

ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΜΠΟΔΟΣΑΚΕΙΟΥ  
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ  
ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ



Το Μποδοσάκειο Γενικό Νοσοκομείο Πτολεμαΐδας

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ  
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

---

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ : Δ.Ε.ΤΗ.Π.

ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ , ΜΑΡΤΙΟΣ 2006

## **ΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

Το Μποδοσάκειο Γενικό Νοσοκομείο Πτολεμαΐδας, βρίσκεται στη θέση Κουρί, σε απόσταση 5 χλμ. βορειοανατολικά της πόλης.

Ξεκινά να κατασκευάζεται το 1980 με τη χρηματοδότηση του ιδρύματος Μποδοσάκη, σε οικόπεδο 100.000 τ.μ., το οποίο παραχωρήθηκε από το Δήμο Πτολεμαΐδας, για το σκοπό αυτό. Η επιλογή της περιοχής της Πτολεμαΐδας για την κατασκευή του έργου, υπαγορεύτηκε από την έλλειψη σύγχρονης Νοσοκομειακής υποδομής στη Δυτική Μακεδονία τη δεκαετία του '80, από τη γεωγραφική θέση της πόλης και από τους δείκτες της βιομηχανικής και δημογραφικής της εξέλιξης, οι οποίοι κρίθηκαν εξαιρετικά δυναμικοί, εξαιτίας των δραστηριοτήτων των μονάδων της ΔΕΗ. Καθώς η δωρεά κάλυψε μέρος μόνον της ανέγερσης, λόγω μεγάλης υπέρβασης του προϋπολογισμού, το νοσοκομείο παραδίδεται ημιτελές στο Υπουργείο Υγείας και ολοκληρώνεται με τη συμβολή της ΔΕΗ, για να εγκαινιαστεί στις 7 Αυγούστου 1992. Έτσι, σηματοδοτείται στην περιοχή μια νέα αρχή για τον τομέα της Νοσοκομειακής περίθαλψης, αφού το Μποδοσάκειο ήρθε, για να καλύψει ένα μεγάλο κενό, σε ένα ευαίσθητο ζήτημα.

Σήμερα, αποτελεί ένα σύγχρονο και λειτουργικότατο κτίριο, που ανταποκρίνεται επαρκώς στην παροχή Υπηρεσιών Υγείας και καλύπτει τις ανάγκες της περιοχής Εορδαίας του Νομού Κοζάνης, της επαρχίας Αμυνταίου του Νομού Φλωρίνης και συμπληρωματικά, τις ανάγκες υψηλού επιπέδου νοσηλείας άλλων Νομών της Δυτικής Μακεδονίας (Καστοριάς-Γρεβενών), αντιμετωπίζοντας σε 24ωρη βάση εργατικά (από τις Μονάδες της ΔΕΗ), αγροτικά και τροχαία ατυχήματα.

Τα 22.000 τ.μ. οικοδομημένων χώρων, που διαμορφώνονται σε πέντε συνολικά επίπεδα, εξασφαλίζουν άνεση σε ασθενείς και προσωπικό. Το Νοσοκομείο είναι δυναμικότητας 250 κλινών, ενώ προβλέπονται συνολικά 20 τμήματα, 4 μονάδες, 10 χειρουργικές αίθουσες, μονάδα εντατικής θεραπείας, κύριοι και βοηθητικοί χώροι, με εγκαταστάσεις αναλογίας χώρου 90 τ.μ. ανά ασθενή.

## **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**

Το έργο με τίτλο «Διασύνδεση του Μποδοσάκειου Νοσοκομείου με το δίκτυο τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας», αποτελεί έργο επέκτασης της υφιστάμενης εγκατάστασης Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας για την τροφοδοσία με θερμική ενέργεια του Μποδοσάκειου νοσοκομείου, των κτιρίων σχολών ΚΕΤΕΚ/ΟΑΕΔ, αλλά και άλλων θερμικών καταναλωτών – κτιρίων που βρίσκονται στη περιοχή .

Κύριος του έργου είναι η Δημοτική Επιχείρηση Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας (ΔΕΤΗΠ). Η μελέτη συντάχθηκε από την Αναπτυξιακή Δυτικής Μακεδονίας (ΑΝΚΟ Α.Ε.).

Το Μποδοσάκειο Νοσοκομείο Πτολεμαΐδας βρίσκεται σε περιοχή Βόρεια της πόλης και σε απόσταση περί τα 3Κm από τα όρια σχεδίου αυτής, σε υψόμετρο 690μ. Συνδέεται με την πόλη με επαρχιακή ασφαλτοστρωμένη οδό.

Ο σκοπός του συγκεκριμένου έργου είναι να διασυνδεθεί το νοσοκομείο με το δίκτυο διανομής της τηλεθέρμανσης και να εξετασθεί η, σε λογικά οικονομικά πλαίσια και χωρίς σημαντική αύξηση του κατασκευαστικού κόστους, δυνατότητα τροφοδότησης και άλλων θερμικών καταναλωτών – κτιρίων εκατέρωθεν της οδού Πτολεμαΐδας – Μποδοσακείου, που υφίστανται σήμερα ή θα κατασκευασθούν στο μέλλον.

Έτσι, βάσει της μελέτης εφαρμογής που εκπονήθηκε από την ANKO α.ε., η εγκατάσταση προβλέπεται να καλύπτει θερμική ζήτηση αιχμής έως 7MW (υπάρχει δυνατότητα μελλοντικής αύξησης μέχρι 8MW, με απλή προσθήκη αντλίας). Από το προβλεπόμενο θερμικό φορτίο, το 50% περίπου (μέγιστη εκτιμώμενη ζήτηση 3,5MW) θα απορροφά το Μποδοσάκειο Νοσοκομείο, ενώ το υπόλοιπο προβλέπεται για τις σχολές ΚΕΤΕΚ / ΟΑΕΔ (820KW), το υπό ανέγερση κτίριο του ΙΤΕΣΚ (120KW), αλλά και για άλλους παρόδιους θερμικούς καταναλωτές που είναι εγκαταστημένοι ή θα εγκατασταθούν μελλοντικά στην περιοχή, όπως παιδικοί σταθμοί, αντιπροσωπείες, κλπ, υφιστάμενους ή μελλοντικούς.

Η τροφοδοσία του νοσοκομείου και των λοιπών καταναλωτών που αναφέρονται παραπάνω γίνεται με επέκταση, με αγωγούς DN250, του κύριου δακτυλίου του δικτύου διανομής της τηλεθέρμανσης προς τα όρια του σχεδίου πόλης στην κατεύθυνση του νοσοκομείου. Στα όρια του σχεδίου πόλης γίνεται υποβιβασμός διαμέτρου σε DN200.

Εκεί κατασκευάζεται ο Κεντρικός Υποσταθμός Περιοχής Μποδοσάκειου. Ο υποσταθμός αυτός αποτελεί κτίριο διαστάσεων 9m x 6m και επιφάνειας 56m<sup>2</sup> το οποίο χωροθετήθηκε βορείως του Ο.Τ. 394 (σε χώρο Κ.Χ.), δίπλα στην οδό προς Μποδοσάκειο. Στον υποσταθμό προβλέπονται οι απαραίτητες για την κυκλοφορία του νερού και ανύψωση της πίεσης ηλεκτρομηχανολογικές διατάξεις.

Από τον υποσταθμό αναχωρούν αγωγοί (προσαγωγής – επιστροφής), διαμέτρου DN200, οι οποίοι τοποθετούνται στο αριστερό έρεισμα – ελεύθερο χώρο της οδού προς Μποδοσάκειο. Στην διασταύρωση προς Γαλάτεια προβλέπεται η εγκατάσταση απομονωτικής δικλείδας με διάταξη εκκένωσης, για λόγους χειρισμών του δικτύου. Μετά από διαδρομή

αγωγού 2,9Km και μετά την παροχή των σχολών του ΚΕΤΕΚ/ΟΑΕΔ ονομαστικής διαμέτρου DN100, γίνεται υποβιβασμός διαμέτρου σε DN150, μέχρι το Μποδοσάκειο νοσοκομείο.

Στην περιοχή του νοσοκομείου οι αγωγοί οδεύουν αριστερά της πύλης εισόδου, εξωτερικά της περίφραξης, μέχρι του σημείου όπου εισέρχονται εντός του κτιρίου του νοσοκομείου με εγκάρσια διέλευση του αύλειου χώρου. Στο κτίριο ακολουθούν διαδρομή στον μηχανολογικό όροφο, μέχρι να φθάσουν στον χώρο εγκατάστασης του θερμικού υποσταθμού, που έχει υποδειχθεί από την αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία, και βρίσκεται κοντά στους συλλέκτες του λεβητοστασίου. Ολόκληρο το εκτός κτιρίων δίκτυο κατασκευάζεται υπόγειο. Η διέλευση της περιμετρικής αντιπλημμυρικής τάφρου Πτολεμαΐδας γίνεται από κάτω.

Ο θερμικός υποσταθμός Μποδοσακείου νοσοκομείου σχεδιάζεται ικανότητας 3,5MW, ενώ στο έργο προβλέπεται η κατασκευή και διασύνδεσή του με την εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης.

Ο θερμικός υποσταθμός σχολών ΚΕΤΕΚ/ΟΑΕΔ σχεδιάζεται ικανότητας 800KW.

Με το παρόν έργο προβλέπεται επίσης η κατασκευή δέκα (10) παροχών καταναλωτών κατά μήκος των αγωγών DN200 και DN250 εντός των ορίων του σχεδίου πόλης. Η ακριβής θέση και όδευση των παροχών θα καθοριστεί στην κατασκευή από τον κύριο του έργου.

Όλες οι οδεύσεις δικτύων αποτελούνται από δύο σωλήνες (προσαγωγής – επιστροφής), που τοποθετούνται παράλληλα μεταξύ τους. Προβλέφθηκε η εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Συνοπτικά, το έργο περιλαμβάνει:

- Την προμήθεια εξοπλισμού και κατασκευή υπόγειου δικτύου τηλεθέρμανσης εντός της πόλης της Πτολεμαΐδας, DN250 στο πρώτο τμήμα και DN200 στη συνέχεια, από τον περιμετρικό δακτύλιο του δικτύου διανομής της πόλης μέχρι τον κεντρικό υποσταθμό περιοχής Μποδοσάκειου,
- Την προμήθεια εξοπλισμού και κατασκευή δέκα (10) παροχών καταναλωτών τηλεθέρμανσης κατά μήκος των ανωτέρω αναφερόμενων αγωγών DN200 και DN250 εντός του ορίων του σχεδίου πόλεως.

- Την ανέγερση κτιρίου του κεντρικού υποσταθμού περιοχής Μποδοσάκειου, επιφάνειας  $(9 \times 6) = 56\text{m}^2$ , σε χώρο Κ.Χ βορείως του Ο.Τ. 394, στα όρια της πόλης προς Μποδοσάκειο νοσοκομείο,
- Την προμήθεια και εγκατάσταση εντός του κτιρίου του προβλεπόμενου Η/Μ εξοπλισμού,
- Την προμήθεια εξοπλισμού και κατασκευή υπόγειου δικτύου τηλεθέρμανσης εκτός σχεδίου πόλης, DN200 στο πρώτο τμήμα και DN150 στη συνέχεια, από τον κεντρικό υποσταθμό περιοχής Μποδοσάκειου μέχρι το νοσοκομείο,
- Την προμήθεια και εγκατάσταση εντός του κτιρίου του Μποδοσάκειου νοσοκομείου του προβλεπόμενου Η/Μ εξοπλισμού του θερμικού υποσταθμού,
- Την προμήθεια εξοπλισμού και κατασκευή παροχής ονομαστικής διαμέτρου DN100 για την τροφοδότηση με θερμική ενέργεια των σχολών ΚΕΤΕΚ/ΟΑΕΔ καθώς και εντός του κεντρικού κτιρίου του ΟΑΕΔ του προβλεπόμενου Η/Μ εξοπλισμού του θερμικού υποσταθμού.

Σημεία διασύνδεσης του έργου με υφιστάμενες εγκαταστάσεις:

- Διασύνδεση του υπόγειου δικτύου στον περιμετρικό δακτύλιο του υφιστάμενου δικτύου διανομής τηλεθέρμανσης της Πτολεμαΐδας,
- Διασύνδεση του δευτερεύοντος δικτύου του θερμικού υποσταθμού Μποδοσάκειου νοσοκομείου στους συλλέκτες διανομής του υφιστάμενου λεβητοστασίου,
- Διασύνδεση του γενικού ηλεκτρικού πίνακα του κεντρικού υποσταθμού περιοχής Μποδοσάκειου με το δίκτυο διανομής Χ.Τ. της ΔΕΗ,
- Διασύνδεση του ηλεκτρικού πίνακα του θερμικού υποσταθμού Μποδοσάκειου με τον υποπίνακα λεβητοστασίου / ψυχοστασίου του νοσοκομείου,
- Διασύνδεση της εγκατάστασης αυτοματισμών του κεντρικού υποσταθμού περιοχής και του θερμικού υποσταθμού νοσοκομείου με τα δίκτυα του ΟΤΕ.

- Διασύνδεση του δευτερεύοντος δικτύου του θερμικού υποσταθμού ΟΑΕΔ στους συλλέκτες διανομής του υφιστάμενου λεβητοστασίου και πλήρης εγκατάσταση του υποσταθμού.

## **ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ – ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

---

Για τον σχεδιασμό του έργου τροφοδότησης του Μποδοσακείου Νοσοκομείου ελήφθησαν υπόψη τα παρακάτω συγκεκριμένα θερμικά φορτία:

- Μποδοσάκειο Νοσοκομείο: 3.000Mcal/h / 3,5 MW (στοιχεία από την Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου),
- Σχολές ΚΕΤΕΚ/ΟΑΕΔ: 700 Mcal/h / 0,82 MW (στοιχεία από τη διεύθυνση των σχολών – 6.563m<sup>2</sup> θερμαινόμενα),
- Νέο κτίριο ΙΤΕΣΚ: 100Mcal/h / 0,12 MW, που θα κατασκευασθεί δίπλα στις σχολές ΟΑΕΔ (στοιχεία από το ΙΤΕΣΚ – 600m<sup>2</sup> θερμαινόμενα)

Τα παραπάνω θερμικά φορτία ανέρχονται σε 4,5MW, περίπου.

Στην περιοχή και εκατέρωθεν της οδού Πτολεμαΐδας – Μποδοσάκειου βρίσκονται ελάχιστα άλλα κτίρια, όπως παιδικός σταθμός και κτίριο αντιπροσωπείας αυτοκινήτων.

Επειδή αναμένεται να αναπτυχθεί η συγκεκριμένη περιοχή, ο σχεδιασμός και η διαστασιολόγηση των αγωγών έλαβε υπόψη και την ομοιόμορφη κατανομή κατά μήκος της οδού θερμικών καταναλωτών – κτιρίων συνηθισμένου μεγέθους.

Έτσι εκτιμήθηκε επιπλέον υδραυλική επάρκεια των αγωγών κατά 2,5 MW (πλέον των 4,5 MW), που αντιστοιχούν σε 30, περίπου, κτίρια συνηθισμένου μεγέθους.

## **ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ**

---

Για την τροφοδότηση με θερμότητα της περιοχής από την πόλη μέχρι και το Μποδοσάκειο Νοσοκομείο, από την υφιστάμενη εγκατάσταση τηλεθέρμανσης, θα πρέπει να αντιμετωπισθεί κατασκευαστικά και λειτουργικά:

1. η διαφορά των εμφανιζόμενων πιέσεων, οι οποίες επηρεάζονται και από τα απόλυτα υψόμετρα εδάφους,
2. η απαίτηση σε επιπλέον απαραίτητη για την κυκλοφορία του νερού διαφορική πίεση.

Το Μποδοσάκειο Νοσοκομείο βρίσκεται σε υψόμετρο 960μ. και απέχει από την πόλη της Πτολεμαΐδας 3Km περίπου.

Η τεχνική λύση που εφαρμόστηκε στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι η κατασκευή υποσταθμού τροφοδότησης δευτερεύοντος δικτύου, με μεταφορά θερμότητας μέσω σταθμού εναλλακτών και αντλιών κυκλοφορίας νερού στο δευτερεύον κύκλωμα, που αποτελεί λύση με υδραυλικό διαχωρισμό του υπό κατασκευή δικτύου από το υφιστάμενο.

## **ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

---

Τα βασικά μεγέθη και χαρακτηριστικά σχεδιασμού του συνολικού έργου είναι:

### Κεντρικός υποσταθμός περιοχής Μποδοσάκειου:

- Ονομαστικό θερμικό φορτίο: 7MW (6Gcal/h)
- Θερμοκρασιακή πτώση προσαγωγής - επιστροφής πρωτεύοντος: 45°C
- Θερμοκρασία προσαγωγής πρωτεύοντος: 115°C
- Θερμοκρασία επιστροφής πρωτεύοντος: 70°C
- Ονομαστική παροχή κυκλοφορίας πρωτεύοντος: 140m<sup>3</sup>/h
- Θερμοκρασιακή πτώση προσαγωγής - επιστροφής δευτερεύοντος: 35°C
- Θερμοκρασία προσαγωγής δευτερεύοντος: 95°C
- Θερμοκρασία επιστροφής δευτερεύοντος: 65°C
- Ονομαστική παροχή κυκλοφορίας δευτερεύοντος: 210m<sup>3</sup>/h
- Ονομαστική πίεση σχεδιασμού: PN 16bar
- Σύστημα τροφοδότησης: έμμεσο, με υδραυλικό διαχωρισμό, με παρεμβολή εναλλάκτη θερμότητας
- Μέγιστη πτώση πίεσης στα ρεύματα του εναλλάκτη: 250mbar

- Χαρακτηριστικά εναλλάκτη: Αντιροής, τύπου πλακών και στεγανοποίηση με EPDM,
- Αντλίες κυκλοφορίας δευτερεύοντος: 2 x (210m<sup>3</sup>/h στα 75ΜΣΥ), οριζόντιες, 2900rpm, 75KW, ρυθμιζόμενης ταχύτητας (1 + 1 εφεδρική – 100% εφεδρεία)
- Αντλία διατήρησης πίεσης: 1 x (10m<sup>3</sup>/h στα 100ΜΣΥ), κατακόρυφη, πολυβάθμια, 2900rpm, 4KW
- Ρύθμιση φορτίου κεντρικού υποσταθμού: Με Controller που ρυθμίζει θερμοκρασία προσαγωγής δευτερεύοντος με έλεγχο ροής του πρωτεύοντος, με δίοδη ρυθμιστική βαλβίδα
- Ρύθμιση φορτίου: Με έλεγχο διαφορικής πίεσης στον δυσμενέστερο υδραυλικά κλάδο (νοσοκομείο) και μεταβολή της ταχύτητας των αντλιών
- Έλεγχος και εξασφάλιση φορτίου: Με έλεγχο διαφορικής πίεσης στον κεντρικό υποσταθμό περιοχής νοσοκομείου και μεταβολή της ταχύτητας των αντλιών του A11
- Προθέρμανση και διατήρηση σε θερμή κατάσταση του δευτερεύοντος δικτύου μεταφοράς: Με θερμοστατική βαλβίδα ανακυκλοφορίας (DN32/Kvs12,5m<sup>3</sup>/h), που τοποθετείται πριν τον θερμικό υποσταθμό, στον χώρο του νοσοκομείου

#### Θερμικός υποσταθμός Μποδοσάκειου:

- Ονομαστικό θερμικό φορτίο: 3,5MW (3Gcal/h)
- Σύστημα τροφοδότησης: Εμμεσο, με παρεμβολή θερμικού εναλλάκτη
- Θερμοκρασιακά χαρακτηριστικά πρωτεύοντος εναλλάκτη: 95/65°C
- Θερμοκρασιακά χαρακτηριστικά δευτερεύοντος εναλλάκτη: 60/80°C
- Ονομαστική παροχή πρωτεύοντος εναλλάκτη: 105m<sup>3</sup>/h (Δt 30°C)
- Ονομαστική παροχή δευτερεύοντος εναλλάκτη: 150m<sup>3</sup>/h (Δt 20°C)
- Μέγιστη πτώση πίεσης στα ρεύματα του εναλλάκτη: 250mbar



- Ονομαστική πίεση σχεδιασμού: PN 16bar
- Χαρακτηριστικά εναλλάκτη: Αντιροής, τύπου πλακών και στεγανοποίηση με EPDM,
- Αντλία κυκλοφορίας δευτερεύοντος: (150m<sup>3</sup>/h στα 6ΜΣΥ), in-line, 2900rpm, 3KW, ρυθμιζόμενης ταχύτητας
- Ρύθμιση φορτίου υποσταθμού: Με Controller που ρυθμίζει θερμοκρασία προσαγωγής δευτερεύοντος με έλεγχο ροής του πρωτεύοντος, με δίοδη ρυθμιστική βαλβίδα
- Ρύθμιση παροχής κυκλοφορίας δευτερεύοντος: Με έλεγχο διαφορικής πίεσης στους συλλέκτες του λεβητοστασίου και μεταβολή της ταχύτητας της αντλίας κυκλοφορίας δευτερεύοντος
- Μέτρηση θερμότητας: Με θερμιδόμετρο (συσκευή καταγραφής - ολοκλήρωσης παλμών), μέτρηση της ροής με ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο και μέτρηση των θερμοκρασιών προσαγωγής - επιστροφής με θερμοστοιχεία

#### Δίκτυα διανομής:

- Είδος σωλήνων: Προμονωμένοι, χαλύβδινοι με μόνωση πολυουρεθάνης και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο, κατάλληλοι για εγκατάσταση απευθείας εντός του εδάφους (πρότυπο EN253), με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών
- Σύστημα παραλαβής θερμικών διαστολών: Θερμική προένταση με θερμό νερό και χρήση αντισταθμιστών εκκίνησης

**Έργο : ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΜΠΟΔΟΣΑΚΕΙΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ**

**Προϋπολογισμός Μελέτης**

**ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ**

<b>Είδη Εργασιών</b>	<b>Δαπάνη [€]</b>
<b>1.1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>	<b>31.924,09</b>
1.1.1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	2.922,95
1.1.2. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ	10.673,80
1.1.3. ΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ - ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	11.529,50
1.1.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	1.270,00
1.1.5. ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΗ	5.527,84
<b>1.2. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>	<b>77.673,31</b>
1.2.1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	41.482,53
1.2.2. ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	18.351,89
1.2.3. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ	15.341,40
1.2.4. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ - ΞΥΛΟΥΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ	840,04
1.2.5. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	224,00
1.2.6. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	819,45
1.2.7. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ	614,00
<b>1.3. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>	<b>1.321.192,06</b>
1.3.1. ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΟΙ ΑΓΩΓΟΙ	1.137.094,88
1.3.2. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ	140.394,55
1.3.3. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ	43.702,63
<b>Εργασίες Προϋπολογισμού :</b>	<b>1.430.789,46</b>
Γ.Ε. & Ο.Ε. 18% :	257.542,10
Σύνολο :	<b>1.688.331,56</b>
Απρόβλεπτα :	253.249,73
Σύνολο :	<b>1.941.581,30</b>
Ποσό για Αναθεωρήσεις :	68.706,48
<b>Σύνολο :</b>	<b>2.010.287,78</b>
Φ.Π.Α. 19% :	381.954,68
<b>Γενικό Σύνολο :</b>	<b>2.392.242,45</b>