

---

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.



---

## ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

**ΠΕΤΕΠ 10-06-02-01**

- 
- 10 Φυτοτεχνικά Έργα
  - 06 Συντήρηση Πρασίνου
  - 02 Αρδεύσεις
  - 01 Άρδευση Φυτών**

Έκδοση 1.0 - Μάιος 2006

---

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 ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....</b>	<b>1</b>
1.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	1
1.2. ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	1
<b>2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....</b>	<b>1</b>
2.1. ΝΕΡΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	1
2.2. ΥΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	2
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ.....</b>	<b>2</b>
3.1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	2
3.1.1. <i>Αρδευση με κατάκλιση</i> .....	2
3.1.2. <i>Αρδευση με παροχές</i> .....	2
3.1.3. <i>Αρδευση με βυτίο</i> .....	2
3.1.4. <i>Αρδευση στάγδην</i> .....	2
3.2. ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ .....	2
3.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	3
3.4. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	3
3.5. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	3
3.6. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	3
3.7. ΕΡΓΑΣΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	3
3.7.1. <i>Αρδευση με παροχές</i> .....	3
3.7.2. <i>Αρδευση με βυτίο</i> .....	3
3.7.3. <i>Αρδευση στάγδην</i> .....	4
<b>4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....</b>	<b>4</b>
<b>5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....</b>	<b>4</b>

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑ

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός της παρούσας προδιαγραφής είναι η περιγραφή των απαιτούμενων υλικών και της μεθοδολογίας άρδευσης των φυτών, με τρόπο ώστε τα φυτά να αρδεύονται με την αναγκαία ποσότητα νερού και στη σωστή συχνότητα, με σκοπό την επιβίωση και την ανάπτυξή τους.

### 1.2. ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- ΠΕΤΕΠ 10-08-01-00 ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

## 2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

### 2.1. ΝΕΡΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται για άρδευση ελέγχεται με αναλύσεις σε ειδικά εργαστήρια. Τα εργαστήρια θα πρέπει να ελέγχουν τις παρακάτω παραμέτρους, όπως αναφέρονται στους Πίνακες 2.1 και 2.2.

Πίνακας 2.1. Παράμετροι αξιολόγησης νερών άρδευσης

α/α	Παράμετροι
1.	pH
2.	Ηλεκτρική αγωγιμότητα
3.	Χλωριόντα
4.	Θειικά
5.	Βαθμός αλκαλίωσης
6.	Σχέση προσροφημένου νατρίου (Na)
7.	Υπολειπόμενο νάτριο (Na)
8.	Μαγνήσιο (Mg)
9.	Ασβέστιο (Ca)
10.	Ανθρακικά (CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
11.	Όξινα ανθρακικά

Πίνακας 2.2. Επιπλέον παράμετροι αξιολόγησης νερών άρδευσης που προέρχονται από βιολογικό καθαρισμό

α/α	Παράμετροι
12.	Διαλυμένο Οξυγόνο
13.	Βιολογικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD <sub>5</sub> )
14.	Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)

Η αξιολόγηση του αρδευτικού νερού και η ποιοτική του κατάσταση θα γίνεται με μία από τις παρακάτω μεθόδους:

- Σύμφωνα με το εργαστήριο Αλατότητας των ΗΠΑ (1954).
- Σύμφωνα με τη μέθοδο Chrisansen – Olsen (1977).
- Κατά Awers (1977).

Απαιτείται επίσης εργαστηριακός έλεγχος για τις αιωρούμενες ουσίες, άγλη, άμμο κ.λπ., που ενδεχομένως μπορούν να προκαλέσουν αποφράξεις στους σταλάκτες.

## 2.2. ΥΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

Για όλα τα υλικά του δικτύου άρδευσης (σωλήνες, βαλβίδες, σταλάκτες κ.λπ.) βλέπε ΠΕΤΕΠ 10-08-01-00 ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

## 3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

### 3.1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

#### 3.1.1. Άρδευση με κατάκλιση

Η μέθοδος έγκειται, στην κατάκλιση επιφάνειας μέσω προκατασκευασμένων ή χωμάτινων αυλάκων. Απαιτεί μεγάλες ποσότητες νερού και δε χρησιμοποιείται πλέον στα καλλωπιστικά φυτά.

#### 3.1.2. Άρδευση με παροχές

Κάθε φυτό ποτίζεται ξεχωριστά με πλαστικό σωλήνα (λάστιχο) από τεχνητή άρδευσης, ο οποίος γεμίζει τη λεκάνη άρδευσης κάθε φυτού κατά σειρά. Είναι μέθοδος μεγάλου κόστους εφαρμογής.

#### 3.1.3. Άρδευση με βυτίο

Είναι η ίδια με την άρδευση με παροχές, με τη διαφορά ότι το νερό προέρχεται από βυτιοφόρο αυτοκίνητο, που ακολουθεί τον τεχνητή που ποτίζει τα φυτά. Το κόστος είναι πολύ μεγάλο και χρησιμοποιείται μόνο όταν έχει υποστεί ζημιές το δίκτυο ή υπάρχει παροδική έλλειψη νερού στη συγκεκριμένη περιοχή.

#### 3.1.4. Άρδευση στάγδην

Αποτελεί την οικονομικότερη μέθοδο ποτίσματος των φυτών. Το πότισμα γίνεται με σταλάκτες, μέσω σωληνωτού δικτύου ποτίσματος, κατανεμημένου σε όλες τις θέσεις των φυτών.

### 3.2. ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Συνήθως για τις Ελληνικές κλιματολογικές συνθήκες το πότισμα ξεκινάει τον Απρίλη και τελειώνει τέλος Οκτωβρίου. Δεν αποκλείεται όμως, σε περίπτωση ξηρικού χειμώνα, να απαιτηθούν λίγες αρδεύσεις και κατά την περίοδο του χειμώνα.

### **3.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση έκθεση με το προτεινόμενο πρόγραμμα εργασιών συντήρησης των φυτών, στο οποίο συμπεριλαμβάνεται η άρδευση των φυτών.

### **3.4. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Ο Ανάδοχος θα ερευνά την επιφάνεια των φυτών και θα απομακρύνει τυχόν υπάρχοντα σκουπίδια που καλύπτουν το δίκτυο. Επίσης, κατά τη διάρκεια του ποτίσματος ο Ανάδοχος θα ελέγχει το αρδευτικό σύστημα στην αρχή της περιόδου άρδευσης και θα επισκευάζει τυχόν ζημιές που έχει υποστεί το δίκτυο.

### **3.5. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Πριν την έναρξη των εργασιών ελέγχονται οι κλιματολογικές συνθήκες. Δεν πρέπει να διενεργείται άρδευση όταν υπάρχει παγετός ή όταν το χώμα είναι πολύ βρεγμένο (κορεσμένο σε νερό).

### **3.6. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

Η διάρκεια και η συχνότητα άρδευσης του φυτού με τη στάγδην άρδευση εξαρτάται από τον τύπου του φυτού, και συγκεκριμένα:

- Από το είδος του φυτού
- Από το μέγεθος του φυτού
- Από τη σύσταση του εδάφους (άργιλος, άμμος, πηλός)
- Από την εποχή (το χειμώνα -που τα φυτά βρίσκονται σε λήθαργο- απαιτούν λιγότερες ποσότητες νερού από ότι το καλοκαίρι)
- Από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία, άνεμος, ηλιοφάνεια κ.λ.π.)

Ο μέσος όρος αναγκών σε νερό, τους καλοκαιρινούς μήνες, για μέσης σύστασης εδάφη και για φυτά ηλικίας μέχρι 3 ετών, έχει προσδιοριστεί σε 3-4 lt νερό ανά ημέρα για τους θάμνους και σε 6-8 lt ανά ημέρα για τα δένδρα. Επομένως, με σταλάκτη παροχής 4 lt και διάρκεια ποτίσματος 3 ώρες, η άρδευση επαναλαμβάνεται κάθε τρεις ημέρες.

### **3.7. ΕΡΓΑΣΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

#### **3.7.1. Άρδευση με παροχές**

Για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής απαιτείται να υπάρχουν παροχές κάθε 100 μέτρα με σφαιρικούς διακόπτες  $\frac{1}{2}$ ' ή  $\frac{3}{4}$ ' ή 1' . Το λάστιχο άρδευσης θα είναι μήκους μέχρι 50 μέτρων και διατομής αναλόγου της παροχής ( $\frac{1}{2}$ ' ή  $\frac{3}{4}$ ' ή 1' ). Όταν ποτιστούν όλα τα φυτά σε ακτίνα 50 μέτρων από την παροχή, μετακινείται ο σωλήνας στην επόμενη παροχή και επαναλαμβάνεται η ίδια εργασία.

#### **3.7.2. Άρδευση με βυτίο**

Είναι ίδια με την άρδευση με παροχές, με τη διαφορά ότι το νερό προέρχεται από βυτιοφόρο αυτοκίνητο που ακολουθεί τον τεχνίτη που ποτίζει τα φυτά.

### 3.7.3. Άρδευση στάγδην

Ο κάθε σταλλάκτης, ενσωματωμένος ή καρφωτός, αποδίδει την ποσότητα νερού που έχει σχεδιαστεί για τη συγκεκριμένη θέση.

- Εάν η άρδευση γίνεται με **αυτόματο άνοιγμα** των βαλβίδων (χρήση προγραμματιστή άρδευσης), τότε ο τεχνίτης της άρδευσης (έχοντας μαζί του το πρόγραμμα λειτουργίας των βαλβίδων) επιθεωρεί τους χώρους στους οποίους είναι ανοικτές βαλβίδες άρδευσης και ελέγχει τους σταλλάκτες και τους σωλήνες και εάν γίνεται κανονικά το πότισμα. Επιδιορθώνει επί τόπου μικρές βλάβες, όπως αντικατάσταση σταλλακτών, σύνδεση τριτεύοντος δικτύου, συμπλήρωση τμημάτων δικτύου κ.λ.π. Επίσης σημειώνει τις μεγαλύτερες βλάβες, που για την επισκευή τους απαιτείται διακοπή της παροχής (πχ. βλάβη σε αγωγό μεταφοράς, βαλβίδα κλπ).

Η επισκευή γίνεται όταν το δίκτυο δεν έχει νερό. Σε περίπτωση διαρροών νερού από βλάβη του δικτύου, διακόπτεται άμεσα η παροχή και αποκαθίσταται η βλάβη.

- Εάν η άρδευση γίνεται με **χειροκίνητη λειτουργία** ανοίγματος των βαλβίδων, ο τεχνίτης της άρδευσης ανοίγει τις βαλβίδες σύμφωνα με το πρόγραμμα ποτίσματος. Οι υπόλοιπες εργασίες είναι ίδιες με αυτές της παραπάνω παραγράφου.
- Εάν η άρδευση γίνεται **στάγδην και χρήση βυτίου για παροχή νερού** τότε ο τεχνίτης της άρδευσης καθοδηγεί τις μετακινήσεις του βυτιοφόρου.
- Εάν η άρδευση γίνεται **στάγδην και χρήση βυτίου για γέμισμα δεξαμενής**, τότε ο τεχνίτης της άρδευσης, πέραν των ανωτέρω φροντίζει και για το γέμισμα των δεξαμενών.

## 4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα στοιχεία που συγκεντρωτικά δημιουργούν την έννοια της περαιωμένης εργασίας της άρδευσης του φυτού είναι η καλή κατάσταση των φυτών από πλευράς ποτίσματος.

## 5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η επιμέτρηση των εργασιών της άρδευσης γίνεται ανά φυτό και αριθμό επαναλήψεων για κάθε μία από τις παρακάτω μεθόδους άρδευσης:

- Άρδευση με παροχές.
- Άρδευση με βυτίο.
- Άρδευση στάγδην με χρήση προγραμματιστή άρδευσης.
- Άρδευση στάγδην χωρίς χρήση προγραμματιστή άρδευσης.
- Άρδευση στάγδην και χρήση βυτίου για παροχή νερού.
- Άρδευση στάγδην και χρήση βυτίου για το γέμισμα δεξαμενής.