

# **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΤΡΑΣ**

---

## **ΣΥΝΤΑΞΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ & ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΠΑΤΡΑΣ**

---

### **ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

---

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|   |    |
|---|----|
| ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ .....                         | 1  |
| ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ Ε.Ε.Ν. ΠΑΤΡΑΣ .....                  | 1  |
| ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ - ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ.....                  | 6  |
| ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ – ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ..... | 7  |
| ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....                         | 7  |
| ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ .....                         | 7  |
| ΜΕΛΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ .....            | 7  |
| ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ .....                          | 9  |
| ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ .....                | 9  |
| ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....                             | 10 |
| ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ.....                         | 10 |
| ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ .....         | 11 |
| Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.....                             | 11 |
| ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ .....                 | 11 |

## **ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ**

Η επέκταση της υφιστάμενης εγκατάστασης επεξεργασίας νερού Πάτρας (Ε.Ε.Ν.Π.) στοχεύει στην εξασφάλιση νερού, τόσο από πλευράς ποσότητας όσο και από πλευράς ποιότητας, για το πολεοδομικό συγκρότημα Πατρών και τις λοιπές περιοχές του καλλικρατικού δήμου (πρώην Δήμου Ρίου), με παράλληλη διακοπή των υφιστάμενων γεωτρήσεων.

Η υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. τροφοδοτείται από τον ταμιευτήρα του ποταμού Γλαύκου ενώ η επέκταση της Ε.Ε.Ν.Π. προβλέπεται να τροφοδοτείται επιπλέον τόσο από τον ταμιευτήρα του ποταμού Πείρου (ταμιευτήρας Βαλμαδούρας) όσο και από τον ταμιευτήρα του ποταμού Παραπείρου (ταμιευτήρας Αστερίου), οι οποίοι έχουν κατασκευαστεί για να εξασφαλίσουν την ύδρευση του πολεοδομικού συγκροτήματος Πάτρας.

Η δυναμικότητα της υφιστάμενης μονάδας ανέρχεται σε 2.592 m<sup>3</sup>/h και η δυναμικότητα της μονάδας επέκτασης ανέρχεται σε 2.600 m<sup>3</sup>/h.

## **ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ Ε.Ε.Ν. ΠΑΤΡΑΣ**

Η υφιστάμενη Ε.Ε.Ν. Πάτρας βρίσκεται στην περιοχή «Ριγανόκαμπος», νοτιοανατολικά του πολεοδομικού συγκροτήματος της Πάτρας. Η εγκατάσταση κατασκευάστηκε κατά το χρονικό διάστημα 1991 – 1995 και είναι σε παραγωγική λειτουργία από το 1996.

Η τροφοδοσία του νερού από τον ποταμό Γλαύκο γίνεται μέσω χαλύβδινου αγωγού προσαγωγής DN900 από τη διώρυγα φυγής του ταμιευτήρα του ποταμού Γλαύκου, ο οποίος έχει κατασκευαστεί για χρήση από τον υδροηλεκτρικό σταθμό της Δ.Ε.Η. Α.Ε.

Η τροφοδοσία του νερού από τους ποταμούς Πείρο (ταμιευτήρας Βαλμαδούρας) και Παραπείρο (ταμιευτήρας Αστερίου) γίνεται μέσω χαλύβδινου αγωγού προσαγωγής διαμέτρου DN800, ο οποίος, διακλαδιζόμενος σε τρεις (3) κλάδους, καταλήγει στην υφιστάμενη δεξαμενή πιεζόθραυσης εντός του γηπέδου της Ε.Ε.Ν.Π. Ανάντη του φρεατίου άφιξης έχουν εγκατασταθεί (α) δικλείδα ρύθμισης της παροχής και (β) ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο.

Η δυναμικότητα της υφιστάμενης μονάδας ανέρχεται σε 2.592 m<sup>3</sup>/h και περιλαμβάνει τις ακόλουθες μονάδες:

1. Δεξαμενή πιεζόθραυσης
2. Μονάδα ταχείας ανάμιξης
3. Κτίριο κροκιδωτικών
4. Μονάδα κροκίδο-καθίζησης
5. Μονάδα διύλισης

6. Δεξαμενή νερού χρήσης
7. Φρεάτιο μέτρησης παροχής εξόδου
8. Κτίριο απολύμανσης
9. Δεξαμενές αποθήκευσης διυλισμένου νερού
10. Μονάδα πάχυνσης ιλύος
11. Κτίριο διοίκησης - συνεργείο
12. Βοηθητικά δίκτυα (πόσιμο νερό, αποχέτευση ομβρίων, αποχέτευση ακαθάρτων)
13. Λοιπές εγκαταστάσεις (περίφραξη, οδικό δίκτυο, διαμόρφωση γηπέδου)

Οι μονάδες του έργου, εκτός της κροκίδο-καθίζησης, της διύλισης καθώς και της πρόσθετης δεξαμενής αποθήκευσης διυλισμένου νερού, έχουν κατασκευαστεί για να εξυπηρετούν και την επέκταση της Ε.Ε.Ν.Π.

### **Δεξαμενή πιεζόθραυσης**

Η δεξαμενή πιεζόθραυσης περιλαμβάνει τον υγρό θάλαμο, δύο (2) ξηρά φρεάτια, το φρεάτιο εισόδου και το φρεάτιο εξόδου και φρεάτιο υπερχείλισης. Στο φρεάτιο εισόδου υπάρχει δικλείδα απομόνωσης της γραμμής εισόδου, δικλείδα απομόνωσης της γραμμής παράκαμψης και πιεζοθραυστική δικλείδα, η οποία λειτουργεί σε συνδυασμό με πλωτήρα – αντίβαρο, που βρίσκεται στον υγρό θάλαμο.

Στον υγρό θάλαμο της δεξαμενής πιεζόθραυσης καταλήγουν:

- ο αγωγός εισόδου από τον ταμιευτήρα Γλαύκου
- ο αγωγός ανακυκλοφορίας των νερών έκπλυσης από το θάλαμο συγκέντρωσης ακαθάρτων νερών έκπλυσης και
- ο αγωγός εισόδου από τους ποταμούς Πείρο (ταμιευτήρας Βαλμαδούρας) και Παραπείρο (ταμιευτήρας Αστερίου), ο οποίος κατά την είσοδό του στη δεξαμενή διακλαδίζεται σε τρεις (3) επιμέρους αγωγούς.

Στο φρεάτιο εξόδου υπάρχει ηλεκτροκίνητη ρυθμιστική δικλείδα ρύθμισης της παροχής εισόδου και πρόβλεψη χώρου για εγκατάσταση παρόμοιας δικλείδας για την επέκταση της εγκατάστασης. Από το φρεάτιο υπερχείλισης το νερό οδηγείται στο δίκτυο ομβρίων της εγκατάστασης.

### **Φρεάτιο μέτρησης παροχής εισόδου στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας**

Σε ανεξάρτητο ξηρό φρεάτιο είναι εγκατεστημένος μετρητής παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου επί του αγωγού μεταφοράς νερού από τη δεξαμενή πιεζόθραυσης προς τη μονάδα ταχείας ανάμιξης.

### **Μονάδα ταχείας ανάμιξης**

Η μονάδα ταχείας ανάμιξης περιλαμβάνει κοινό φρεάτιο μερισμού, δύο (2) γραμμές, μια για την υφιστάμενη εγκατάσταση και μια για την επέκταση και φρεάτιο εξόδου. Η γραμμή ταχείας ανάμιξης της επέκτασης είναι απομονωμένη με οπτοπλινθοδομή και κάθε γραμμή ταχείας ανάμιξης περιλαμβάνει δύο θαλάμους. Καθένας από τους θαλάμους της υφιστάμενης γραμμής ταχείας ανάμιξης είναι εξοπλισμένος με αναμικτήρα. Η τροφοδοσία του κροκιδωτικού γίνεται στον πρώτο θάλαμο της υφιστάμενης γραμμής ταχείας ανάμιξης μέσω δοσιμετρικής αντλίας από το κτίριο κροκιδωτικών.

Από το φρεάτιο εξόδου ξεκινούν οι αγωγοί τροφοδοσίας είτε της δεξαμενής κροκίδο-καθίζησης είτε των κλινών διύλισης, με παράκαμψη της δεξαμενής κροκίδο-καθίζησης.

### **Φρεάτιο δικλείδων ταχείας ανάμιξης**

Σε ανεξάρτητο ξηρό φρεάτιο είναι εγκατεστημένες ηλεκτροκίνητες δικλείδες για τον έλεγχο (άνοιγμα – κλείσιμο) των υφιστάμενων αγωγών τροφοδοσίας είτε της δεξαμενής κροκίδο-καθίζησης είτε των κλινών διύλισης, με παράκαμψη της δεξαμενής κροκίδο-καθίζησης. Στο φρεάτιο υπάρχει πρόβλεψη για την εγκατάσταση των δικλείδων ελέγχου των μελλοντικών αγωγών τροφοδοσίας είτε των δεξαμενών κροκίδο-καθίζησης της επέκτασης είτε των κλινών διύλισης της επέκτασης, με παράκαμψη των δεξαμενών κροκίδο-καθίζησης της επέκτασης.

### **Κτίριο κροκιδωτικών**

Το υφιστάμενο κτίριο κροκιδωτικών είναι διώροφο και στεγάζει τόσο το συγκρότημα αποθήκευσης σκόνης θεϊκού αργιλίου όσο και το συγκρότημα παρασκευής και δοσιμέτρησης διαλύματος θεϊκού αργιλίου. Σήμερα για την κροκίδωση χρησιμοποιείται διάλυμα χλωριούχου πολυαργιλίου (PAC). Το διάλυμα PAC αποθηκεύεται σε παλέτες στο κτίριο κροκιδωτικών και τροφοδοτείται προς τη μονάδα ταχείας ανάμιξης από ζεύγος δοσιμετρικών αντλιών, οι οποίες είναι επίσης εγκατεστημένες στο κτίριο κροκιδωτικών.

Επίσης το υφιστάμενο κτίριο κροκιδωτικών στεγάζει τόσο το χώρο αποθήκευσης σκόνης πολυηλεκτρολύτη όσο και δύο (2) συγκροτήματα παρασκευής και δοσιμέτρησης διαλύματος πολυηλεκτρολύτη, από τα οποία το ένα προβλέπεται για την επέκταση. Το διάλυμα πολυηλεκτρολύτη τροφοδοτείται προς τη μονάδα κροκίδο-καθίζησης από ζεύγος δοσιμετρικών αντλιών, οι οποίες είναι επίσης εγκατεστημένες στο κτίριο κροκιδωτικών.

### **Μονάδα κροκίδο-καθίζησης**

Η μονάδα κροκίδο-καθίζησης είναι ενιαία και περιλαμβάνει το θάλαμο κροκίδωσης και το θάλαμο καθίζησης. Ο θάλαμος κροκίδωσης περιλαμβάνει το διαμέρισμα πρωτεύουσας ανάδευσης, το

οποίο είναι εξοπλισμένο με αναδευτήρα με στροφέιο και στο οποίο τροφοδοτείται το διάλυμα πολυηλεκτρολύτη και το διαμέρισμα δευτερεύουσας ανάδευσης, το οποίο είναι εξοπλισμένο με μεταλλικούς ανακλαστήρες. Ο θάλαμος καθίζησης περιλαμβάνει το διαμέρισμα καθίζησης και τα διαμερίσματα (χοάνες) συλλογής ιλύος.

Από περιμετρικό κανάλι υπερχείλισης το νερό καταλήγει στο φρεάτιο εξόδου της δεξαμενής κροκίδο-καθίζησης και τροφοδοτείται στις κλίνες διύλισης. Από τις χοάνες συλλογής ιλύος η ιλύς οδηγείται σε φρεάτιο συλλογής ιλύος, από όπου αντλείται, μέσω ζεύγους αντλιών, προς τον παχυντή ιλύος.

### **Μονάδα διύλισης**

Η μονάδα διύλισης περιλαμβάνει τις κλίνες διύλισης, το συγκρότημα πλύσης με αέρα, το συγκρότημα πλύσης με νερό, το θάλαμο διυλισμένου νερού, το θάλαμο νερών έκπλυσης και το χώρο ελέγχου των κλινών διύλισης. Οι κλίνες διύλισης είναι έξι (6), σε τρία (3) όμοια ζεύγη και περιέχουν χαλαζιακή άμμο. Η παροχή τροφοδοσίας ισοκατανέμεται στις κλίνες μέσω υπερχειλιστών και κάθε ζεύγος κλινών είναι εξοπλισμένο με ηλεκτροκίνητη δικλείδα απομόνωσης κατά την έκπλυση. Στην έξοδό του από τις κλίνες διύλισης το νερό οδηγείται μέσω αγωγού, ο οποίος φέρει ηλεκτροκίνητη δικλείδα απομόνωσης, στο θάλαμο διυλισμένου νερού, όπου μετράται η θολότητα και η αγωγιμότητά του. Κάθε ζεύγος κλινών είναι εξοπλισμένο με αγωγό εκκένωσης προς τη δεξαμενή νερών έκπλυσης.

Το συγκρότημα πλύσης με αέρα περιλαμβάνει ζεύγος αεροσυμπιεστών, οι οποίοι τροφοδοτούν κάθε ζεύγος κλινών διύλισης κατά τη διαδικασία έκπλυσης. Ο αγωγός μεταφοράς αέρα έκπλυσης φέρει ηλεκτροκίνητη δικλείδα απομόνωσης. Το συγκρότημα πλύσης με νερό περιλαμβάνει ζεύγος αντλιών νερού, οι οποίες αναρροφούν νερό έκπλυσης από το θάλαμο διυλισμένου νερού και τροφοδοτούν τη δεξαμενή νερού πλύσης, από όπου τροφοδοτούνται κατά την πλύση οι κλίνες διύλισης. Ο αγωγός μεταφοράς νερού έκπλυσης φέρει μετρητή παροχής, ηλεκτροκίνητη ρυθμιστική δικλείδα και ηλεκτροκίνητη δικλείδα απομόνωσης.

Ο χώρος ελέγχου των κλινών διύλισης είναι στεγασμένος και περιλαμβάνει τις τράπεζες ελέγχου κάθε ζεύγους κλινών διύλισης και είναι εξοπλισμένος με υαλοστάσια για την εποπτεία των κλινών διύλισης.

### **Δεξαμενή νερού χρήσης**

Η δεξαμενή νερού χρήσης περιλαμβάνει θάλαμο νερού πλύσης, θάλαμο πόσιμου νερού και θάλαμο νερού πυρόσβεσης. Ο θάλαμος νερού πλύσης τροφοδοτείται από ζεύγος αντλιών, οι οποίες αναρροφούν από το θάλαμο διυλισμένου νερού των κλινών διύλισης και ο θάλαμος

πόσιμου νερού τροφοδοτείται από ζεύγος αντλιών, οι οποίες αναρροφούν από την έξοδο των δεξαμενών αποθήκευσης διυλισμένου νερού.

### **Φρεάτιο μέτρησης παροχής εξόδου**

Σε ανεξάρτητο ξηρό φρεάτιο είναι εγκατεστημένος μετρητής παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου επί του αγωγού μεταφοράς νερού από τις κλίνες διύλισης προς τις δεξαμενές αποθήκευσης διυλισμένου νερού.

### **Κτίριο απολύμανσης**

Η απολύμανση του διυλισμένου νερού γίνεται με προσθήκη διοξειδίου του χλωρίου στις δεξαμενές αποθήκευσης διυλισμένου νερού. Το διάλυμα διοξειδίου του χλωρίου τροφοδοτείται από το κτίριο απολύμανσης και η παροχή του ρυθμίζεται από το μετρητή παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου επί του αγωγού μεταφοράς νερού από τις κλίνες διύλισης προς τις δεξαμενές αποθήκευσης διυλισμένου νερού.

Το κτίριο απολύμανσης είναι μονώροφο και στεγάζει τη μονάδα παρασκευής και τροφοδοσίας διαλύματος διοξειδίου χλωρίου, η οποία περιλαμβάνει τις δοσιμετρικές αντλίες τροφοδοσίας και τους δύο (2) αντιδραστήρες παραγωγής διοξειδίου του χλωρίου και τους δύο (2) μετρητές συγκέντρωσης υπολειμματικού χλωρίου για τη ρύθμιση των ανωτέρω δοσιμετρικών αντλιών. Οι δεξαμενές αποθήκευσης υδροχλωρικού οξέος και χλωριώδους νατρίου αποθηκεύονται σε παράπλευρο υπόστεγο του κτιρίου. Το κτίριο απολύμανσης διαθέτει επιπλέον χώρο για τη μελλοντική εγκατάσταση εξοπλισμού απολύμανσης (π.χ. αεροσυμπιεστών και οζονιστήρων), ο οποίος είναι εξοπλισμένος με τρεις (3) ανυψωτικές διατάξεις τύπου μονοράγας.

### **Δεξαμενές αποθήκευσης διυλισμένου νερού**

Το διυλισμένο νερό αποθηκεύεται σε δύο (2) δεξαμενές νερού, χωρητικότητας 8.000 m<sup>3</sup> η καθεμία. Στον αγωγό εξόδου των δεξαμενών γίνεται, όπως προαναφέρθηκε, η μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου και η προσθήκη διαλύματος διοξειδίου του χλωρίου, εφόσον απαιτείται. Ο αγωγός εξόδου διέρχεται από μετρητή παροχής και τροφοδοτεί το δίκτυο ύδρευσης της πόλης. Παραπλεύρως των δεξαμενών υφίσταται αντλητικό συγκρότημα πόσιμου νερού για τροφοδοσία του θαλάμου πόσιμου νερού της δεξαμενής νερού χρήσης.

## **Μονάδα πάχυνσης ιλύος**

Όπως προαναφέρθηκε, η ιλύς από το φρεάτιο συλλογής ιλύος της δεξαμενής κροκιδοκαθίζησης αντλείται στον παχυντή ιλύος, ο οποίος έχει κυλινδρικό σχήμα και είναι εξοπλισμένος με διαμετρική γέφυρα, η οποία φέρει ξέστρο πυθμένα. Το υπερκείμενο υγρό του παχυντή ιλύος μέσω περιμετρικού υπερχειλιστή οδηγείται στο δίκτυο ομβρίων ενώ η ιλύς από τον πυθμένα του παχυντή οδηγείται σε φρεάτια ιλύος εξωτερικά του παχυντή, από όπου μπορεί να απομακρυνθεί με βυτιοφόρο μεταφοράς βοθρολυμάτων.

## **Κτίριο διοίκησης - συνεργείο**

Το κτίριο διοίκησης είναι διώροφο και στεγάζει στο ισόγειο το κυλικείο, τον υποσταθμό, το Η/Ζ και το συνεργείο και στον όροφο τα γραφεία, την αίθουσα ελέγχου και το χημείο.

## **Βοηθητικά δίκτυα – Λοιπές εγκαταστάσεις**

Η υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Σύστημα τηλενδείξεων και τηλεχειρισμών
- Σύστημα παροχής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας
- Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
- Δίκτυο επιτήρησης με κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης
- Δίκτυο πόσιμου νερού
- Δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων
- Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων
- Δίκτυο πυρόσβεσης
- Δίκτυο ηλεκτροφωτισμού
- Εσωτερικό οδικό δίκτυο ασφαλοστρωμένο και
- Περίφραξη.

## **ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ - ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ**

Η υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. έχει αδειοδοτηθεί με την υπ' αρ. 14804/11-01-2001 απόφαση Νομάρχη Αχαΐας. Ο αγωγός προσαγωγής νερού από τους ταμιευτήρες Πείρου (ταμιευτήρας Βαλμαδούρας) και Παραπείρου (ταμιευτήρας Αστερίου) διαθέτει περιβαλλοντική αδειοδότηση, η οποία είναι σε ισχύ μέχρι 31/07/2021. Ο ανωτέρω αγωγός έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά στα πλαίσια του έργου «Υδρευση Πάτρας από τους ποταμούς Πείρο – Παραπείρο – Δίκτυα υπόλοιπων οικισμών Νομού Αχαΐας» ως ακολούθως:

- ΚΥΑ οικ. 86147/19-08-2002: Αρχική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.)
- ΚΥΑ οικ. 103496/23-04-2008: Τροποποίηση και παράταση ισχύος αρχικής Α.Ε.Π.Ο.



- ΥΑ οικ. 195952/07-02-2012 (ΑΔΑ: ΒΟΖΙ0-ΓΥ6): Τροποποίηση και ανανέωση ισχύος αρχικής Α.Ε.Π.Ο.

## **ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ – ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η μελέτη της επέκτασης της εγκατάστασης επεξεργασίας νερού Πάτρας (Ε.Ε.Ν.Π.) θα συνταχθεί απευθείας σε επίπεδο οριστικής μελέτης και περιλαμβάνει τις ακόλουθες μελέτες:

1. Τοπογραφική μελέτη
2. Γεωτεχνική μελέτη
3. Μελέτη λειτουργικού σχεδιασμού
4. Υδραυλική μελέτη
5. Ηλεκτρομηχανολογική μελέτη
6. Στατική μελέτη
7. Τεύχη Δημοπράτησης
8. Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
9. Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.

## **ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

Η τοπογραφική μελέτη αφορά την πλήρη τοπογραφική αποτύπωση του φυσικού εδάφους και των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και δικτύων στο συνολικό γήπεδο της Ε.Ε.Ν.Π., επιφάνειας περίπου 32,0 στρεμμάτων καθώς και της όδευσης των αγωγών διάθεσης ομβρίων και ακαθάρτων, εφόσον απαιτηθεί.

## **ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

Η γεωτεχνική μελέτη περιλαμβάνει (α) τις απαραίτητες γεωτεχνικές έρευνες στο γήπεδο της επέκτασης της Ε.Ε.Ν.Π. και (β) τη γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης των κατασκευών επέκτασης της Ε.Ε.Ν.Π. Σημειώνεται πως στο χώρο κατασκευής της πρόσθετης δεξαμενής αποθήκευσης διυλισμένου νερού έχει διενεργηθεί γεωτεχνική διερεύνηση, η οποία είναι διαθέσιμη από τη ΔΕΥΑΠ.

## **ΜΕΛΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

Η μελέτη λειτουργικού σχεδιασμού αφορά τον προσδιορισμό των απαιτούμενων διεργασιών για την επεξεργασία του εισερχόμενου νερού στην Ε.Ε.Ν.Π. και τη διαστασιολόγηση των απαιτούμενων μονάδων. Για το σκοπό αυτό απαιτείται να αξιολογηθούν τα ακόλουθα:

1. Ποιότητα ανεπεξέργαστου νερού από τον ταμιευτήρα Γλαύκου

2. Ποιότητα ανεπεξέργαστου νερού από τον ταμιευτήρα Βαλμαδούρας
3. Ποιότητα ανεπεξέργαστου νερού από τον ταμιευτήρα Αστερίου
4. Λειτουργικά δεδομένα υφιστάμενης εγκατάστασης επεξεργασίας νερού, τόσο για τη γραμμή νερού όσο και για τη γραμμή ιλύος
5. Υφιστάμενες διατάξεις στον αγωγό προσαγωγής νερού από το φράγμα Αστερίου (π.χ. υφιστάμενη ρυθμιστική δικλείδα παροχής και ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο)
6. Προγραμματιζόμενες διατάξεις στην περιοχή του φράγματος Αστερίου (π.χ. μελλοντική εγκατάσταση μονάδας προχλωρίωσης).

Με βάση την αξιολόγηση των ανωτέρω διαθέσιμων δεδομένων (α) θα προσδιοριστούν οι διαθέσιμες, σύμφωνα με την υφιστάμενη τεχνογνωσία επεξεργασίας νερού, εναλλακτικές διεργασίες επεξεργασίας τόσο του ανεπεξέργαστου νερού όσο και της παραγόμενης ιλύος καθώς και των νερών έκπλυσης και (β) θα αξιολογηθούν οι διαθέσιμες εναλλακτικές διεργασίες επεξεργασίας τόσο του ανεπεξέργαστου νερού όσο και της παραγόμενης ιλύος καθώς και των νερών έκπλυσης, σε συνδυασμό με τις εφαρμοζόμενες διεργασίες επεξεργασίας στην υφιστάμενη εγκατάσταση.

Με βάση την ανωτέρω αξιολόγηση και λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις υφιστάμενες μονάδες όσο και τις μονάδες της επέκτασης που έχουν ήδη κατασκευαστεί (π.χ. διάταξη παράκαμψης, δεξαμενή πιεζόθραυσης, μέτρηση παροχής εισόδου, δεξαμενές ταχείας μίξης, κτίρια, παχυντής ιλύος κλπ.) θα γίνει επιλογή (α) των διεργασιών επεξεργασίας ανεπεξέργαστου νερού και παραγόμενης ιλύος καθώς και νερών έκπλυσης για την επέκταση της Ε.Ε.Ν.Π., σε συνδυασμό με τις εφαρμοζόμενες διεργασίες επεξεργασίας στην υφιστάμενη εγκατάσταση και (β) των κριτηρίων σχεδιασμού για κάθε μονάδα επεξεργασίας ανεπεξέργαστου νερού, παραγόμενης ιλύος και νερών έκπλυσης.

Τα ανωτέρω περιλαμβάνονται στην Έκθεση Βασικών Επιλογών Λειτουργικού Σχεδιασμού, την οποία θα υποβάλλει ο ανάδοχος στη Διευθύνουσα Υπηρεσία προς έγκριση.

Η μελέτη λειτουργικού σχεδιασμού θα περιλαμβάνει όλους τους απαιτούμενους αναλυτικούς υπολογισμούς διεργασιών (process design) για τις απαιτούμενες μονάδες επεξεργασίας νερού, ιλύος και νερών έκπλυσης, οι οποίοι θα τεκμηριώνουν πλήρως τις διαστάσεις, τη δυναμικότητα και τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τόσο των οικοδομικών έργων όσο και του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της νομοθεσίας για την ποιότητα του πόσιμου νερού και να διασφαλίζεται η εύκολη και ασφαλής αποδοτική λειτουργία των επιμέρους μονάδων επεξεργασίας σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις. Σημειώνεται πως στα έργα επέκτασης περιλαμβάνεται και πρόσθετη δεξαμενή αποθήκευσης διυλισμένου νερού, χωρητικότητας 10.000 m<sup>3</sup>.

Διευκρινίζεται πως η διαχείριση των ακαθάρτων, των νερών έκπλυσης και της ιλύος θα μελετηθούν συνολικά, τόσο για την υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. όσο και για την επέκτασή της. Επιπλέον, η μελέτη λειτουργικού σχεδιασμού θα περιλαμβάνει οποιοσδήποτε συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις απαιτούνται σε υφιστάμενες μονάδες και δίκτυα, τόσο της γραμμής νερού όσο και της γραμμής ιλύος καθώς και των νερών έκπλυσης, ώστε η συνολική εγκατάσταση (υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. και επέκταση) να λειτουργεί αξιόπιστα και αποτελεσματικά, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τους περιβαλλοντικούς όρους.

### **ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

Η υδραυλική μελέτη αφορά τα απαιτούμενα έργα επέκτασης της υφιστάμενης μονάδας λαμβάνοντας υπόψη (α) τις μονάδες που έχουν ήδη κατασκευαστεί για την επέκταση της Ε.Ε.Ν.Π. (π.χ. διάταξη παράκαμψης, δεξαμενή πιεζόθραυσης, μέτρηση παροχής εισόδου, δεξαμενές ταχείας μίξης, κτίρια, παχυντής ιλύος κλπ.) και (β) την αναγκαιότητα λειτουργικής συνεργασίας της επέκτασης της μονάδας με τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις, τόσο για τις μονάδες επεξεργασίας νερού όσο και για τις μονάδες επεξεργασίας ιλύος και νερών έκπλυσης καθώς και για όλα τα βοηθητικά δίκτυα. Σημειώνεται πως στα έργα επέκτασης περιλαμβάνεται και πρόσθετη δεξαμενή αποθήκευσης διυλισμένου νερού, χωρητικότητας 10.000 m<sup>3</sup>.

Διευκρινίζεται πως η διαχείριση των ακαθάρτων, των νερών έκπλυσης και της ιλύος θα μελετηθούν συνολικά, τόσο για την υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. όσο και για την επέκτασή της. Επιπλέον, η υδραυλική μελέτη θα περιλαμβάνει οποιοσδήποτε συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις απαιτούνται σε υφιστάμενες μονάδες και δίκτυα, τόσο της γραμμής νερού όσο και της γραμμής ιλύος καθώς και των νερών έκπλυσης, ώστε η συνολική εγκατάσταση (υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. και επέκταση) να λειτουργεί αξιόπιστα και αποτελεσματικά, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τους περιβαλλοντικούς όρους.

### **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

Η ηλεκτρομηχανολογική μελέτη αφορά τα απαιτούμενα έργα επέκτασης της υφιστάμενης μονάδας λαμβάνοντας υπόψη (α) τις μονάδες που έχουν ήδη κατασκευαστεί για την επέκταση της Ε.Ε.Ν.Π. (π.χ. διάταξη παράκαμψης, δεξαμενή πιεζόθραυσης, μέτρηση παροχής εισόδου, δεξαμενές ταχείας μίξης, κτίρια, παχυντής ιλύος κλπ.) και (β) την αναγκαιότητα λειτουργικής συνεργασίας της επέκτασης της μονάδας με τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις, τόσο για τις μονάδες επεξεργασίας νερού όσο και για τις μονάδες επεξεργασίας ιλύος και νερών έκπλυσης καθώς και για όλα τα βοηθητικά δίκτυα. Σημειώνεται πως στα έργα επέκτασης περιλαμβάνεται και πρόσθετη δεξαμενή αποθήκευσης διυλισμένου νερού, χωρητικότητας 10.000 m<sup>3</sup>.

Διευκρινίζεται πως η διαχείριση των ακαθάρτων, των νερών έκπλυσης και της ιλύος θα μελετηθούν συνολικά, τόσο για την υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. όσο και για την επέκτασή της. Επιπλέον, η ηλεκτρομηχανολογική μελέτη θα περιλαμβάνει οποιοσδήποτε συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις απαιτούνται σε υφιστάμενες μονάδες και δίκτυα, τόσο της γραμμής νερού όσο και της γραμμής ιλύος καθώς και των νερών έκπλυσης, ώστε η συνολική εγκατάσταση (υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. και επέκταση) να λειτουργεί αξιόπιστα και αποτελεσματικά, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τους περιβαλλοντικούς όρους.

## **ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

Η στατική μελέτη περιλαμβάνει τα απαιτούμενα έργα επέκτασης της υφιστάμενης μονάδας της Ε.Ε.Ν.Π. καθώς και οποιοσδήποτε συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις απαιτούνται σε υφιστάμενες μονάδες και δίκτυα, τόσο της γραμμής νερού όσο και της γραμμής ιλύος. Σημειώνεται πως στα έργα επέκτασης περιλαμβάνεται και πρόσθετη δεξαμενή αποθήκευσης διυλισμένου νερού, χωρητικότητας 10.000 m<sup>3</sup>.

Διευκρινίζεται πως η διαχείριση των ακαθάρτων, των νερών έκπλυσης και της ιλύος θα μελετηθούν συνολικά, τόσο για την υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. όσο και για την επέκτασή της. Επιπλέον, η στατική μελέτη θα περιλαμβάνει οποιοσδήποτε συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις απαιτούνται σε υφιστάμενες μονάδες και δίκτυα, τόσο της γραμμής νερού όσο και της γραμμής ιλύος καθώς και των νερών έκπλυσης, ώστε η συνολική εγκατάσταση (υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. και επέκταση) να λειτουργεί αξιόπιστα και αποτελεσματικά, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τους περιβαλλοντικούς όρους.

## **ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

Τα τεύχη δημοπράτησης της οριστικής μελέτης επέκτασης της Ε.Ε.Ν.Π. περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

1. Τεχνική Περιγραφή
2. Τεχνικές Προδιαγραφές
3. Ανάλυση Τιμών
4. Τιμολόγιο Μελέτης
5. Συγγραφή Υποχρεώσεων
6. Προϋπολογισμό Μελέτης και
7. Διακήρυξη.

## ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων αφορά τη συνολική εγκατάσταση (υφιστάμενη Ε.Ε.Ν.Π. και επέκτασή της) με σκοπό την περιβαλλοντική αδειοδότησή της. Η υφιστάμενη Ε.Ε.Ν. Πάτρας έχει δυναμικότητα  $2.592 \text{ m}^3/\text{h}$ , η οποία αντιστοιχεί σε  $22.705.920 \text{ m}^3/\text{έτος}$  και σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση (ΥΑ) ΔΙΠΑ/οικ. 37674/27-07-2016 (ΦΕΚ Β' 2471/2016), όπως ισχύει, εντάσσεται στη 2<sup>η</sup> ομάδα έργων και δραστηριοτήτων (Υδραυλικά Έργα) με α/α 21 (Εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού προς πόση «διυλιστήρια νερού») και κατατάσσεται, στην Υποκατηγορία Α2 καθώς η δυναμικότητα επεξεργασίας είναι μεγαλύτερη των  $2.000.000 \text{ m}^3/\text{έτος}$ . Μετά την επέκταση, η δυναμικότητα της Ε.Ε.Ν. Πάτρας θα ανέρχεται σε  $5.192 \text{ m}^3/\text{h}$ , η οποία αντιστοιχεί σε  $45.481.920 \text{ m}^3/\text{έτος}$  κι επομένως η συνολική εγκατάσταση της Ε.Ε.Ν. Πάτρας κατατάσσεται και αυτή στην Υποκατηγορία Α2.

Στην περιοχή του έργου δεν υφίστανται προστατευόμενες περιοχές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Φύση (Natura) 2000 κι επομένως δεν απαιτείται εκπόνηση Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ).

## Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.

Η σύνταξη Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) απαιτείται για την έγκριση μελέτης στο στάδιο της οριστικής μελέτης (ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ./85/2001 – ΦΕΚ Β' 686/2001).

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Το ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα εκπόνησης των μελετών παρατίθεται στο σχήμα της επόμενης σελίδας. Ο καθαρός χρόνος εκπόνησης του συνόλου του μελετητικού αντικειμένου ανέρχεται σε τριακόσιες εξήντα (360) ημερολογιακές ημέρες, ενώ η συνολική προθεσμία για την ολοκλήρωση του αντικειμένου της σύμβασης ορίζεται σε τετρακόσιες (400) ημερολογιακές ημέρες, θα εξαρτηθεί ακριβώς όμως από τους χρόνους εγκρίσεως των μελετών (ιδιαίτερως της ΜΠΕ, δηλ. έκδοση ΑΕΠΟ).

| ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ                                      | ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ (ΣΕ ΜΗΝΕΣ) |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
|--|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | M1                          | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 |
| <b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>                        |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ                                 |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ                                  |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>                         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ                              |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ                     |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ              |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ  |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ           |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ                                  |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>ΜΕΛΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ</b>            |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ                 |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ                 |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>                          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ                       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΑΕΠΟ                       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ                       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>                |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ             |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΑΕΠΟ                       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ             |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>                            |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ                         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΑΕΠΟ                       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ                         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ</b>         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ Μ.Π.Ε.                                   |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΚΔΟΣΗ Α.Ε.Π.Ο.                                  |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ.</b>                           |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ.                          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΑΕΠΟ                       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ.                          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| <b>ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ</b>                        |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ                      |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΑΕΠΟ                       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
| ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ                      |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΔΕΥΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ  
ΤΡΙΤΩΝ  
ΦΟΡΕΩΝ