



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΕΡΙΟΥ
ΜΕΙΣΟΓΕΙΩΝ 207
ΑΘΗΝΑ 115 25 - τηλ. 64.79.481

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

MRWS 02-02/1

**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
ΣΤΑΘΜΟΥ Μ/Ρ
με πίεση εισόδου 19 έως 6 bar
ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ**

ΣΥΝΤΑΞΗ Π.ΒΑΤΣΟΛΑΚΗΣ	ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ SOFREGAZ	ΕΓΚΡΙΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 25/05/98
		ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ 1	ΣΕΛΙΔΕΣ 15

Το παρόν αποτελεί ιδιοκτησία της ΔΕΠΑ. Απαγορεύεται η χρησιμοποίησή όλου ή μέρους χωρίς την έγγραφη άδεια του Ιδιοκτήτη.

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην μέθοδο εγκατάστασης των Βιομηχανικών Σταθμών Μέτρησης/Ρύθμισης (M/P) αερίου και των πύλλαρς ελέγχου και ηλεκτρονικών οργάνων, με πίεση εισόδου 6 έως 19 bar καθώς και την κατασκευή του παροχετευτικού αγωγού.

Η Προδιαγραφή αυτή καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις της ΔΕΠΑ.

2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Ο Σταθμός αερίου και το πύλλαρ ελέγχου των ηλεκτρονικών οργάνων θα εγκατασταθεί σε χώρο που θα επιλεγεί από την ΔΕΠΑ.

Ο χώρος αυτός θα περιφραχθεί σύμφωνα με το άρθρο 4.

Οι ελάχιστες αποστάσεις των καμπίνων (Σταθμού και πύλλαρ) καθώς και από την περίφραξη του χώρου, φαίνονται στο σχήμα 1.

Ο Σταθμός θα πρέπει να απέχει 20 τουλάχιστον μέτρα από υπέργεια γυμνά καλώδια ηλεκτρικής παροχής. Ο χώρος του Σταθμού δεν θα πρέπει να γεινιάζει με χώρους αποθήκευσης ή διανομής καυσίμων υλικών. Στην περίπτωση της γειτονίας, ειδικά μέτρα προστασίας πρέπει να λαμβάνονται.

1

Η διάταξη που φαίνεται στο σχήμα 1 είναι ενδεικτική και μπορεί να αλλάξει, τηρώντας τις ελάχιστες αποστάσεις που καθορίζονται.

Ο περιφραγμένος χώρος θα εξυγιανθεί σε βάθος 20 εκατ. Και θα καθαριστεί από τα φυτά. Ολη η επιφάνεια θα διαστρωθεί με χαλίκι σε βάθος 20 εκατ.

3. ΒΑΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΑΙ ΠΥΛΛΑΡ

Ο Σταθμός και το πύλλαρ θα εδραστούν πάνω σε ανεξάρτητες βάσεις από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η βάση του σκυροδέματος θα επεκτείνεται στην εξωτερική πλευρά κατά 15 εκατ. περίπου. Εσωτερικά οι βάσεις θα έχουν ανάλογα ανοίγματα για τους αγωγούς εισόδου εξόδου και για τα καλώδια σύνδεσης.

Η βάση του Σταθμού θα μελετηθεί και υπολογιστεί στατικά από τον Εργολάβο.

Ενδεικτικό σχέδιο της βάσης του Σταθμού φαίνεται στο σχήμα 2.

Οι καμπίνες (Σταθμού και πύλλαρ) θα στερεωθούν με μεταλλικά στριφώνια τύπου HILTI.

4. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ**1**

Στο χώρο που θα εγκατασταθεί ο Σταθμός και το πύλλαρ θα κατασκευαστεί περίφραξη από σωληνωτές κυψέλες και πλέγμα δάριγκ. Οι σωλήνες των κυψελών και του πλέγματος θα είναι γαλβανισμένοι διαμ 2 ½". Το πλέγμα θα έχει ανοίγμα οπής 5x5 εκατ. ή 5x10 εκατ. και θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο σύρμα διαμ. 5 χλστ. Για την κατασκευή των κυψελών θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένες καμπύλες 90 μοιρών, συγκολλητών άκρων, διαμ 2 ½". Οι εσωτερικές διαστάσεις των κυψελών θα προσαρμόζονται με τις διαστάσεις του χώρου εγκατάστασης του Σταθμού, ώστε όλες οι κυψέλες να έχουν το ίδιο μέγεθος. Το ύψος των κυψελών θα είναι 1,90 μέτρα, το δε μήκος τους δεν θα υπερβαίνει τα 2,0 μέτρα.

Οι ορθοστάτες θα είναι από λάμα βαρέως τύπου 100/10 χλστ., το ελεύθερο ύψος τους θα είναι 1,90 μ. και θα τοποθετηθούν με την μεγάλη τους πλευρά εγκάρσια της περίφραξης. Η ανάρτηση και συγκόλληση των κυψελών επί των ορθοστατών θα γίνει με δύο μικρά μεταλλικά ταμάχια σε κάθε πλευρά, από λάμα 50/10 χλστ, μήκους 5 εκατ. Οι περιοχές συγκόλλησης θα καθαριστούν επιμελώς και θα γίνει ψυχρό γαλβάνισμα.

Περιμετρικά και σε ύψος 30 εκατ. θα διαστρωθεί ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, μέσα στο οποίο θα πακτωθούν οι πάσσαλοι. Το ύψος της περίφραξης θα είναι 2,2 μέτρα. Το σκυρόδεμα θα πακτώνεται στο έδαφος για 40 εκατ. περίπου.

Η περίφραξη θα βαφεί με δύο στρώσεις βαφής (κίτρινο χρώμα). Οι ορθοστάτες πριν την βαφή θα προστατευτούν με αντισκωριακή βαφή.

Η περίφραξη θα διαθέτει ανάλογη πόρτα ανοίγματος 1,0 μέτρου με σύρτη βαρέως τύπου και λουκέτο ασφάλειας. Ο σύρτης θα έχει την δυνατότητα να ανοίγει και από τις δύο πλευρές (μέσα και έξω).

Το σχέδιο της περίφραξης φαίνεται στο σχήμα 3.

5. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Από τον Σταθμό M/P θα εγκατασταθούν 3 χαλύβδινοι γαλβανισμένοι σωλήνες, χωρίς ραφή (προδιαγραφή Eex-d) για να διέλθουν τα καλώδια σημάτων από τον Σταθμό στο πύλλαρ.

Οι σωλήνες αυτοί θα είναι :

- σωλήνας Α διαμ. 1" για τα αναλογικά σήματα και το σήμα PTZ
- σωλήνας Β διαμ. 2" για τα ψηφιακά σήματα
- σωλήνας Γ διαμ. 1" για το καλώδιο GAS DETECTOR



Οι σωλήνες Α και Β θα ξεκινούν κοντά στο κουτί διακλαδώσεων που βρίσκεται μέσα στον Σταθμό. Ο σωλήνας Γ θα ξεκινά κοντά από την απόληξη του εύκαμπτου χαλύβδινου σωλήνα Eex-d του Gas detector.

Και οι 3 σωλήνες θα οδεύουν προς το πύλλαρ και σε απόσταση τουλάχιστον 1,5 μ. από το πύλλαρ θα τερματίσουν στο έδαφος. Στα άκρα των σωλήνων Α και Β μέσα στον Σταθμό θα συνδεθούν φλογοπαγίδες (Conduit seal) προδιαγραφών CENELEC EN 50014, 50018, Eex-d. Στα άλλα άκρα των σωλήνων, εντός του εδάφους, θα

τοποθετηθούν αντίστοιχες φλογοπαγίδες Εεχ~~α~~. Στην συνέχεια και μέχρι την είσοδο στο πύλλαρ τα καλώδια θα οδεύσουν μέσα σε σωλήνες PE ή PVC. Η διέλευση των σωλήνων στον πυθμένα του πύλλαρ φαίνεται στο σχέδιο 4.

Οι χαλύβδινοι σωλήνες θα είναι μονοκόμματοι, οι δε καμπύλες των σωλήνων θα γίνουν με κάμψη του σωλήνα με ειδικό εργαλείο.

Οι σωλήνες θα οδεύουν στο έδαφος σε βάθος 50 εκατ.τουλάχιστον. Επάνω από τους σωλήνες και σε απόσταση 30 εκατ. θα τοποθετηθεί πλέγμα σήμανσης κίτρινου χρώματος.

Όταν ο Προμηθευτής των Σταθμών περάσει τα καλώδια μέσα από τους χαλύβδινους σωλήνες, και μετά από τις συνδέσεις και τις δοκιμές των καλωδίων, ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για την πλήρωση των φλογοπαγίδων με ειδική εποξειδική ρητίνη δύο συστατικών. Η πλήρωση θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχουν δίοδοι διέλευσης αερίου από την μία πλευρά στην άλλη. Ειδικά στις κάθετες φλογοπαγίδες θα πρέπει να ληφθεί πρόνοια ώστε να μην ρεύσει η εποξειδική ρητίνη.

Όλα τα αντικρηκτικά εξαρτήματα θα πρέπει να φέρουν σπειρώματα στα άκρα τους τύπου NPT. Κατά την συναρμολόγηση των εξαρτημάτων θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί στεγανοποιητική ταινία ή πάστα τεφλόν.

Στο πύλλαρ θα καταλήγουν υπόγεια και οι παρακάτω καλωδιώσεις :

- **Τηλεφωνικά καλώδια.** Στο αριστερό διαμέρισμα του πύλλαρ θα καταλήγουν τα δύο τηλεφωνικά καλώδια 20x2x0.8 προδιαγραφών MS 18-01. Το ένα καλώδιο θα έρχεται από το δίκτυο και το άλλο θα πηγαίνει προς το δίκτυο του κεντρικού αγωγού. Συγκεκριμένα, το καλώδιο που οδεύει παράλληλα με τον κεντρικό αγωγό αερίου, θα κοπεί κοντά στο σημείο του παροχетеυτικού του και θα επεκταθεί με ομοίου τύπου καλώδιο προς το πύλλαρ. Οι συνδέσεις των καλωδίων θα γίνουν με ειδικές μούφες, σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.
- **Καλώδιο ισχύος.** Στο αριστερό διαμέρισμα του πύλλαρ θα καταλήγει σωλήνωση με καλώδιο ρεύματος 3x2,5 mm² (220V/1 phase). Το καλώδιο, μέχρι τα όρια της περιφραξης θα κατασκευαστεί από τον Πελάτη. Το καλώδιο θα προστατεύεται σε στεγανό γαλβανισμένο σωλήνα ή από ηλεκτρολογικό πλαστικό σωλήνα.

Καλώδια Καθοδικής Προστασίας. Στο δεξί διαμέρισμα του πύλλαρ θα καταλήγουν 2 καλώδια 2,5 mm² , που θα έρχονται από τον σταθμό μέτρησης Κ.Π.(βλέπε άρθρο 7).

- **Καλώδια γείωσης.** Στο δεξί διαμέρισμα του πύλλαρ θα καταλήγουν δύο καλώδια γείωσης. Το ένα θα προέρχεται από το τρίγωνο γείωσης και θα συνδεθεί με την μπάρα γείωσης του πλαισίου. Το άλλο καλώδιο γείωσης θα συνδεθεί στο τρίγωνο γείωσης σε διαφορετικό ηλεκτρόδιο και θα καταλήγει στην μονωμένη μπάρα.

Τα καλώδια τα οποία θα καταφθάνουν στο πύλλαρ, θα διέρχονται μέσα από τη βάση σκυροδέματος του πύλλαρ εντός των προστατευτικών σωλήνων τους. Επί της μεταλλικής αποχωριζόμενης βάσης του πύλλαρ, θα διανοιχτούν καταλλήλου μεγέθους τρύπες, από τις οποίες θα διέλθουν οι προστατευτικοί σωλήνες. Οι προστατευτικοί σωλήνες θα προεξέχουν 2 - 5 εκατ. Από την βάση του πύλλαρ. Τα τηλεφωνικά καλώδια εντός του πύλλαρ θα πρέπει να έχουν ελεύθερο μήκος 2 τουλάχιστον μέτρα.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής θα πρέπει να στεγανοποιηθούν πλήρως οι τρύπες στη βάση του πύλλαρ, στα σημεία διέλευσης των προστατευτικών σωλήνων καθώς και τα καλώδια εντός των προστατευτικών σωλήνων με σιλικόνη ή άλλο αντίστοιχο υλικό.

6. ΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα γειωθεί μέσω άμεσης τριγωνικής γείωσης αποτελούμενης από τρία ηλεκτρόδια μήκους 2,5 μέτρων τουλάχιστον και διαμέτρου 25 mm, που θα τοποθετηθούν μέσα στο έδαφος κοντά στο πύλλαρ ώστε να σχηματίσουν ισόπλευρο τρίγωνο. Η σύνδεση της ηλεκτρικής εγκατάστασης και του μεταλλικού πλαισίου του Σταθμού με την τριγωνική γείωση καθώς και των τριών ηλεκτροδίων μεταξύ τους θα γίνει με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό διατομής 1 x 16 mm². Η σύσφιξη των καλωδίων επί των ηλεκτροδίων γείωσης θα γίνει με κατάλληλα διπλά κολλάρα σύσφιξης τα οποία θα επιχριστούν με αντιδιαβρωτική επικάλυψη. Η συνολική αντίσταση της γείωσης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 Ω. Εφόσον με τα περιγραφόμενα ηλεκτρόδια δεν μπορεί να επιτευχθεί γείωση μικρότερη από 5Ω, το τρίγωνο γείωσης θα πρέπει να ενισχυθεί με πρόσθετα ηλεκτρόδια ή με ηλεκτρόδια μεγαλύτερης επιφάνειας. Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος, παρουσία της Επίβλεψης, να διενεργήσει μετρήσεις της γείωσης, με δικά του πιστοποιημένα όργανα.

Εάν το έδαφος είναι βραχώδες, η γείωση θα γίνει με ελάσματα χαλκού ή ορειχάλκου, διαστάσεων 0,5x0,5 μ. και πάχους 3 χλστ. Ο χαλκός γείωσης θα συγκολλάται επί των ελασμάτων με σκληρή μπρουτζοκόλληση. Το όρυγμα στο οποίο θα τοποθετούνται τα ελάσματα γείωσης, πρέπει να έχει βάθος 1 μ. και να επιχώνεται με φυτική γή. Η πάνω και κάτω επιφάνεια των ελασμάτων θα καλύπτονται από σκόνη γραφίτου πάχους 10 εκατ.

Επί των ηλεκτροδίων ή των ελασμάτων και στην επιφάνεια του εδάφους, πρέπει να τοποθετούνται φρεάτια 25x25 εκατ. για τον έλεγχο του σημείου σύνδεσης του αγωγού με τα ηλεκτρόδια και την εύκολη περιοδική μέτρηση της ηλεκτρικής αντίστασης της γείωσης.

Στο τρίγωνο γείωσης θα συνδεθούν τρεις ανεξάρτητοι αγωγοί γείωσης (δύο προς το πύλλαρ και ένας προς τον Σταθμό). Ο πρώτος αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στην μπάρα γείωσης του πύλλαρ (ηλεκτρική γείωση και γείωση μεταλλικών μερών πύλλαρ). Ο δεύτερος αγωγός γείωσης στο πύλλαρ θα συνδεθεί σε απομονωμένη μπάρα γείωσης που θα βρίσκεται στον χώρο τοποθέτησης των ηλεκτρονικών συσκευών (γείωση ηλεκτρονικών οργάνων και συσκευών). Η γείωση των ηλεκτρονικών οργάνων δεν θα πρέπει να έχει ηλεκτρική επαφή με το περίβλημα του πύλλαρ που θα είναι γειωμένο μέσω της ηλεκτρικής γείωσης. Ο αγωγός αυτός θα συνδέεται σε διαφορετικό ηλεκτρόδιο γείωσης από τον πρώτο.

Ενας τρίτος αγωγός γείωσης θα συνδεθεί με το μεταλλικό πλαίσιο του Σταθμού, μέσα στην καμπίνα του Σταθμού.

7. ΚΑΘΟΔΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ - ΜΕΤΡΗΣΗ Κ.Π.

αισθητήρια όργανα θα είναι συνδεδεμένα με εξοπλισμό που θα είναι εγκατεστημένος στο Pillar. Το Pillar θα βρίσκεται τοποθετημένο κοντά στην καμπίνα αερίου (σε ακτίνα το πολύ 10 μέτρων) και χαρακτηρίζεται ως ασφαλής περιοχή (safe area).

Μερικά αισθητήρια όργανα θα είναι εγκατεστημένα στην ασφαλή περιοχή (safe area) μέσα στο Pillar (π.χ. οι μεταδότες της τάσης της καθοδικής προστασίας που μετρούν την τάση του χαλύβδινου αγωγού κοντά στο σταθμό αερίου).

4.3 Συνθήκες Παροχής Ηλεκτρικής Ενέργειας στα Αισθητήρια Όργανα

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στα αισθητήρια όργανα προέρχεται από τα τροφοδοτικά - απομωνωτές (barriers) που είναι εγκατεστημένα στα Pillars.

5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

5.1 Επιλογή Εξοπλισμού

Τα αισθητήρια όργανα μετάδοσης θα είναι ηλεκτρονικά. Τα σήματα μέτρησης και ελέγχου που θα μεταδίδονται από τις εγκαταστάσεις των σταθμών M/R προς την RTU θα είναι της μορφής :

- 4 - 20 mA DC για όλα τα αναλογικά σήματα,
- επαφές ηλεκτρονόμων ελεύθερες τάσης (dry relay contacts ή επαφές διακοπών) για όλα τα λογικά σήματα,
- έξοδοι της μορφής "Transistor open collector" για όλα τα παλμικά σήματα, και
- σήματα RS232 για την σύνδεση H/Y ή φορητών τερματικών.

Τα αισθητήρια όργανα και ο βοηθητικός εξοπλισμός τους θα καθορίζονται και εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούνται οι παρακάτω απαιτήσεις:

- ακρίβεια μετρήσεων
- ασφάλεια
- μακροβιότητα
- προσβασιμότητα
- ελαχιστοποίηση του χρόνου συντήρησης, επισκευής και αντικατάστασης.

5.2 Αντιεκρηκτική Προστασία

Όλα τα ηλεκτρονικά όργανα και εξαρτήματα που θα εγκατασταθούν στην καμπίνα του Σταθμού αερίου M/R θα πρέπει να είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εκρηκτική ατμόσφαιρα Class 1, Zone 1, Natural Gas.

Όλα τα ηλεκτρονικά όργανα και εξαρτήματα που θα εγκατασταθούν στην καμπίνα του Σταθμού M/R θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα ως προς την συμβατότητά τους για εγκατάσταση σε εκρηκτική ατμόσφαιρα σύμφωνα με τις προδιαγραφές CENELEC από ανεξάρτητο εξουσιοδοτημένο Ευρωπαϊκό Οργανισμό Πιστοποίησης. Κάθε όργανο θα συνοδεύεται από έγγραφο πιστοποιητικό του Οργανισμού Πιστοποίησης.

Ομοίως όλες οι διατάξεις τροφοδοσίας - απομόνωσης (Barriers) που θα εγκατασταθούν στο Pillar θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες ως προς την συμβατότητά τους για τροφοδοσία - απομόνωση οργάνων εγκατεστημένων σε εκρηκτική ατμόσφαιρα σύμφωνα με τις προδιαγραφές CENELEC, από ανεξάρτητο

εξουσιοδοτημένο Ευρωπαϊκό Οργανισμό Πιστοποίησης. Κάθε Barrier θα συνοδεύεται από έγγραφο πιστοποιητικό του Οργανισμού Πιστοποίησης.

Όλα τα όργανα και τα barrier θα ικανοποιούν την προδιαγραφή EEx-ia IIC T6 (CENELEC EN 50020). Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και μετά από έγκριση της ΔΕΓΙΑ, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η προδιαγραφή EEx-d (CENELEC EN 50018).

Για να εξασφαλιστεί η προστασία τύπου EEx-ia IIC T6, θα πρέπει υποχρεωτικά να χρησιμοποιηθούν αισθητήρια όργανα προδιαγραφών EEx-ia IIC T6 καθώς και barrier αντίστοιχων προδιαγραφών στην ασφαλή περιοχή για να αποφευχθεί εκπομπή ισχυρής ηλεκτρικής ενέργειας στα αισθητήρια όργανα που θα είναι τοποθετημένα στην επικίνδυνη περιοχή.

Για να εξασφαλιστεί η προστασία τύπου EEx-d, θα πρέπει υποχρεωτικά να χρησιμοποιηθούν αισθητήρια όργανα προδιαγραφών EEx-d, χαλύβδινοι σωλήνες προδιαγραφών EEx-d μέσα από τους οποίους θα διέλθουν τα καλώδια τροφοδοσίας και μεταφοράς σημάτων κατά την διαδρομή τους μέσα από την επικίνδυνη περιοχή, φλογοπαγίδες για την αποτροπή διέλευσης αερίου από την επικίνδυνη περιοχή στη ασφαλή μέσω των σωληνώσεων προδιαγραφών EEx-d, ρακόρ σύνδεσης και εύκαμπτοι σωλήνες προδιαγραφών EEx-d ώστε κάθε ανάφλεξη του αερίου εντός των περιβλημάτων των αισθητηρίων οργάνων και των καλωδιώσεων να εγκλωβίζεται αποτελεσματικά μέσα σε αυτά και να μην εξαπλώνεται στον περιβάλλοντα χώρο.

Σημειώνουμε ότι το Pillar θεωρείται ασφαλής περιοχή εφόσον αποτελεί ανεξάρτητο χώρο ο οποίος δεν έχει καμία φυσική επικοινωνία με την επικίνδυνη περιοχή.

5.3 Μονάδες

Μονάδες μέτρησης - Διαβάθμιση οργάνων:

- Παροχή : m^3/h σε κανονικές συνθήκες (101 325 Pa και 273.15 K)
- Πίεση : bar (1×10^5 Pa) eff. ή abs.
- Θερμοκρασία : °C
- Ηλεκτρική τάση : V
- Ηλεκτρική ένταση mA

6. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΚΑΜΠΙΝΑΣ (PILLAR)

Η μηχανολογική κατασκευή του πύλλαρ που φαίνεται στο ενδεικτικό σχέδιο (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3), πρέπει να ακολουθεί τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές

1. Το πύλλαρ θα έχει εξωτερικές διαστάσεις 1600 x 1950 x 500 mm (πλάτος x ύψος x βάθος). Θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 2 mm τουλάχιστον.

Η εξωτερική επιφάνεια του πύλλαρ θα επικαλυφθεί με ειδικό αντικολλητικό διαφανές βερνίκι (antigraffiti) ώστε να είναι εύκολη η αποκόλληση των αφισών που πιθανόν να επικολληθούν από διαφημιζόμενους, στις εξωτερικές επιφάνειες του πύλλαρ.

Στα όρια της περιφραξης, και από την εξωτερική πλευρά της περιφραξης, θα εγκατασταθεί Σταθμός μέτρησης της Καθοδικής Προστασίας του αγωγού. Στον σταθμό αυτό θα καταλήγουν τα παρακάτω καλώδια :

- 1 καλώδιο μέτρησης Κ.Π. από τον αγωγό εισόδου του Σταθμού M/P (αγωγός 19 bar).
- 1 καλώδιο μέτρησης Κ.Π. από τον αγωγό εξόδου του Σταθμού M/P.
- 1 καλώδιο γείωσης από τον Σταθμό M/P.
- 2 καλώδια από το πύλλαρ για την τηλενδειξη της μέτρησης Κ.Π.
- 1 καλώδιο από το μόνιμο ηλεκτρόδιο αναφοράς

Τα καλώδια θα είναι διατομής 2,5 mm² και θα οδεύουν μέσα σε προστατευτικούς σωλήνες. Τα χρώματα των καλωδίων αναφέρονται στο σχήμα 3.

Δίπλα στον σταθμό μέτρησης Κ.Π. θα κατασκευαστεί φρεάτιο διαστάσεων 25x25 εκατ. για να μπορεί ο χειριστής να βάζει το κινητό ηλεκτρόδιο αναφοράς. Το φρεάτιο αυτό θα βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος.

8. ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ

Ο παροχτευτικός αγωγός ορίζεται ως το τμήμα της σωλήνωσης αερίου μεταξύ του παροχτευτικού του μέχρι την φλάτζα εισόδου του Σταθμού αερίου M/P.

Η όδευση του παροχτευτικού αγωγού θα είναι κάθετη στον άξονα του δρόμου.

Πριν την είσοδο του αγωγού στην ιδιοκτησία του πελάτη θα εγκατασταθεί βάννα αποκοπής (βάννα παροχής).

Για αγωγό παροχής διαμέτρου ίσης ή μικρότερης των 4" θα εγκατασταθεί βάννα "θαμμένου τύπου. Η βάννα θα διαθέτει επέκταση άξονα για τον χειρισμό της από το έδαφος. Η μόνωση της βάννας και του άξονα θα πρέπει να γίνει υποχρεωτικά στο εργοστάσιο Κατασκευής. Γύρω από την επέκταση του άξονα θα τοποθετηθεί χιτώνιο από PVC πάχους τουλάχιστον 4 χλστ. και διαμέτρου 200 χλστ. Το χιτώνιο θα προσαρμοστεί στο σώμα της βάννας και στο επάνω άκρο θα φέρει καπάκι βιδωτό. Η όλη κατασκευή του χιτωνίου θα είναι υδατοστεγανή (βλέπε σχήμα 4).

Για αγωγό παροχής διαμέτρου μεγαλύτερης των 4" η βάννα αποκοπής θα φέρει κιβώτιο μετάδοσης και θα εγκατασταθεί σε φρεάτιο βάννας σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή WS 11-10.

Τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις της βάννας αποκοπής θα είναι σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή MS 11-03.

Ο άξονας εγκατάστασης της βάννας θα είναι κάθετος με τον άξονα του δρόμου.

Η βάννα αποκοπής θα εγκατασταθεί σε απόσταση τουλάχιστον 10 μέτρα από τον Σταθμό αερίου. Σε ειδικές περιπτώσεις και όπου αυτό είναι αδύνατον να τηρηθεί, θα υψωθεί τοίχιο από σκυρόδεμα για την απομόνωση του Σταθμού από την βάννα.

Ο παροχτευτικός αγωγός θα συνδεθεί με τον κύριο αγωγό με την βοήθεια παροχτευτικού του.

Στην περίπτωση που ο κύριος αγωγός δεν έχει αέριο ή μπορεί να απομονωθεί ώστε να θεωρείται αγωγός "ελεύθερος αερίου (gas free)", θα χρησιμοποιηθεί χαλύβδινο συγκολλητό του σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή MS 11-02

Εάν ο κύριος αγωγός έχει την δυνατότητα διέλευσης ξέστρου, το χαλύβδινο του θα πρέπει να έχει τους ειδικούς οδηγούς για την διέλευση ξέστρου.

Στην περίπτωση που ο κύριος αγωγός βρίσκεται υπό πίεση αερίου ή δεν μπορεί να απομονωθεί από το αέριο, θα εγκατασταθεί χαλύβδινο διαρούμενο του παροχής με την διαδικασία επέμβασης σε "ζωντανό" αγωγό (hot drilling). Η διαδικασία επέμβασης στον "ζωντανό" αγωγό θα συνταχθεί από τον Εργολάβο και θα υποβληθεί στην ΔΕΠΑ για έγκριση.

Οι διαδικασίες πιστοποίησης της μεθόδου συγκόλλησης, πιστοποίησης των συγκολλητών και πιστοποίησης των ραδιογραφιών θα γίνει από τον Οίκο Επιθεώρησης και ελέγχου των συγκολλήσεων.

Ο αγωγός και τα εξαρτήματα θα συγκολληθούν με την μέθοδο της ηλεκτροσυγκόλλησης. Όλες οι συγκολλήσεις θα ελεγχθούν με την μέθοδο της ραδιογράφησης 100%.

Οι μέθοδοι

- πιστοποίησης της συγκόλλησης
- πιστοποίησης των συγκολλητών
- ραδιογραφίας των συγκολλήσεων
- ανάγνωσης και πιστοποίησης των ραδιογραφιών

θα είναι σύμφωνες με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της ΔΕΠΑ

Ο παροχетеυτικός αγωγός, πριν την σύνδεσή του με το κύριο δίκτυο,

- θα καθαριστεί
- θα δοκιμαστεί υδραυλικά
- θα απομακρυνθεί το νερό (dewatering)
- θα στεγνώσει (drying)

σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της ΔΕΠΑ.

Οι "εγγυημένες" συγκολλήσεις (guaranty welds) θα ελεγχθούν :

- ραδιογραφικά
- με την μέθοδο των μαγνητικών σωματιδίων (MPI test)
- και θα ελεγχθούν στην στεγανότητα με την πίεση του αερίου, με σχολαστικό έλεγχο με την βοήθεια αφρίζοντος υγρού (soaping)

Ο αριθμός των "εγγυημένων" συγκολλήσεων θα είναι κατά το δυνατόν ο ελάχιστος.

Στη συνέχεια, τα σημεία συγκόλλησης και τα εξαρτήματα θα μονωθούν με θερμοσυστελλόμενα χιτώνια 3 στρώσεων, όπως ορίζονται στην Τ.Π. MS 17-02. Πριν από την εφαρμογή του ρίπτεϊ του θερμοσυστελλόμενου, ο αγωγός και τα εξαρτήματα θα υποστούν καθαρισμό με την μέθοδο της αμμοβολής.

9. ΣΧΕΔΙΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΑΚΕΤΤΑ

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να προετοιμάσει, συντάξει και υποβάλλει στην ΔΕΠΑ τα παρακάτω σχέδια - τεχνικά πακέττα για έγκριση.

1. Σχέδιο σε κλίμακα 1:200 IFC "προς κατασκευή" που να παρουσιάζει την όδευση του παροχетеυτικού αγωγού, την χωροθέτηση του Σταθμού και τις παρακείμενες εγκαταστάσεις.
 2. Σχέδιο σε κλίμακα 1:50 IFC "προς κατασκευή" που να παρουσιάζει τον χώρο εγκατάστασης του Σταθμού M/P και του πίλλαρ. Στο σχέδιο πρέπει να φαίνονται :
 - Ο Σταθμός Αερίου
 - Το πίλλαρ ελέγχου
 - Ο Σταθμός μέτρησης Κ.Π.
 - Η περίφραξη και η λεπτομέρεια της πόρτας
 - Οι βάσεις των ερμαρίων
 3. Πλήρη σχέδια των βάσεων Σταθμού και πίλλαρ και μελέτη στατικής αντοχής
 4. Πλήρη Τεχνικά χαρακτηριστικά για τα παρακάτω υλικά:
 - Βάννα αποκοπής
 - Αγωγός
 - Εξαρτήματα (ταυ, γωνιές, καμπύλες, φλάτζες κλπ.)
 - Υλικό μόνωσης αγωγού και εξαρτημάτων
 - Φρεάτια επιφάνειας (καπάκια)
 5. (Για αγωγό $\Phi \leq 4"$) Σχέδιο εγκατάστασης βάννας αποκοπής και υπολογισμός αντοχής φρεατίου.
 6. (Για αγωγό $\Phi > 4"$) Πλήρη μελέτη υπολογισμού του βαννοστασίου. Η μελέτη πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:
 - Σχέδια ξυλοτύπων
 - Στατικοί υπολογισμοί
 - Μηχανολογικά σχέδια και σχέδια λεπτομερειών
 - Σχέδιο στήριξης της βάννας (εάν απαιτείται)
 - Σχέδιο κεφαλής εξαεριστικού
 - Πλήρης λίστα υλικών
 7. Γραμμικό σχέδιο συστήματος μέτρησης Κ.Π.
- Μετά την κατασκευή, ο Εργολάβος θα συντάξει και παραδώσει στην Επίβλεψη τα παρακάτω:
8. Σχέδια AS BUILD "ως κατασκευάσθαι" σε κλίμακα 1:200 και 1:50 με τα στοιχεία που αναφέρονται στις παραγράφους 1 και 2
 9. Πιστοποιητικά υλικών όπως ορίζονται στις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές
 10. Βεβαίωση ότι η ηλεκτρολογική εγκατάσταση του Σταθμού M/P είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN 50015 και EN 50018 Eex-d.

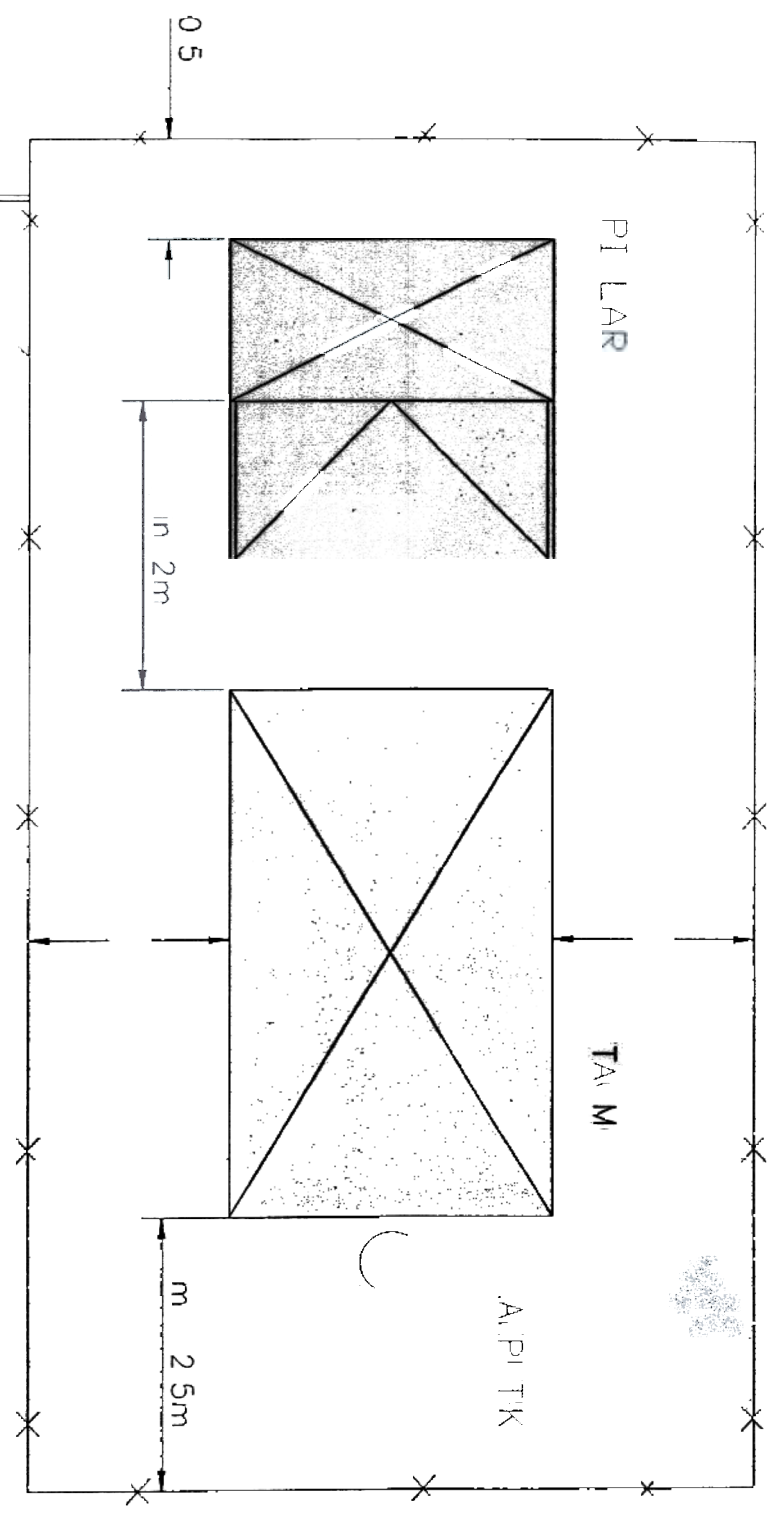
Τα σχέδια θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή WS 15-02.

Ακολουθούν 6 σχήματα

PV/mrws0202-1.doc

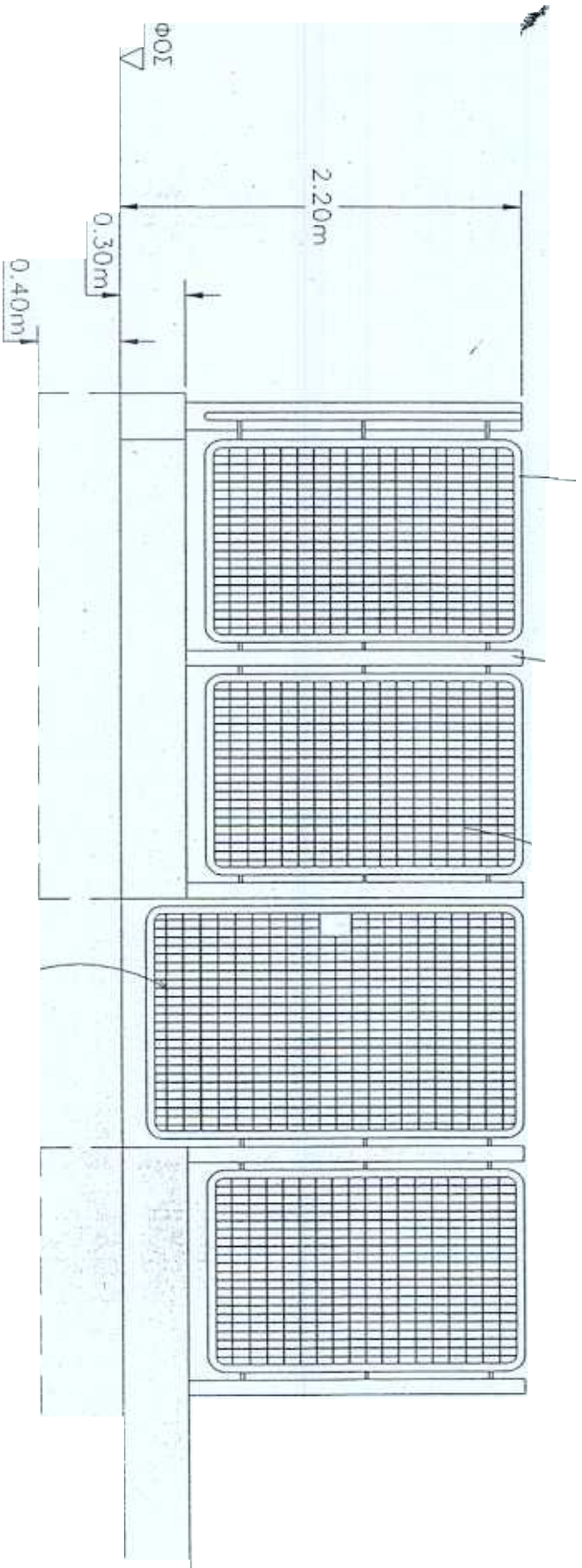
Σημείωση
Οι

P₁



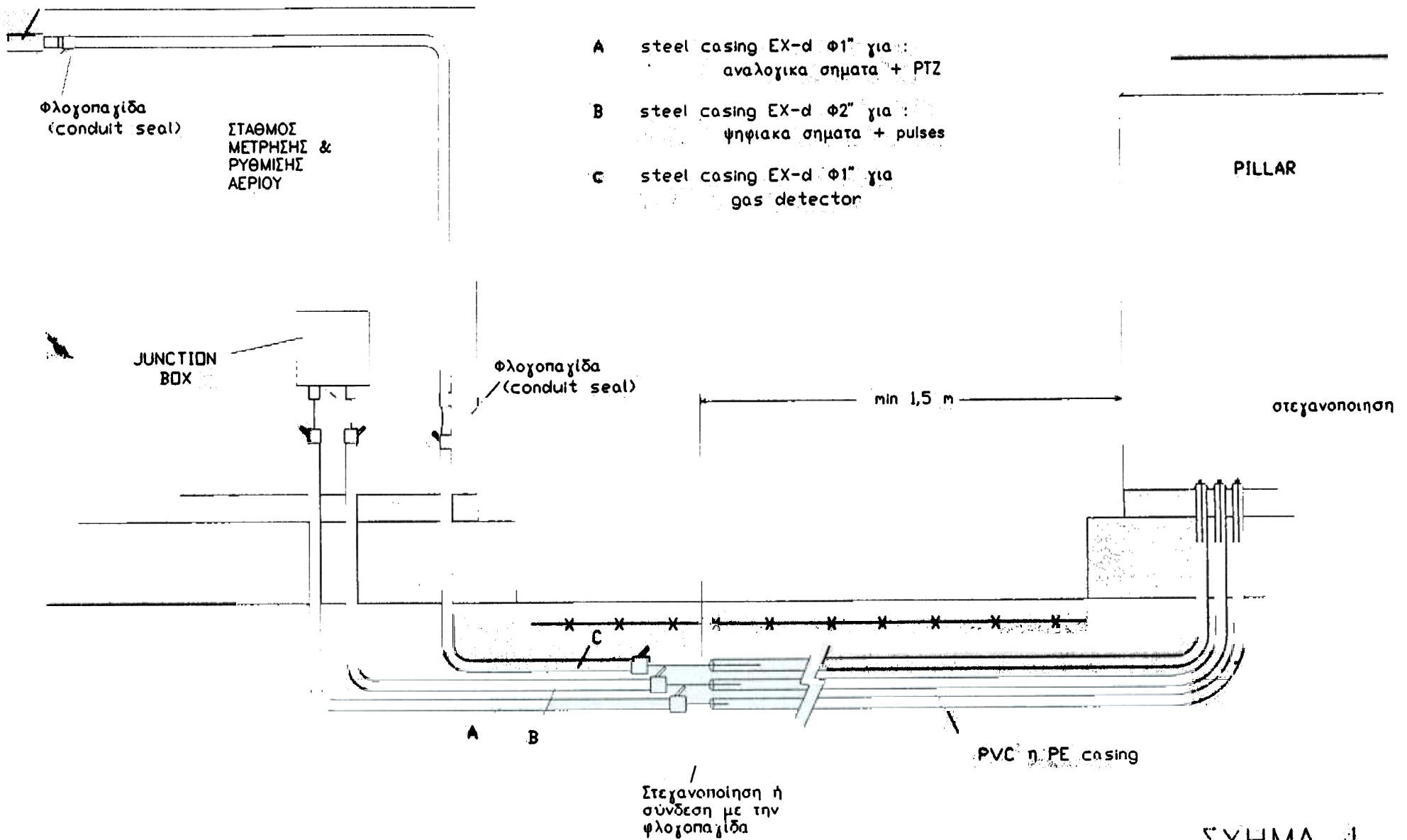
XH A

Π Ρ Ο Π Α Ρ Ε Σ Β Α Σ Η
Γ Κ Α Τ Α Τ Α Η Σ Τ Α Θ Σ



δδ

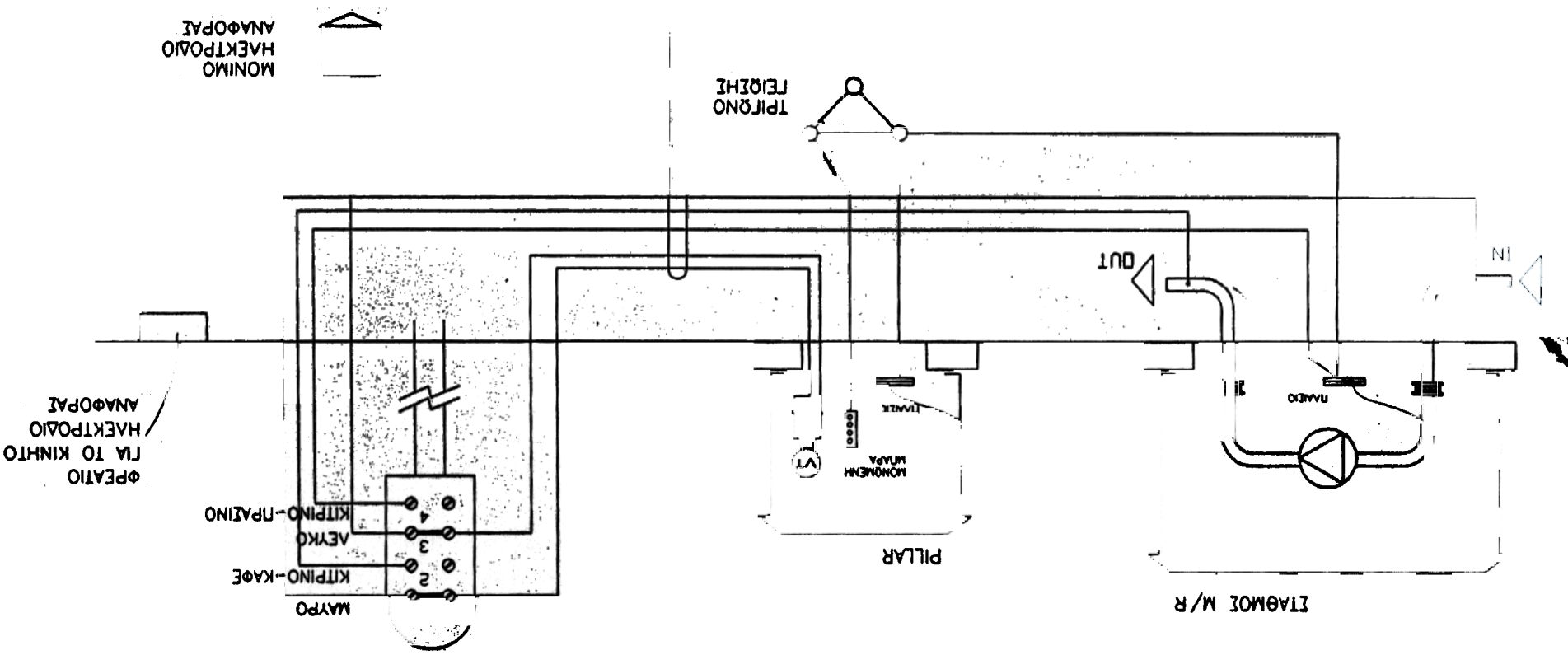
GAS DETECTOR



ΣΧΗΜΑ 4

ZXHMA 2

Επισημάνσεις
Τα καλώδια
να οδότησουν σε
ηλεκτροτεχνικούς σωλήνες



ΣΧΗΜΑ 6

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΒΑΝΝΑΣ
"ΘΑΜΝΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ"

