήνιο (επιστόμιο) παροχής καυσίμου πρέπει να έχει τη δυνατότητα να διακόπτει αυτόματα την παροχή καυσίμου εάν υπερπληρωθεί η δεξαμενή του οχήματος.

Στο σημείο σύνδεσης του ελαστικού σωλήνα παροχής με την αντλία αναρρόφησης ή τον διανομέα πρέπει να παρεμβάλλεται ειδική βαλβίδα η οποία, σε περίπτωση θραύσης της από ισχυρή έλξη, στεγανοποιεί τα δύο μέρη ώστε να μην υπάρχει περίπτωση ανεξέλεγκτης εκροής καυσίμου (εικόνα 11).



Εικόνα 11 Βαλβίδα ελέγχου

Στο σημείο σύνδεσης του διανομέα, με την υπό πίεση σωληνογραμμή παροχής καυσίμου σε αυτόν, πρέπει απαραίτητως να υπάρχει ειδική βαλβίδα ασφαλείας (shut off valve), που θα αποτρέψει την ανεξέλεγκτη εκροή καυσίμου σε περίπτωση πυρκαγιάς ή αποξήλωσης του διανομέα λόγω ατυχήματος (πχ. πρόσκρουση οχήματος).

Η ακραία σύνδεση των σωληνώσεων τροφοδοσίας με τις αντλίες αναρρόφησης ή τους διανομείς, εντός του ανωτέρω φρεατίου, γίνεται με τη βοήθεια εύκαμπτων σωλήνων σύνδεσης.

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

Πρέπει να υπάρχει σύστημα φυσικού αερισμού. Υποχρεωτικά η αντλία αναρρόφησης ή ο διανομέας φέρει πινακίδιο όπου αναγράφεται το εργοστάσιο κατασκευής, ο τύπος, και ο αριθμός σειράς αυτού.

2.7 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

Σε όλα τα πρατήρια υγρών καυσίμων, είτε αυτά είναι εντός σχεδίου πόλεως είτε εκτός, η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεγμένη για την ασφάλεια των εργαζομένων στο πρατήριο, των επισκεπτών προς ανεφοδιασμό του οχήματός τους αλλά και για την γύρο από το πρατήριο περιοχή. Πιο συγκεκριμένα η εγκατάσταση θα πρέπει να

είναι στεγανή και αντiekρηκτική, καθώς και ο γενικός πίνακας της εγκατάστασης να βρίσκεται εντός του γραφείου του πρατηρίου ή σε άλλο εσωτερικό ιδικά διαμορφωμένο χώρο του κτηρίου του πρατηρίου.

Ο γενικός πίνακας θα περιλαμβάνει διακόπτες, ασφάλειες κλπ και θα είναι κλειδωμένος. Θα είναι κατασκευασμένος από μεταλλικό ερμάριο μέσα στο οποίο θα βρίσκονται τα στοιχεία τροφοδοσίας, εφεδρική τροφοδοσία συσσωρευτών, ανορθωτής σηματοδότης στοιχείων μονάδας.

Το τριφασικό ρεύμα από τη Δ.Ε.Η. πηγαίνει στο γενικό πίνακα, εκεί μετασχηματίζεται και ανορθώνεται και χρησιμοποιείται για την λειτουργία των αντλιών, το φωτισμό της εγκατάστασης και για όποια άλλη διεργασία είναι απαραίτητη η χρήση ηλεκτρικού ρεύματος.

Στην εγκατάσταση θα υπάρχει εσωτερικός φωτισμός του κτηρίου και εξωτερικός φωτισμός με τις λάμπες εγκατεστημένες σε ιστούς. Στον κάθε ιστό θα υπάρχει θυρίδα που θα βρίσκεται σε ύψος 70 cm και θα φέρει στεγανό καλώδιο με ασφάλεια.

Η σύνδεση των φωτιστικών σωμάτων και των αντλιών με των γενικό πίνακα της εγκατάστασης για την τροφοδότησή τους με ηλεκτρικό ρεύμα υπόγεια καλώδια, τα οποία θα βρίσκονται εντός χαλύβδινων σωληνώσεων και σε απόσταση 20 cm από τις δεξαμενές.

Σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος αμέσως γίνεται ζεύξη των συσσωρευτών και τροφοδότηση του κεντρικού πίνακα. Ο κεντρικός πίνακας τροφοδοτείται από εναλλασσόμενο ρεύμα 220 Volt που μετασχηματίζεται, ανορθώνεται και σταθεροποιείται σε τάση λειτουργίας 12 Volt. Φέρει όλες τις απαραίτητες ασφάλειες προστασίας σε περίπτωση υπέρτασης, υπερέντασης και αντιστρόφου σύνδεσης των συσσωρευτών, καθώς επίσης και ενσωματωμένο βομβητή βλάβης.

Στο σημείο αυτό να σημειωθεί ότι η γείωση που γίνεται στις δεξαμενές, υπέργειες και υπόγειες, είναι διαφορετική από την γείωση του γενικού πίνακα της εγκατάστασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας

Ένα πολύ βασικό και σημαντικό κεφάλαιο για την ίδρυση και λειτουργία ενός πρατηρίου υγρών καυσίμων είναι τα μέτρα πρόληψης για την αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς και τα μέσα πυρόσβεσης μιας ενδεχόμενης πυρκαγιάς στο σταθμό του πρατηρίου.

Η φωτιά είναι το αποτέλεσμα της χημικής αντίδρασης της καύσης κάποιας ποσότητας ύλης παρουσία οξυγόνου (O_2) και θερμότητας. Μια φωτιά σβήνει αν της αφαιρέσουμε έναν από τους τρεις παράγοντες (καύσιμη ύλη, O_2 , θερμότητα).

Οι προσπάθειες για κατάσβεση της φωτιάς πρέπει να συγκεντρώνεται κυρίως στην ψύξη της εστίας με εκτόξευση νερού ή φύσημα με CO_2 , ή στην απόπνιξη της εστίας, με το σκέπασμά της με αφρό ή ξερή σκόνη, ώστε να επέλθει η έλλειψη O_2 και να σβήσει.

Για την κατάσβεση πυρκαγιών εύφλεκτων υγρών μπορούν να χρησιμοποιηθούν πυροσβεστήρες ξερής σκόνης, που εκτοξεύεται υπό πίεση με τη βοήθεια CO_2 και καταπνίγει την εστία της φωτιάς, ή πυροσβεστήρες CO_2 , αφρού, άμμος, χάμα.

Σε περίπτωση κατάσβεσης πυρκαγιάς υγρών καυσίμων με πυροσβεστήρα αφρού η εκτόξευση της δέσμης του αφρού πρέπει να γίνεται παράλληλα προς την επιφάνεια του υγρού που καίγεται ώστε να αποφευχθούν αναταράξεις της φωτιάς.

Πιο συγκεκριμένα για τα πρατήρια υγρών καυσίμων τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την αποτροπή του κινδύνου πυρκαγιάς κατά την λειτουργία τους είναι τα εξής:

- Σε εμφανείς θέσεις του πρατηρίου να τοποθετούνται πινακίδες με την φράση «ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΑΛΛΗ ΧΡΗΣΗ ΦΩΤΙΑΣ» καθώς και τον αριθμό τηλεφώνου της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Να υπάρχουν αναρτημένες οδηγίες για τους οδηγούς βυτιοφόρων αυτοκινήτων σχετικά με τις απαραίτητες ενέργειες, για την ασφαλή μετάγγιση υγρού καυσίμου από το βυτιοφόρο στη δεξαμενή αποθήκευσης.
- Η πλήρωση των δεξαμενών καυσίμων γίνεται παρουσία του εκμεταλλευτή του πρατηρίου ή εντεταλμένου υπαλλήλου, με ευθύνη αυτού και του μεταφορέα, οι οποίοι είναι υποχρεωμένοι να έχουν σε ετοιμότητα τους πυροσβεστήρες του βυτιοφόρου και του πρατηρίου κοντά στο φρεάτιο που γίνεται η πλήρωση της δεξαμενής με καύσιμα. Καθ' όλο το χρονικό διάστημα πλήρωσης των δεξαμενών του πρατηρίου πρέπει να τοποθετείται στην είσοδο αυτού εμπόδιο που θα φέρει πινακίδα διαστάσεων 1,00x0,50 μ. στην οποία θα υπάρχει η επιγραφή «ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΜΕΧΡΙ ΠΕΡΑΤΟΣ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΜΕ ΚΑΥΣΙΜΑ».
- Απαγορεύεται η ύπαρξη οχετών αποχέτευσης, φρεατίων, ανοιγμάτων ή αεραγωγών που οδηγούν σε υπόγειους χώρους της

εγκατάστασης του πρατηρίου σε απόσταση μικρότερη των 5 m από την πλησιέστερη αντλία καυσίμων από τα φρεάτια δεξαμενών και το στόμιο εξαέρωσης.

- Απαγορεύεται να αποθηκεύονται στους χώρους του πρατηρίου οποιασδήποτε μορφής εύφλεκτα υλικά, δοχεία με καύσιμα, ή κενά δοχεία καυσίμων.
- Απαγορεύεται η χρήση θερμαστών πετρελαίου, ή ηλεκτρικής πυράκτωσης, ή υγραερίου ή φλόγας γενικά για την θέρμανση του διαμερίσματος του πρατηρίου.
- Εύφλεκτα σκουπίδια τοποθετούνται σε σκεπασμένα μεταλλικά δοχεία τα οποία να αδειάζονται τακτικά, τα δε δάπεδα διατηρούνται καθαρά και ελεύθερα από λάδια και γράσα.
- Ο εκμεταλλευτής του πρατηρίου ή εξουσιοδοτημένος υπάλληλος πρέπει να κάνει ημερήσια επιθεώρηση των εγκαταστάσεων του πρατηρίου και είναι υπεύθυνος για την επισκευή κάθε επικίνδυνης εγκατάστασης καθώς και την άμεση απομάκρυνση τυχόν συσσωρευμένων εύφλεκτων υλικών.
- Τα ηλεκτρικά μηχανήματα, κυκλώματα, φωτιστικά, διακόπτες, μηχανές, άξονες και αντλίες που βρίσκονται στους χώρους του πρατηρίου όπου είναι δυνατόν να συσσωρευτούν εύφλεκτοι ατμοί, πρέπει να είναι σχεδιασμένα και τοποθετημένα κατά τέτοιο τρόπο που να μην δημιουργούν κίνδυνο πυρκαγιάς.
- Απαγορεύεται η πλήρωση με καύσιμο του ρεζερβουάρ των αυτοκινήτων ή άλλων μηχανημάτων όταν η μηχανή τους βρίσκεται σε λειτουργία.
- Όλο το προσωπικό του πρατηρίου πρέπει να γνωρίζει καλά την χρήση των πυροσβεστικών μέσων.
- Τα μέσα πυρόσβεσης πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και οι πυροσβεστήρες να ελέγχονται και να συντηρούνται.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση κινητού τηλεφώνου στο χώρο εφοδιασμού του πρατηρίου σε ακτίνα 5 m τουλάχιστον περίξ των νησίδων των αντλιών και των δεξαμενών.
- Οι υπόγειοι χώροι εφόσον ευρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των δέκα (10) μέτρων από αντλίες, φρεάτια δεξαμενών και στόμια εξαέρωσης, πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με διατάξεις συστημάτων ανίχνευσης αερίων υδρογονανθράκων.

Τα κατασταλτικά μέσα που πρέπει να λαμβάνονται σε πρατήρια υγρών καυσίμων είναι τα παρακάτω:

- Ανά 3 αντλίες καυσίμων (ή διανομείς) πρέπει να υπάρχει 1 πυροσβεστήρας Ξηράς σκόνης, καθαρού βάρους 12 kg (ή 2 πυροσβεστήρες Ξηράς σκόνης των 6 kg έκαστος) ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού, ανάλογης κατασβεστικής ικανότητας και σε καμία περίπτωση ο αριθμός πυροσβεστήρων δεν θα είναι μικρότερος από 2 για κάθε πρατήριο.
- Σε κάθε πρατήριο υγρών καυσίμων επιβάλλεται η ύπαρξη 1 τροχήλατου πυροσβεστήρα Ξηράς σκόνης καθαρού βάρους 25 kg. Ειδικά σε πρατήρια των οποίων οι αντλίες βρίσκονται σε απόσταση

μικρότερη των 15 m από κτίρια ο παραπάνω πυροσβεστήρας επιβάλλεται να είναι καθαρού βάρους των 50 kg (ή 2 πυροσβεστήρες των 25 kg).

- Για τους λοιπούς χώρους του πρατηρίου (κατάστημα πώλησης, μηχανοστάσιο, πλυντήριο – λιπαντήριο κλπ) λαμβάνονται επιπλέον τα μέτρα πυροπροστασίας.

Παράρτημα Α

Μονάδα ανάκτησης ατμών βενζίνης σε σταθμούς διανομής καυσίμων

Ως σταθμοί διανομής καυσίμων εννοούνται τα πρατήρια υγρών καυσίμων και σταθμοί αυτοκινήτων με αντλίες.

Η εγκατάσταση για την ανάκτηση ατμών βενζίνης (σχήμα Α) αντιστοιχεί σε αυτό που έχει επικρατήσει να αναφέρεται ως Vapor Recovery Stage I.

Το σύστημα ανάκτησης ατμών τοποθετείται σε νέα πρατήρια αλλά και σε υφιστάμενα πρατήρια.

Για υφιστάμενα πρατήρια συνίσταται η τοποθέτηση συστήματος με υπέργειο συλλέκτη (collector) αφού η τοποθέτηση γίνεται εύκολα και απαιτούνται ελάχιστες χωματοουργικές εργασίες.

Η εγκατάσταση γίνεται ως εξής (σχήμα Γ):

Κόβονται οι σωλήνες εξαέρωσης όσο το δυνατόν χαμηλότερα (δηλαδή στη στάθμη του δαπέδου) και τοποθετείται συστολή κατάλληλης διατομής (όταν οι σωλήνες είναι 1 1/2" , αντιστοιχεί συστολή 2" * 1 1/2"). Στη συνέχεια κόβονται κομμάτια γαλβανιζέ σωλήνα 2" , μήκους τέτοιου ώστε μετά την τοποθέτησή τους να έχουν ύψος 70 cm. Οι σωλήνες αυτοί στη μία άκρη έχουν σπείρωμα και στην άλλη όχι. Στην πάνω μεριά (εισαγωγή 2") κάθε σωλήνα εφαρμόζονται σταθερά ειδικό ταφ με φλοτέρ και συνδέονται τα ταφ μεταξύ τους με μαστούς 3". Το άκρο του συλλέκτη (πίσω) που δημιουργήθηκε κλείνει με τάπα 3". Στο άλλο άκρο του συλλέκτη (εμπρός) όπου γίνεται η σύνδεση με το βυτίο, τοποθετείται ειδικό ρακορ ταφ με τη βαλβίδα ανάκτησης ατμών (η προστασία από τη σκόνη γίνεται με ειδικό καπάκι που διαθέτει). Στο σωλήνα των 2" και συγκεκριμένα στο άκρο με το σπείρωμα τοποθετείται σωλήνας αναλόγου μήκους. Εξαεριστικό ασφαλείας μπαίνει στο πίσω μέρος.

Για τον υπέργειο συλλέκτη χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα εξαρτήματα:

Εξωτερική βαλβίδα Vapor Recovery. Διαθέτει σπείρωμα 3" (επάνω) και 2" (κάτω). Κατά την πλήρωση υπάρχει περίπτωση να υπάρξει υπερχειλίση. Τότε και όταν το καύσιμο γεμίσει το σωλήνα της εξαέρωσης σηκώνεται το φλοτέρ για να ελαχιστοποιηθεί η μίξη των καυσίμων στις δεξαμενές.

Προσαρμογέας (adaptor) ανάκτησης ατμών με χιτώνιο ασφαλείας, με σώμα από αλουμίνιο, ελαστικό παρέμβυσμα, κυκλικό δακτύλιο, δακτύλιο σύσφιξης από ενισχυμένο κράμα αλουμινίου και ανοξείδωτο ελατήριο, με σπείρωμα 3" στο άκρο σύνδεσης με το συλλέκτη και 2" με το σωλήνα εξαέρωσης. Όταν ο σωλήνας ανάκτησης ατμών του βυτίου συνδέεται με τον προσαρμογέα, το εσωτερικό χιτώνιο κλείνει το άνοιγμα των 2" προς το σωλήνα εξαέρωσης και οι ατμοί οδηγούνται στο βυτίο, μέσω του ελαστικού σωλήνα.

Καπάκι βαλβίδας ανάκτησης ατμών. Χρησιμεύει για την προστασία του προσαρμογέα από τη σκόνη και η σύνδεσή του γίνεται εύκολα. Συνθετικό, ενισχυμένο, σε έντονο χρώμα, για να δείχνει ότι στο σημείο αυτό γίνεται συλλογή ατμών.

Καπέλο εξαέρωσης. Έχει ενσωματωμένη βαλβίδα πίεσης – υποπίεσης, σπείρωμα 2" και είναι ρυθμισμένη στα 30 mbar πίεση και 2.5 mbar υποπίεση.

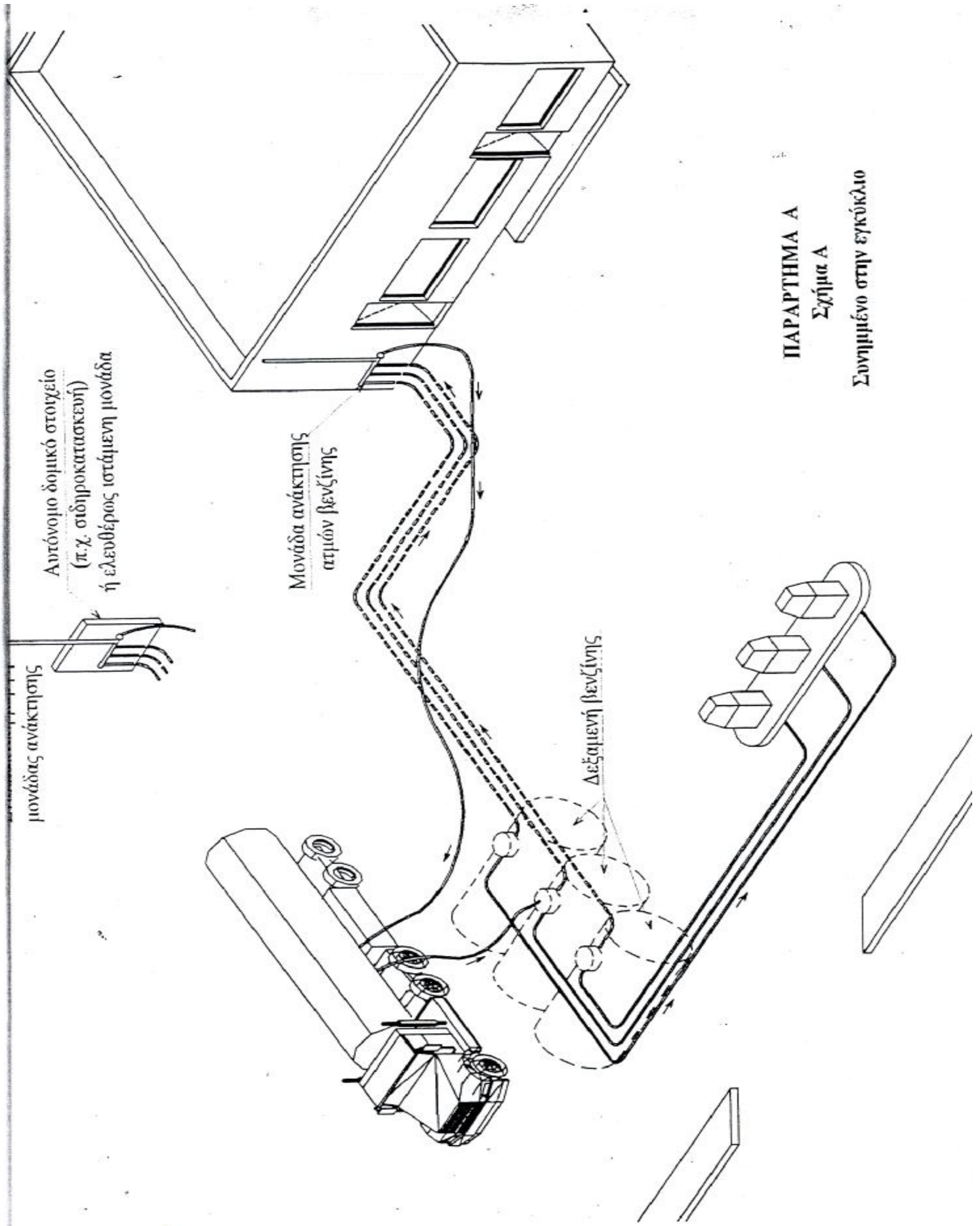
Εναλλακτική της λύσης αυτής, φαίνεται στο σχήμα Β και με σημαντικά μικρότερο κόστος, λόγω μη χρήσης εξωτερικών βαλβίδων (vapor recovery).

Για νέα πρατήρια μπορεί να τοποθετηθεί σύστημα ανάκτησης ατμών με υπέργειο συλλέκτη όπως περιγράφεται παραπάνω, αρκεί οι σωληνώσεις εξαερώσεως να είναι 2". Μπορεί όμως να γίνει των δεξαμενών υπόγεια, δηλαδή η τοποθέτηση με υπόγειο συλλέκτη.

Για τον υπόγειο συλλέκτη χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα εξαρτήματα:

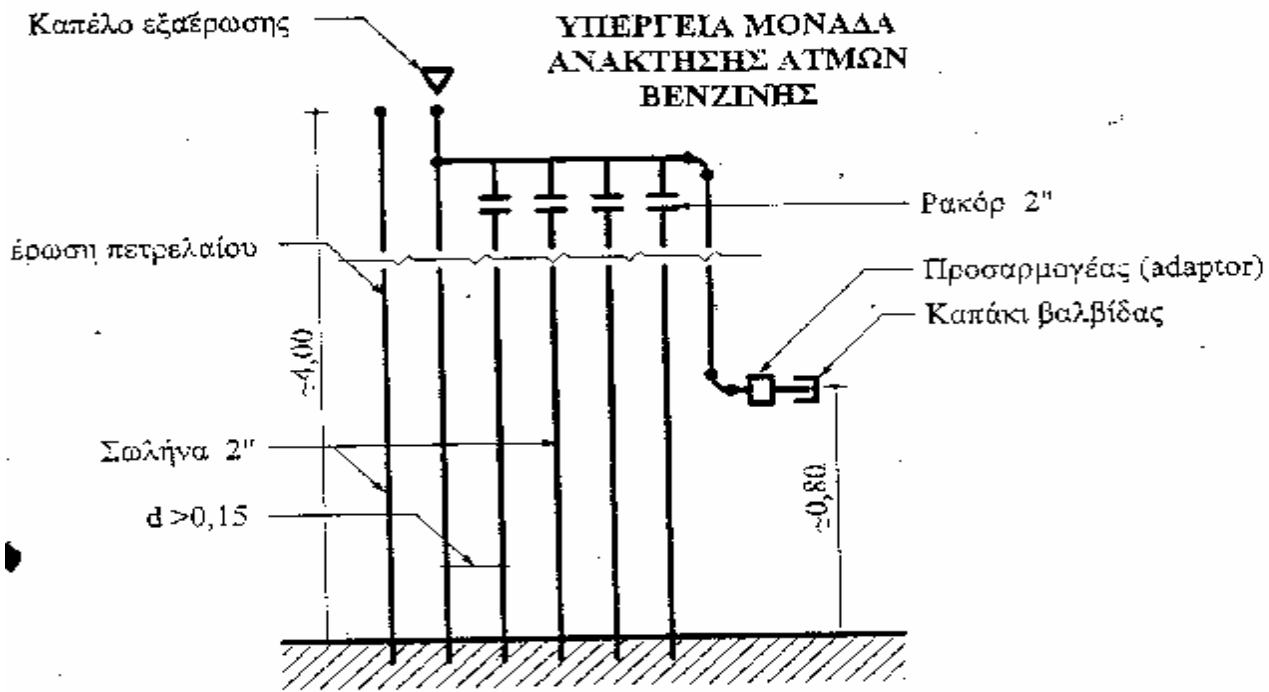
Βαλβίδα με φλοτέρ vapor recovery. Η βαλβίδα είναι χυτοσιδηρή, το στήριγμα του φλοτέρ μπρούτζινο και η μπάλα ατσάλινη. Διαθέτει σπείρώματα 4" και στα δύο άκρα, στο ένα για τη σύνδεση με τη δεξαμενή (πάνω στην οποία τοποθετείται) και στο άλλο για να διευκολύνεται η πρόσβαση στο φλοτέρ, το οποίο κλείνει με αρσενική τάπα και σπείρωμα 2" για να συνδέεται με τη σωληνογραμμή εξαέρωσης. Όταν η στάθμη του καυσίμου υπερβεί το ύψος της μπάλας, το φλοτέρ κλείνει, πάντα στο σημείο που η δεξαμενή είναι κατά 95% γεμάτη.

Προσαρμογέας (adaptor) ανάκτησης ατμών, με σώμα από αλουμίνιο, χρωμιωμένο δίσκο, ελαστικό παρέμβυσμα και ανοξείδωτο ελατήριο. Τοποθετείται κοντά στις δεξαμενές. Όταν ο σωλήνας ανάκτησης ατμών του βυτίου συνδέεται με τον προσαρμογέα οι ατμοί οδηγούνται στο βυτίο, μέσω του ελαστικού σωλήνα.

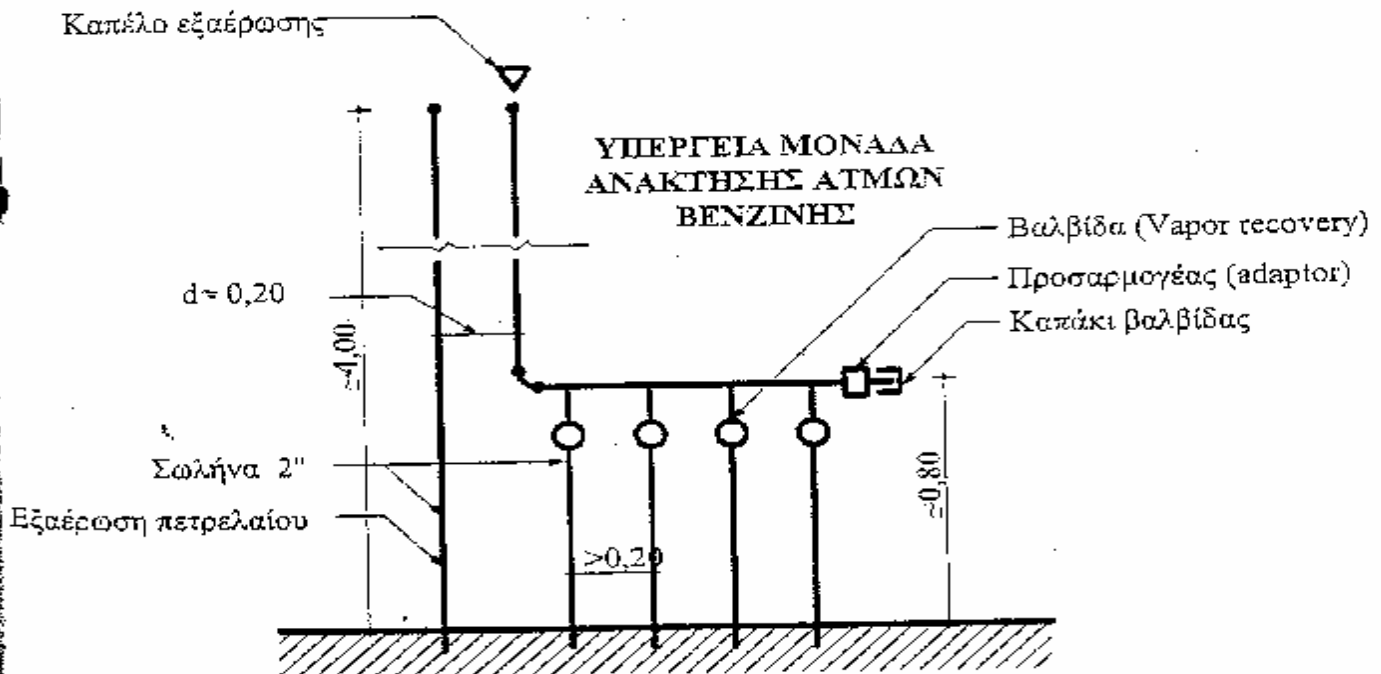


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
Σχήμα Α

Συνημμένο στην εγκύκλιο



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
σχήμα Β



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
σχήμα Γ

Παράρτημα Β

Εγκατάσταση βαλβίδων ασφαλείας

Οι βαλβίδες ασφαλείας ανάλογα με το σημείο που τοποθετούνται διακρίνονται ως εξής:

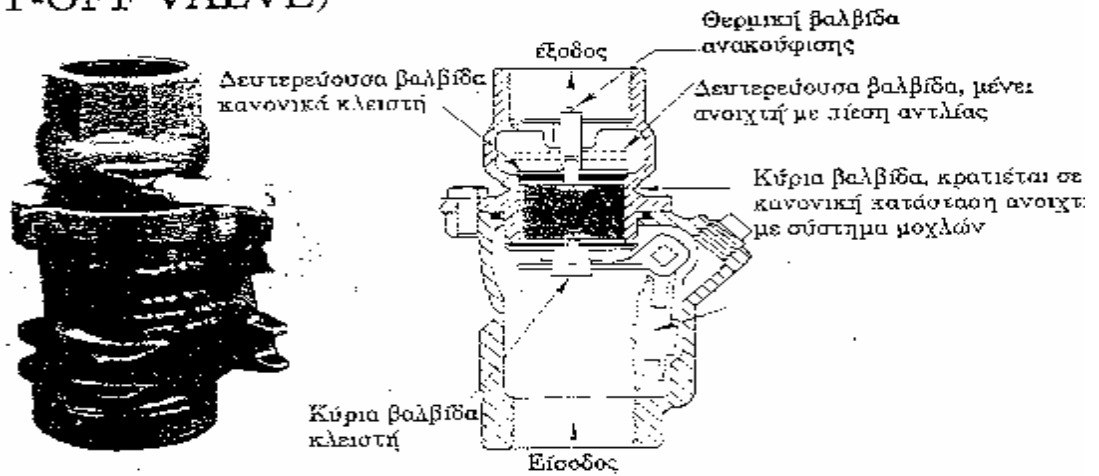
A) **Βαλβίδα διακοπής ανάγκης (emergency shut-off valve)**. Χρησιμοποιείται σε δίκτυα υπό πίεση με σύστημα υποβρύχιας αντλίας (δηλαδή η αντλία βρίσκεται εμβαπτιζόμενη εντός της δεξαμενής καυσίμου και ο διανομέας είναι πάνω στη νησίδα). Σε αυτή την περίπτωση η σωληνογραμμή από τη δεξαμενή έως τον διανομέα είναι πλήρης καυσίμου. Η βαλβίδα προσαρμόζεται πάνω στις γραμμές διανομής καυσίμου στο ύψος της νησίδας και στο σημείο που η σωληνογραμμή συνδέεται με το σώμα του διανομέα (DISPENSER). Όταν κάποιο όχημα κτυπήσει τον διανομέα, έτσι που να φύγει από τη θέση του, η βαλβίδα σπάει στο σημείο που μειώνεται η διατομή της (κυκλική εγκοπή). Αυτομάτως με τη βοήθεια δύο ελατηρίων, κλείνει μια βαλβίδα για να σταματήσει η διαρροή καυσίμου από τη δεξαμενή και το και το κλείσιμο μιας δεύτερης βαλβίδα αποτρέπει τη διαρροή του καυσίμου που βρίσκεται μέσα στις σωληνώσεις του διανομέα.

B) **Αποσπώμενος σύνδεσμος ή σύνδεσμος ταχείας αποκοπής (breakaway connector or breakaway coupling)**. Χρησιμοποιείται για αντλίες επί νησίδας, με ενσωματωμένο κινητήρα, οι οποίες αναρροφούν το καύσιμο από την υπόγεια δεξαμενή. Ο σύνδεσμος τοποθετείται πάνω στον ελαστικό σωλήνα πλήρωσης και παρεμβάλλεται μεταξύ του κυρίου σώματος της αντλίας και του ελαστικού σωλήνα πλήρωσης του οχήματος. Το ακριβές σημείο τοποθέτησης διαφέρει ανάλογα με τον τύπο του συνδέσμου και τον κατασκευαστή. Ο σύνδεσμος έχει δύο τμήματα τα οποία αποσπώνται σε περίπτωση ατυχήματος και κλείνουν βαλβίδες στεγανά και στα δύο τμήματα του συνδέσμου, ώστε να διακόπτεται η παροχή και να μην υπάρχει διαρροή καυσίμου από κανένα σημείο. Όταν ο σύνδεσμος λειτουργήσει πρέπει να αντικατασταθεί.

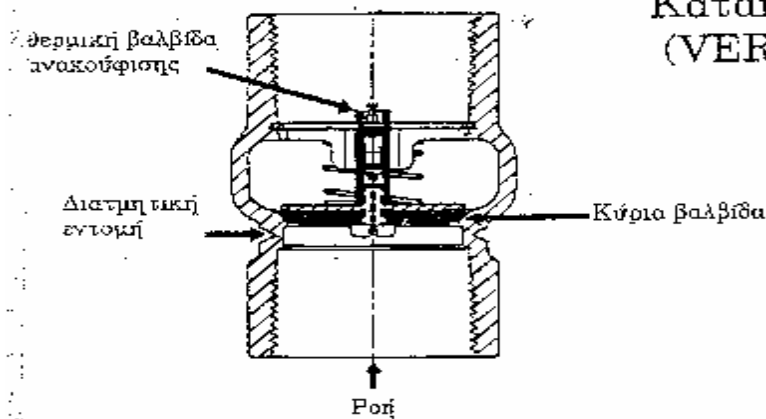
Γ) Μόνο σε υπέργειες (επί της νησίδας) αντλίες μπορεί, για μεγαλύτερη ασφάλεια, να τοποθετηθεί και **κατακόρυφη βαλβίδα ελέγχου (vertical check valve)**. Η βαλβίδα ανοίγει λόγω υποπίεσης μόνο όταν δουλεύει η αντλία, ενώ όταν η αντλία δεν δουλεύει η βαλβίδα είναι κλειστή. Σε περίπτωση ατυχήματος η βαλβίδα σπάει στο σημείο που έχει μείωση της διατομής της (κυκλική εγκοπή) και κλείνει αποτρέποντας τη διαρροή του καυσίμου που βρίσκεται μέσα στην αντλία (από τον σύνδεσμο ταχείας αποκοπής μέχρι την κατακόρυφη βαλβίδα ελέγχου, συμπεριλαμβανομένου του ογκομετρητή, της αντλίας και της σωλήνωσης). Το καύσιμο που υπάρχει στο σωλήνα, από το κάτω μέρος της βαλβίδας παραμένει στη σωλήνωση, λόγω της ποδοβαλβίδας (βαλβίδας αντεπιστροφής) που υπάρχει προσαρμοσμένη στην ανθρωποθυρίδα ή στην χειρότερη

περίπτωση, αν αυτή δεν έχει ικανοποιητική στεγανότητα, σταδιακά επιστρέφει στη δεξαμενή, χωρίς όμως κανένα πρόβλημα ασφαλείας.

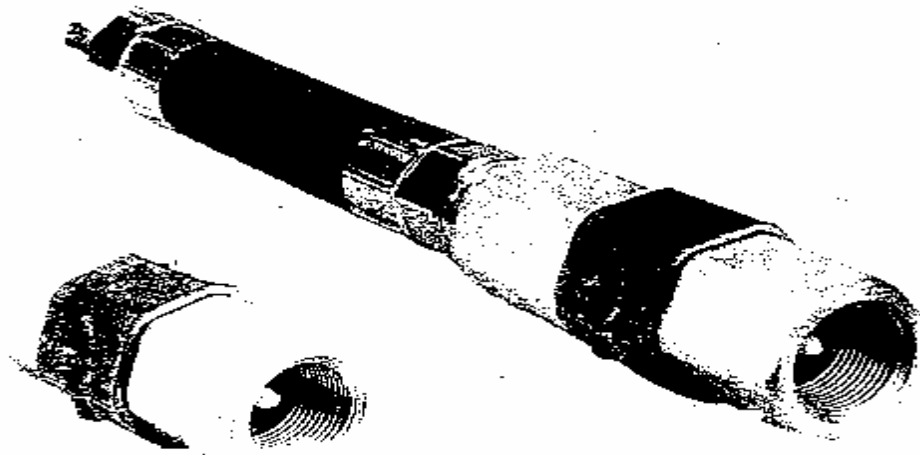
Βαλβίδα διακοπής (EMERGENCY SHUT-OFF VALVE)



Κατακόρυφη βαλβίδα ελέγχου (VERTICAL CHECK VALVE)



Αποσπώμενος σύνδεσμος ή σύνδεσμος ταχείας αποκοπής (BREAKWAY CONNECTOR or BREAKWAY COUPLING)



Παράρτημα Γ

Ενδεικτική περιγραφή συστήματος διαχείρισης καυσίμων

Σκοπός:

Με το σύστημα αυτό σε γενικές γραμμές μια επιχείρηση πρατηρίου υγρών καυσίμων επιδιώκει

- I την παρακολούθηση του περιεχομένου των δεξαμενών ώστε να γνωρίζει κάθε στιγμή το είδος καυσίμου, το απόθεμα της κάθε δεξαμενής καθώς και τη θερμοκρασία του καυσίμου αλλά και την ύπαρξη νερού στις δεξαμενές.
- I Τον έλεγχο της κίνησης (παροχών) των αντλιών/διανομέων ώστε να ελέγχεται σε ημερήσια ή περιοδική βάση η απόκλιση των πωλήσεων καυσίμου που καταγράφονται από τις αντλίες καυσίμου και των αποθεμάτων των δεξαμενών.
- I Την ανίχνευση διαρροών καυσίμου από τις δεξαμενές ή και από τις σωληνογραμμές.
- I Την περιβαλλοντική διαχείριση του πρατηρίου καθώς με ειδικούς αισθητήρες υπάρχει η δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης ύπαρξης καυσίμου ή ατμών καυσίμου στα φρεάτια δεξαμενών ή αντλιών.

Περιγραφή εγκατάστασης – συστατικά στοιχεία

Το όλο σύστημα στην απλούστερή του μορφή περιλαμβάνει:

- I τη ράβδο μέτρησης με τους αισθητήρες καυσίμου και νερού, που τοποθετούνται σε κάθε δεξαμενή και σκοπό έχει τη μέτρηση της στάθμης του καυσίμου και την θερμοκρασία του καθώς και την ύπαρξη νερού. Μέσω της ράβδου μέτρησης καθώς και των αισθητήρων ενεργοποιούνται alarm, στις παρακάτω περιπτώσεις:
 - Ø Μέγιστη στάθμη καυσίμου, κίνδυνος υπερχείλισης της δεξαμενής
 - Ø Υψηλή στάθμη καυσίμου, προειδοποίηση κινδύνου υπερχείλισης
 - Ø Υψηλή στάθμη νερού
 - Ø Χαμηλή στάθμη νερού, απαιτείται παραλαβή καυσίμου στη δεξαμενή
 - Ø Κλοπή καυσίμου
- I την κονσόλα που τοποθετείται στον χώρο του πρατηρίου και σκοπό έχει να απεικονίζει και να εκτυπώνει τα δεδομένα αποθεμάτων

δεξαμενών, ελέγχων διαρροής και τα alarm και να δίνει στο χειριστή τη δυνατότητα να εκτελεί χειρισμούς σύμφωνα με το λογισμικό εφαρμογής του συστήματος. Στην κονσόλα είναι εγκατεστημένο και το το λογισμικό της εφαρμογής (προγραμματισμός και διαχείριση της κονσόλας)

- I ειδικού τύπου καλώδια που συνδέουν τις ράβδους μέτρησης και τους αισθητήρες με την κονσόλα. Τα καλώδια αυτά έχουν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Ø Χωρητικότητα ≤ 328 pf/m
- Ø Επαγωγικότητα $\leq 0,656$ mH/m
- Ø Ο λόγος L/R ≤ 238 μ H/OHM

Πέραν της βασικής σύνθεσης είναι δυνατόν να προστίθενται:

- I Σειρήνα ηχητική για επισήμανση κάποιου alarm
- I Αισθητήρες ύπαρξης καυσίμου ή νερού στα φρεάτια δεξαμενών και αντλιών
- I Συσκευή modem για επικοινωνία όλων των παραπάνω δεδομένων και σε απομακρυσμένους χρήστες
- I Ειδική κάρτα επικοινωνίας με τις αντλίες του πρατηρίου
- I Ειδική κάρτα επικοινωνίας SR-232 για επικοινωνία με Η/Υ
- I Κάρτα TCP/IP για απομακρυσμένη επικοινωνία μέσω διαδικτύου
- I Κάρτα επαφών ρελέ για πραγματοποίηση αυτοματισμών σχετιζόμενων με τα alarm

Αρχή λειτουργίας του συστήματος:

- I Για τον έλεγχο διαρροών
 - Ø Χρησιμοποιούνται ράβδοι μέτρησης που βασίζονται στη μέτρηση του μαγνητικού πεδίου
 - Ø Το σύστημα μπορεί να εκτελεί στατικό έλεγχο διαρροής με ακρίβεια 0,83 lt/h και πιθανότητες ανίχνευσης 98%
- I Για τον έλεγχο των σωληνογραμμών καυσίμου
 - Ø Με την τοποθέτηση ειδικού αισθητήρα είναι δυνατή η ανίχνευση διαρροών από την σωληνογραμμή καυσίμου που τροφοδοτείται από υποβρύχια αντλία με τον έλεγχο παραμένουσας πίεσης
 - Ø Ο αισθητήρας μπορεί να ανιχνεύει διαρροή 0,83 lt/h στην κανονική πίεση λειτουργίας
- I Για τον έλεγχο των φρεατίων δεξαμενών και αντλιών

- Ø Χρησιμοποιείται ειδικός αισθητήρας με τον οποίο είναι δυνατό να ανιχνεύουμε είτε καύσιμο είτε νερό εντός των φρεατίων
- I Για τη μέτρηση στάθμης των δεξαμενών
 - Ø Η ράβδος μέτρησης συλλέγει δεδομένα για το ύψος της στάθμης του καυσίμου αλλά και τη θερμοκρασία του καυσίμου σε όλες τις δεξαμενές
 - Ø Το σύστημα έχει τη δυνατότητα να δώσει αναφορές αποθεμάτων ή παραλαβών, στη θερμοκρασία περιβάλλοντος ή με αναγωγή σε θερμοκρασία 150C
 - Ø Το σύστημα αυτόματα με την παραλαβή καυσίμου εκτυπώνει αναφορά παραλαβής, με τον όγκο και τη θερμοκρασία του καυσίμου της αρχής της παραλαβής και του τέλους της παραλαβής
 - Ø Το σύστημα αποθηκεύει τις 10 τελευταίες παραλαβές καυσίμου στη μνήμη του
- I Για τη βαθμονόμηση των δεξαμενών
 - Ø Το σύστημα επιβεβαιώνει την αρχική βαθμονόμηση της δεξαμενής συλλέγοντας στοιχεία διακίνησης καυσίμου
 - Ø Ο χρόνος που απαιτείται είναι 56 ημέρες
 - Ø Το σύστημα έχει τη δυνατότητα αυτόματης συσχέτισης κάθε αντλίας καυσίμου με την αντίστοιχη δεξαμενή καυσίμου
- I Για τη διαχείριση πωλήσεων
 - Ø Το σύστημα έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται τις πωλήσεις καυσίμου ανά ημέρα για κάθε προϊόν – δεξαμενή αλλά και κάθε μέρα της εβδομάδας
 - Ø Το σύστημα έχει τη δυνατότητα ανά βάρδια – ημέρα – μήνα αναφορά αποκλίσεων καυσίμων συγκρίνοντας τα αποθέματα των δεξαμενών έναντι των καταγεγραμμένων πωλήσεων στις αντλίες καυσίμου
 - Ø Οι αναφορές αυτές μπορούν είτε να εκτυπωθούν επιτόπου στο πρατήριο είτε να απομαστευθούν (μέσω modem – TCP/IP – RS232) σε Η/Υ
- I Για τη διαχείριση alarm
 - Ø Το σύστημα έχει τη δυνατότητα να δίνει ηχητικά/οπτικά σήματα συναγερμών (alarm)
 - Ø Οι πιθανοί συναγερμοί είναι:
 - u Μέγιστη στάθμη καυσίμου
 - u Προειδοποίηση μέγιστης στάθμης καυσίμου
 - u Υπερχείλιση
 - u Υψηλή στάθμη νερού
 - u Προειδοποίηση υψηλής στάθμης νερού

- υ Όριο παραγγελίας καυσίμου
- υ Χαμηλή στάθμη καυσίμου
- υ Κλοπή καυσίμου
- ∅ Το σύστημα επίσης δίνει συναγερμούς και στις περιπτώσεις διαρροών καυσίμου
- ∅ Ιστορικό των συναγερμών κρατείται στη μνήμη του συστήματος για διάστημα 60 ημερών και είναι δυνατόν είτε να εκτυπωθούν επιτόπου στο πρατήριο είτε να απομαστευθούν (μέσω modem – TCP/IP – RS232) σε Η/Υ

Πιστοποιήσεις του συστήματος: (τα παρακάτω είναι ενδεικτικά)

- Ι American National Standards Institute (ANSI)
- Ι American Petroleum Institute (API)
- Ι American Society for Testing and Materials (ASTM)
- Ι Environmental Protection Agency (EPA)
- Ι National Bureau of Standards (NBS)
- Ι Underwriters Laboratories (UL)
- Ι British Approval Service for Electrical Equipment in Flammable Atmospheres (BASEEFA)
- Ι ATEX

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κατασκευή πρατηρίων υγρών καυσίμων (εκτός σχεδίου) Β.Δ. Υπ' αριθμ. 465 της 9.7.1970 (ΦΕΚ 150Α')
- Κατασκευή πρατηρίων υγρών καυσίμων (εντός σχεδίου) Π.Δ. 1224 της 29.9/15.10.1981 (ΦΕΚ 303 Δ')
- ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμ. 118 "Τροποποίηση του Β.Δ. 465/1970 (Α' 150) και του Π.Δ. 1224/1981 (Α' 303)
- Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών "Κωδικοποίηση διατάξεων περί πρατηρίων υγρών καυσίμων σε ενιαίο κείμενο το Β.Δ. 465/70 (Α' 150)
- Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών "Κωδικοποίηση διατάξεων περί πρατηρίων υγρών καυσίμων σε ενιαίο κείμενο το Π.Δ. 1224/81 (Α' 303)
- Επιθεώρηση και Έλεγχος Πρατηρίων – Σταθμών αυτοκινήτων Απόφ. 24841/1144 της 17/30.4.2001 (ΦΕΚ 502 Β')
- ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ νόμος υπ' αριθμ. 2801 Άρθρο 4 "Εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης οχημάτων"
- Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών "Ηλεκτρολογικοί έλεγχοι σε πρατήρια καυσίμων και σταθμούς με αντλίες"
- Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών "Νόμος 2465 : Θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών"
- Πίκιος Κ. " Ασφάλεια εργασίας και προστασία περιβάλλοντος" , 2001
- Γεωργουδάκης Ι. " Ατμολέβητες – Ατμοστρόβιλοι"
- www.kalimnosequip.gr
- www.europarl.europa.eu
- www.yme.gr
- www.levitostasia.info/dexamenes
- www.tm.teiher.gr/portal/uploads/simiosis_piroprostasias.doc
- artemis.teikoz.gr/Dienst/Repository/2.0/Body/artemis.teikoz/PT2004-0028/doc