



---

**ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΠΕΤΕΠ 08-06-07-07**

- 
- 08 Υδραυλικά Έργα
  - 06 Σωληνώσεις - Δίκτυα
  - 07 Συσκευές Δικτύων Σωληνώσεων
  - 07 Βαλβίδες Εισαγωγής - Εξαγωγής Αέρα Διπλής Ενέργειας**

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

### **Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων**

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 <sup>ης</sup> ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

Η εκάστοτε τελευταία έκδοση, αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες, οι οποίες πρέπει να καταστρέφονται.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ</b> .....	<b>1</b>
2.1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ – ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ .....	1
2.2. ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ .....	1
2.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	2
2.4. ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	2
2.5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ .....	3
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> .....	<b>3</b>
3.1. ΣΥΝΔΕΣΗ ΒΑΛΒΙΔΩΝ .....	3
3.2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ .....	3
<b>4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ</b> .....	<b>3</b>
<b>5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</b> .....	<b>4</b>
5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	4
5.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ .....	4
<b>6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> .....	<b>4</b>

ΣΧΕΔΙΟ

# Βαλβίδες εισαγωγής – εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας

ΠΕΤΕΠ  
08-06-07-07

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ αφορούν την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση των συσκευών εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας σε δίκτυα σωληνώσεων υπό πίεση.

## 2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

### 2.1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ – ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ

Οι βαλβίδες θα είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να αποκλείονται βλάβες λόγω σκωρίωσης κινητών μερών και οδηγών και θα εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα, όταν δεν είναι ανοικτές για την απομάκρυνση του αέρα.

Οι συσκευές που θα χρησιμοποιηθούν από τον Ανάδοχο θα πληρούν τα κύρια χαρακτηριστικά τα οποία ανταποκρίνονται στις συσκευές ενδεικτικού τύπου Apex Air Relief Valves της Glenfield και θα παρέχουν κατά τις δοκιμές και την λειτουργία τον ίδιο βαθμό ασφάλειας που αποδίδεται από τις συσκευές αυτές. Η χρησιμοποίηση οποιωνδήποτε άλλων συσκευών αναλόγων χαρακτηριστικών είναι αποδεκτή.

### 2.2. ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Τα εξαρτήματα των βαλβίδων εισαγωγής – εξαγωγής αέρα θα πρέπει να έχουν τα ακολουθα χαρακτηριστικά, εκτός αν άλλως προδιαγράφεται στην Μελέτη.

Στοιχείο συσκευής	Χαρακτηριστικά υλικού
Σώμα	Χυτοσίδηρος GG 25/GGG 40
Φλοτέρ	ABS
Σώμα φλοτέρ	Χυτοσίδηρος GG 25/GGG 40
Βαλβίδα εξαγωγής	ABS
Κάλυμμα εξαγωγής	ABS
Κύλινδρος	ABS
Καπάκι βαλβίδας	Χυτοσίδηρος + NBR
Κάλυμμα	Χυτοσίδηρος GG 25/GGG 40

### 2.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα λειτουργούν στις εξής περιπτώσεις:

α. Κατά την πλήρωση του υδραγωγείου για την απαγωγή του εκδιωκόμενου αέρα.

β. Κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του υδραγωγείου για την απαγωγή του διαλυμένου μέσα στη μάζα του νερού αέρα, που ελευθερώνεται.

γ. Σε περίπτωση πλήγματος για την εγκατάσταση μέσα στον αγωγό των συνθηκών ατμοσφαιρικής πίεσης με άμεση εισαγωγή αέρα.

Οι συσκευές συνδέονται μόνιμα με το δίκτυο. Θα εγκαθίστανται σε καθαρά φρεάτια χωρίς λιμνάζοντα ακάθαρτα νερά, πάνω από την στάθμη τυχόν υπάρχοντα φρεάτιου ορίζοντα.

### 2.4. ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι συσκευές θα προέρχονται από κατασκευαστές με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000:2000-12<sup>1</sup> παραγωγική διαδικασία.

Κατά την προτίμηση στο εργοτάξιο θα ελέγχονται οι προδιαγραφές και τα πιστοποιητικά καθώς και οι βεβαιώσεις επιτυχούς εφαρμογής των συσκευών.

Οι βαλβίδες εισαγωγής – εξαγωγής αέρα θα πληρούν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες απαιτήσεις.

- Θα εξασφαλίζουν την αυτόματη εισαγωγή και εξαγωγή αέρα, αφ' ενός μεν κατά τις εργασίες ταχείας πλήρωσης και εκκένωσης του αγωγού και αφ' ετέρου κατά την συνήθη λειτουργία του αγωγού, μέσω διπλών πλωτήρων, σφαιρικών ή άλλου σχήματος.
- Θα αντέχουν σε πίεση τουλάχιστον ίση με την πίεση δοκιμής του αγωγού.
- Η διάμετρος του μικρού ακροφυσίου θα είναι τουλάχιστον 4 mm. Για την πίεση λειτουργίας ο πλωτήρας, εφόσον δημιουργηθεί αέρας, θα ελευθερώνει το ακροφύσιο και θα το αποφράσσει μόλις εξαντληθεί ο αέρας.
- Το μεγάλο ακροφύσιο των αεροβαλβίδων θα μένει ανοικτό κατά την λειτουργία τους, εφόσον εξακολουθεί να εξέρχεται αέρας ή έστω και μίγμα αέρα-νερού, και θα κλείνει όταν εξέρχεται μόνο νερό.
- Ο πλωτήρας του μεγάλου ακροφυσίου θα φθάσει το ακροφύσιο μόλις εξαντληθεί ο αέρας και σε καμία περίπτωση δεν θα το αποφράσσει, ανεξάρτητα από την συγκέντρωση ή μη αέρα, παρά μόνο στην περίπτωση κατά την οποία θα δημιουργηθεί μέσα στον αγωγό πίεση μικρότερη της ατμοσφαιρικής.
- Οι αεροβαλβίδες θα μπορούν να συναρμολογούνται και να αποσυναρμολογούνται επί τόπου. Επιθυμητό είναι η επιθεώρηση και ο έλεγχός τους να γίνονται υπό πίεση.
- Οι αεροβαλβίδες θα εξασφαλίζουν την εκκένωση του αέρα με ταχύ ρυθμό και θα παρέχουν ασφάλεια στον πλωτήρα του μεγάλου ακροφυσίου κατά την πλήρωση του αγωγού με νερό, ώστε να μην κλείνει η βαλβίδα προτού όλος ο αέρας εξέλθει από τον αγωγό.
- Η κατασκευή των αεροβαλβίδων θα είναι από υλικά που δεν θα οξειδώνονται και δεν θα αλλοιώνονται.
- Οι αεροβαλβίδες διπλού ακροφυσίου θα αντέχουν στις μέγιστες πιέσεις ελέγχου του αγωγού.

---

<sup>1</sup> EN ISO 9000:2000-12, Quality management systems - Fundamentals and vocabulary -- Συστήματα διαχείρισης ποιότητας. Βασικές αρχές και λεξιλόγιο.

## **2.5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ**

Από την φύση τους, οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα είναι υλικά μικρής μηχανικής αντοχής και εύκολα παραμορφώσιμα.

Συνεπώς κατά την φόρτωση και εκφόρτωσή τους θα δίδεται η ανάλογη προσοχή για την αποφυγή κακώσεων.

Κατά την μεταφορά, όπως και κατά την αποθήκευση, θα ελέγχονται τα υπερκείμενα βάρη.

Κατά την φύλαξη, επιπλέον, οι βαλβίδες θα παραμένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους και θα προστατεύονται από ηλιακό φως, λίπη, έλαια, πηγές θερμότητας κ.λπ.

## **3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

### **3.1. ΣΥΝΔΕΣΗ ΒΑΛΒΙΔΩΝ**

Οι συσκευές θα συνδέονται μόνιμα με το δίκτυο. Η σύνδεση με τον αγωγό θα γίνεται με χαλύβδινα ειδικά τεμάχια, τα οποία θα συνδέονται μεταξύ τους με ωτίδες.

Ανάντη της αεροβαλβίδας θα τοποθετηθούν δύο δικλείδες τύπου σύρτου. Μεταξύ του αγωγού και της αεροβαλβίδας θα παρεμβληθεί χαλύβδινο ταυ, που θα έχει στην μία πλευρά (οριζόντια) την δικλείδα ταχείας εξαγωγής ή /και εισαγωγής αέρα και στην άλλη (κατακόρυφη) την δικλείδα απομόνωσης. Η μία δικλείδα χρησιμοποιείται για την ταχύτερη εξαγωγή ή /και εισαγωγή αέρα στον αγωγό και η άλλη για την απομόνωση της αεροβαλβίδας.

### **3.2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ**

Για τις βαλβίδες απαιτούνται οι ακόλουθες δοκιμές:

- α. Παροχέτευση αέρα δια μέσου της αεροβαλβίδας για τον έλεγχο της λειτουργίας της αεροβαλβίδας (π.χ. ότι δεν θα κλείσει απότομα).
- β. Παροχέτευση αέρα εναλλασσόμενης πίεσης.

Για τις προαναφερόμενες δοκιμές απαιτείται αεροσυμπιεστής με μανόμετρο ακριβείας.

Οι δοκιμές αυτές θα εκτελούνται κατ' επανάληψη (τουλάχιστον δέκα δοκιμές).

## **4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

- Έλεγχος Πρωτοκόλλων Παραλαβής συσκευών.
- Έλεγχος πρακτικών εκτέλεσης δοκιμών. Σε περίπτωση διαπίστωσης ανεπαρκούς, σύμφωνα με την παρούσα, αριθμού ελέγχων θα δίδονται εντολές επανελέγχου της λειτουργίας των βαλβίδων.
- Έλεγχος συνδεσμολογίας σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.
- Τα εμφανή τμήματα της εγκατάστασης θα ελέγχονται ως προς την διάταξη και τις συνδέσεις.
- Εξαρτήματα που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

## 5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

### 5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Εκφόρτωση υλικών μέσω γερανοφόρου οχήματος (για της μεγάλης διαμέτρου συσκευές).
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Διακίνηση αντικειμένων υπό συνθήκες στενότητας χώρου.
- Χρήση εργαλείων χειρός.
- Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (επιφάνειες τομής σωλήνων)

Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από εξουσιοδοτημένα άτομα. Κανένα άτομο χωρίς την επαρκή καθοδήγηση και εκπαίδευση και χωρίς πιστοποίηση της ικανότητάς του να χειρίζεται ασφαλώς τον εξοπλισμό ή τα εργαλεία δεν θα εξουσιοδοτείται προς τούτο.

### 5.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά επισημαίνονται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

Εφαρμογή της οδηγίας 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων” και της Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.)

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας ΠΕΤΕΠ θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές / σωληνουργικές εργασίες.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων	EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία κεφαλιού	EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
Προστασία ποδιών	EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat -- Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας

## 6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μετρώνται τα τεμάχια τελειωμένης εργασίας (τεμ.).



Οι βαλβίδες εισαγωγής – εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας επιμετρώνται σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένων (σύμφωνα με την παρούσα ΠΕΤΕΠ) βαλβίδων χωρίς να περιλαμβάνονται τα χαλύβδινα ειδικά τεμάχια και οι δικλείδες τύπου σύρτου.

ΠΡΟΧΕΙΡΙΔΙΟ