



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: Μελέτη αγωγών μεταφοράς
λυμάτων Δήμων Εμ. Παππά
& Στρυμώνα

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
Οριζόντιες Δράσεις
Προγράμματος ΘΗΣΕΑΣ

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ 444.435,13 €
ΑΜΟΙΒΗ:

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	1
1.1 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	1
1.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	2
1.3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	2
1.4 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	3
1.5 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΈΡΓΑ	3
1.6 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	7
2. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ.....	1
3. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	3
3.1 ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ	3
4. ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ...	4
4.1 ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΈΡΓΟΥ	6

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το παρόν τεύχος αφορά τη διαχείριση των αστικών λυμάτων των Δήμων Εμμανουήλ Παππά και Στρυμόνα.

Οι εξεταζόμενοι Δήμοι Εμμανουήλ Παππά και Στρυμόνα ανήκουν στο Νομό Σερρών ο οποίος υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και διαιρείται σε είκοσι-εφτά Δήμους. Η συνολική έκταση του νομού είναι 3.970 χλμ² και αντιπροσωπεύει το 3% της έκτασης της χώρας. Ο νομός Σερρών θεωρείται από τους περισσότερους πεδινούς νομούς της Ελλάδας, δεδομένου ότι το 48% της συνολική έκτασής του χαρακτηρίζεται πεδινό.

Η συνολική έκταση των δύο δήμων Εμμ. Παππά και Στρυμόνα είναι 337.260 στρέμματα.

Παρόλο που οι δύο δήμοι γειτνιάζουν, παρουσιάζουν τεράστιες και αξιοσημείωτες διαφορές τόσο στην γεωμορφολογία τους αλλά πολύ περισσότερο στην ιδιαιτερότητα τους σε σχέση με το περιβάλλον. Έτσι ο Δήμος Στρυμόνα χαρακτηρίζεται από τις πολύ ήπιες εδαφικές του κλίσεις, την έντονη παρουσία του ανθρώπινου παράγοντα και την περιορισμένη βιοποικιλότητα, σε αντίθεση με το Δήμο Εμμ. Παππά ο οποίος έχει έντονη γεωμορφολογία, ποικίλο ανάγλυφο με υψόμετρα από 100 μέτρα μέχρι 1.963 (κορυφή Μαυρομάτα). Ιδιαίτερη σημασίας είναι η περιοχή του όρους «Μενοίκιο» στο οποίο έχει οριοθετηθεί ζώνη Περιοχής Ειδικής Προστασίας (SPA) «Μενοίκιο Όρος – Κούσκουρας».

Πιο συγκεκριμένα, στα πλαίσια της μελέτης αυτής, εξετάζεται η αντιμετώπιση του προβλήματος της μεταφοράς των λυμάτων στην ΕΕΛ των οικισμών των δύο δήμων, που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Στον παρακάτω πίνακα, επίσης, αναφέρεται ο πληθυσμός τους για το έτος 2001, σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής της ΕΣΥΕ και η εκτίμηση για το έτος σχεδιασμού (2047) η οποία βασίστηκε στον εκθετικό τύπο και σε εκτιμήσεις για τον εποχικό πληθυσμό από τη δημοτική αρχή.

Οικισμός	Πραγματικός πληθυσμός 1991	Πραγματικός πληθυσμός 2001	Πληθυσμός σχεδιασμού (2047)
Ν.Σούλι	2.070	2.539	6440
Αγ.Πνεύμα	1.579	1.954	2048
Εμμ.Παππάς	1.085	1.121	1175
Πεντάπολη	2.012	1.715	1797

Χρυσό	1.809	2.010	2107
Μονόβρυση	573	604	1532
Νεοχώρι	1.217	1.201	3046
Ν.Σκοπός	2.413	2.529	6414
Ψυχικό	985	1.101	2793
ΣΥΝΟΛΟ:	13.743	14.774	27.352

1.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Κύριο περιβαλλοντικό πρόβλημα της ευρύτερης περιοχής αποτελεί η ανεξέλεγκτη διάθεση των υγρών λυμάτων σε βόθρους με αποτέλεσμα τη ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών της περιοχής.

Ιδιαίτερα κρίσιμο παράγοντα στη διαχείριση των περιβαλλοντικών προβλημάτων είναι η περιοχή του όρους «Μενοίκιο» στο οποίο έχει οριοθετηθεί ζώνη Περιοχής Ειδικής Προστασίας (SPA) «Μενοίκιο Όρος – Κούσκουρας». Η βιοποικιλότητα της περιοχής αυτής είναι η υψηλότερη που συναντάμε στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και οφείλεται στην ποικιλία των ειδών χλωρίδας και πανίδας και κυρίως στην ορνιθοπανίδα.

1.2.1 Υδρογραφικό δίκτυο

Το έντονο ανάγλυφο της ορεινής περιοχής μελέτης καθορίζει και το σύνθετο χαρακτήρα του υδρογραφικού δικτύου της, το οποίο συγκροτείται από έξι υδρολογικές λεκάνες απορροής (κάποιες από τις οποίες είναι εκτός περιοχής μελέτης) : Ελαιώνα, Επταμύλων - Οινούσας - Ν. Σουλίου - Άνω Βροντούς (χειμαρος Τ. Προδρόμου), Αγίου Πνεύματος, Δρένιτσας, Μικρόπολης – Πανοράματος και Κάτω Βροντούς.

1.3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Οι δήμοι Εμμανουήλ Παππά και Στρυμόνα δεν διαθέτουν εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων και σύστημα μεταφοράς των λυμάτων, ενώ το μεγαλύτερο μέρος των οικισμών καλύπτεται από παντορροϊκό δίκτυο συλλογής λυμάτων και απορροής ομβρίων. Σε μικρότερο βαθμό, η υπό μελέτη περιοχή εξυπηρετείται από βόθρους, στεγανούς και απορροφητικούς, με αποτέλεσμα, λόγω του υψηλού υδροφορέα, να προκαλούνται προβλήματα μόλυνσης των υδάτων και του υδρευτικού δικτύου. Η σημαντικότερη πηγή ρύπανσης, βέβαια, είναι η ανεξέλεγκτη διάθεση των αστικών λυμάτων σε αποδέκτες του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής. Το σύνολο των λυμάτων της περιοχής, είτε διηθείται ρυπαίνοντας τον υδροφόρο ορίζοντα, είτε καταλήγει στην κοίτη του Στρυμόνα.

1.4 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Για τους δήμους Εμμ.Παππά και Στρυμόνα, έχουν συνταχθεί διαχειριστικά σχέδια λυμάτων και υδατικών πόρων.

Επίσης, έχει συνταχθεί Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και υπάρχει Θετική Γνωμοδότηση από την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (Αριθ. Πρωτ.: 7705/20-06-2008) ύστερα από τη διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.), για την «Κεντρική Εγκατάσταση Επεξεργασίας Βιολογικού Καθαρισμού και Αγωγών Προσαγωγής Λυμάτων Δήμων Εμμ. Παππά και Στρυμόνα Ν. Σερρών». Ο ανάδοχος μελετητής που θα συντάξει τις μελέτες της παρούσας σύμβασης θα πρέπει να λάβει υπόψη του όλες τις απαιτήσεις των όρων της Π.Π.Ε.Α. η οποία επισυνάπτεται στο παράρτημα του τεύχους τεχνικών δεδομένων και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα αυτού.

Παράλληλα δεν έχουν πραγματοποιηθεί τοπογραφικές εργασίες στο οδικό δίκτυο και στους κοινόχρηστους χώρους των υπό μελέτη οικισμών, παρά μόνο αποσπασματικά, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η αξιοποίηση τους σε μια μελέτη για τα δίκτυα υποδομής της περιοχής.

Τέλος, είναι διαθέσιμα τα στοιχεία από τους χάρτες κλίμακας 1/5.000 της Γ.Υ.Σ.

1.5 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

1.5.1 Αγωγοί μεταφοράς λυμάτων και αντλιοστάσια

Με βάση περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά κριτήρια επιλέγεται η όδευση των αγωγών μεταφοράς που περιγράφεται παρακάτω. Όλα τα έργα που θα μελετηθούν φαίνονται στο σχέδιο με τίτλο: «Γενική Διάταξη Έργων».

Τα λύματα του οικισμού Ν.Σούλι συγκεντρώνονται βαρυτικά σε φρεάτιο που βρίσκεται στο νότιο μέρος του οικισμού και από εκεί ξεκινά βαρυτικός αγωγός μεταφοράς μήκους 1725μ και διατομής Φ400, ο οποίος κινείται κατά μήκος των αγροτικών και επαρχιακών δρόμων της περιοχής και καταλήγει σε αντλιοστάσιο. Από εκεί αρχίζει καταθλιπτικός αγωγός Φ355 μήκους 3572μ που οδηγεί τα λύματα σε φρεάτιο στα βόρεια του Χρυσού, στο οποίο καταλήγουν επίσης τα λύματα του Αγ.Πνεύματος. Τα λύματα του Αγ.Πνεύματος συγκεντρώνονται βαρυτικά σε φρεάτιο στα νότια του οικισμού και από εκεί με βαρυτικό αγωγό Φ315 μήκους 4504μ οδηγούνται στο φρεάτιο στα βόρεια του Χρυσού και εκεί ενώνονται με τα λύματα του Ν.Σουλίου. Στη συνέχεια,

βαρυτικός αγωγός Φ400 μήκους 3587μ, διασχίζει το Χρυσό συλλέγοντας ταυτόχρονα τα λύματά του και εν συνεχεία οδηγεί τα λύματα των τριών παραπάνω οικισμών στην ΕΕΛ.

Τα λύματα του οικισμού Εμμ.Παππάς, συγκεντρώνονται σε φρεάτιο στα νότια του οικισμού και από εκεί με βαρυτικό αγωγό Φ250 μήκους 4750μ οδηγούνται σε φρεάτιο στα νότια του οικισμού Πεντάπολη, στο οποίο καταλήγουν και τα λύματα της Πεντάπολης. Λίγο νοτιότερα από την Πεντάπολη γίνεται η πρόβλεψη κατασκευής φρεατίου το οποίο μελλοντικά θα είναι σε θέση να δεχτεί και τα λύματα της Τούμπας. Από την Πεντάπολη ξεκινά βαρυτικός αγωγός Φ355 μήκους 3301μ ο οποίος οδηγεί τα λύματα στην ΕΕΛ.

Τα λύματα της Μονόβρυσης και του Νεοχωρίου συλλέγονται βαρυτικά και οδηγούνται με βαρυτικούς αγωγούς Φ315 μήκους 2424μ και Φ355 μήκους 1955μ αντίστοιχα σε κοινό αντλιοστάσιο στα νοτιοανατολικά των δύο οικισμών. Από εκεί με καταθλιπτικό αγωγό Φ250 μήκους 2046μ οδηγούνται σε αντλιοστάσιο στα βορειοανατολικά του χωριού Ν.Σκοπός. Στο ίδιο αντλιοστάσιο αυτό οδηγείται το σύνολο των λυμάτων του οικισμού Ν.Σκοπός και του οικισμού Ψυχικό. Από το αντλιοστάσιο αυτό τα λύματα των οικισμών Μονόβρυση, Νεοχώρι, Ν.Σκοπός και Ψυχικό οδηγούνται στην ΕΕΛ με καταθλιπτικό αγωγό Φ355 μήκους 3272μ.

Μέρος των λυμάτων του οικισμού Ν.Σκοπός (τα λύματα που συλλέγονται από το νοτιοδυτικό τμήμα του οικισμού) οδηγούνται βαρυτικά σε αντλιοστάσιο ανύψωσης που βρίσκεται στο νοτιοδυτικό άκρο του οικισμού και από εκεί στο κοινό αντλιοστάσιο των τεσσάρων οικισμών, μέσω καταθλιπτικού αγωγού Φ250 μήκους 1440μ.

Τέλος, τα λύματα του οικισμού Ψυχικό, συλλέγονται βαρυτικά σε αντλιοστάσιο που χωροθετείται στο νότιο άκρο του οικισμού, από εκεί οδηγούνται με καταθλιπτικό αγωγό Φ250 μήκους 3023μ στο κοινό αντλιοστάσιο των τεσσάρων οικισμών και από εκεί στην ΕΕΛ.

Οι καταθλιπτικοί αγωγοί μεταφοράς αποτελούνται από HDPE 10 atm. Στο σύνολό τους, οι αγωγοί αυτοί θα κατασκευαστούν κάτω από τους υφιστάμενους χωματόδρομους και επαρχιακούς δρόμους της περιοχής.

Όσον αφορά τους βαρυτικούς αγωγούς μεταφοράς, αυτοί θα αποτελούνται από

σωλήνες PVC για αποχετευτικά δίκτυα ακαθάρτων και επίσης θα κατασκευαστούν κάτω από το υπάρχον αγροτικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο.

Για τους εν λόγω αγωγούς (κατάθλιψη και βαρύτητας) θα πρέπει γίνουν εκτός των άλλων υπολογισμοί:

- στα υπερκείμενα στατικά φορτία και
- ακτίνας καμπυλότητας για την αποφυγή παραμόρφωσης στις οριζόντιες αλλαγές κατεύθυνσης

Για τον υπολογισμό της θεμελίωσης των αντλιοστασίων και για τη διερεύνηση του τρόπου αντιστήριξης των πρανών εκσκαφής σε περίπτωση που οι αγωγοί τοποθετηθούν σε σκάμματα με μεγάλα βάθη εκσκαφής, θα πραγματοποιηθούν γεωτεχνικές εργασίες και θα συνταχθεί μελέτη θεμελίωσης. Πιο συγκεκριμένα η γεωτεχνική μελέτη περιλαμβάνει:

1. τις εργασίες υπαίθρου

Θα εκτελεστούν:

- 5 δειγματοληπτικές γεωτρήσεις συνολικού βάθους $5 \times 7 \mu = 35 \mu$ σε κάθε ένα αντλιοστάσιο που θα μελετηθεί και 2 δειγματοληπτικές γεωτρήσεις συνολικού βάθους $2 \times 5 \mu = 10 \mu$ στις πιθανές θέσεις όπου το σκάμμα τοποθέτησης των αγωγών ξεπερνάει τα 4m.. Στις γεωτρήσεις αυτές θα γίνουν 12 δειγματοληψίες εν ξηρό (φραγμός), 12 λήψεις αδιατάρακτων δειγμάτων και 14 δοκιμές STP,
 - διάνοιξη 10 ερευνητικών σκαμμάτων διαστάσεων, περίπου, Μήκος x Πλάτος x Βάθος $2,5 \times 1 \times 4$ το κάθε ένα (σύνολο περίπου 100m^3).
 - 5 δοκιμές στατικής πενετρομέτρησης.
2. την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών
 3. την επίβλεψη των γεωτεχνικών ερευνών.
 4. την έκθεση γεωτεχνικής έρευνας.
 5. την έκθεση αξιολόγησης των γεωτεχνικών ερευνών
 6. τη σύνταξη γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης

1.5.2 Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων

Η επεξεργασία των λυμάτων των παραπάνω οικισμών θα γίνει στην κοινή ΕΕΛ των δύο Δήμων, η οποία είναι υπό μελέτη και αναμένεται να καλύπτει με

επάρκεια τις ανάγκες του συνόλου των παραπάνω οικισμών κατά τα επόμενα 20 έτη και με την κατάλληλη επέκταση για τα επόμενα 40 έτη.

Η ΕΕΛ χωροθετείται πλησίον του σιδηροδρομικού σταθμού του οικισμού Χρυσό, στη βόρεια πλευρά της σιδηροδρομικής γραμμής, στο κέντρο περίπου της περιοχής, την οποία καταλαμβάνουν οι δύο Δήμοι (βλ. σχέδιο Γενικής Διάταξης Έργων).

Η θέση αυτή επιλέχθηκε ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη λειτουργία των αντλιοστασίων και των αγωγών μεταφοράς των λυμάτων, τόσο από τεχνικής πλευράς, όσο και από οικονομικής.

1.6 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Τα ποσοτικά στοιχεία του φυσικού αντικειμένου του έργου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Στοιχείο	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα
Μήκος αγωγών μεταφοράς D250	M.M.	11.259
Μήκος αγωγών μεταφοράς D315	M.M.	6.928
Μήκος αγωγών μεταφοράς D355	M.M.	12.100
Μήκος αγωγών μεταφοράς D400	M.M.	5.313
Αντλιοστάσια μεταφοράς λυμάτων ¹	TEM	1
Αντλιοστάσια μεταφοράς λυμάτων ²	TEM	1
Αντλιοστάσια μεταφοράς λυμάτων ³	TEM	1
Αντλιοστάσια μεταφοράς λυμάτων ⁴	TEM	1
Αντλιοστάσια μεταφοράς λυμάτων ⁵	TEM	1
Τριγωνισμοί (IV τάξης με βάθρο 0,40μ)	TEM.	6
Πολυγωνομετρίες (Εκτός κατοικημένων περιοχών)	TEM.	288
Πολυγωνομετρίες (Εντός κατοικημένων περιοχών)	TEM.	32
Γεωμετρικές Χωροσταθμίσεις	ΧΛΜ.	12
Χωροσταθμική αφειτηρία επί βάρου	TEM.	6
Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων	ΣΤΡΕΜΜ.	481
Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις δομημένων εκτάσεων	ΣΤΡΕΜΜ.	53
Γεωτρήσεις	M.M.	45

¹Εκτιμάται ότι το αντλιοστάσιο θα έχει όγκο 180 m³, εμβαδόν 60 m² και παροχή x μανομετρικό ύψος:
 $160 \times 63 = 10080 \text{ m}^3/\text{hr} \times \text{m}.$

²Εκτιμάται ότι το αντλιοστάσιο θα έχει όγκο 240 m³, εμβαδόν 80 m² και παροχή x μανομετρικό ύψος:
 $375 \times 40 = 15000 \text{ m}^3/\text{hr} \times \text{m}.$

³Εκτιμάται ότι το αντλιοστάσιο θα έχει όγκο 180 m³, εμβαδόν 60 m² και παροχή x μανομετρικό ύψος:
 $135 \times 15 = 2025 \text{ m}^3/\text{hr} \times \text{m}.$

⁴Εκτιμάται ότι το αντλιοστάσιο θα έχει όγκο 180 m³, εμβαδόν 60 m² και παροχή x μανομετρικό ύψος:
 $160 \times 15 = 2400 \text{ m}^3/\text{hr} \times \text{m}.$

⁵Εκτιμάται ότι το αντλιοστάσιο θα έχει όγκο 120 m³, εμβαδόν 40 m² και παροχή x μανομετρικό ύψος:
 $80 \times 28 = 2240 \text{ m}^3/\text{hr} \times \text{m}.$

Γεωτεχνικές Εργασίες υπαίθρου

ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ
ΓΤΕ.1.1	Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος	τεμ		1.300+(7,5xT)	1, T=50
ΓΤΕ.1.2	Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση	ώρα		85	6
ΓΤΕ.1.5.	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κλπ.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	180	5x7m + 2x5m=45
ΓΤΕ.1.17	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5	τεμ	α. 0-20 μ.	54	12
ΓΤΕ.1.23	Αδιατάρακτο δείγμα	τεμ.		52	12
ΓΤΕ.1.33	Διάνοιξη ερευνητικού φρέατος, ορύγματος	κ.μ		30	100
ΓΤΕ.1.49	Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)	τεμ		44	14
ΓΤΕ.1.61	Εισκόμιση και αποκόμιση στατικού πενετρομέτρου	τεμ		250+(7,5xT)	50
ΓΤΕ.1.63	Μετακίνηση στατικού πενετρομέτρου από τη θέση μιας πενετρομετρήσεως σε άλλη θέση	ώρα		86	3
ΓΤΕ.1.64	Δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης	δοκ	α. 0-20 μ.	466	5

Γεωτεχνικές Εργαστηριακές Δοκιμές

ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑ- ΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ
ΓΤΕ.2.2	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους	τεμ	10	12
ΓΤΕ.2.3	Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών	τεμ	26	12
ΓΤΕ.2.5	Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας	τεμ	39	12
ΓΤΕ.2.6	Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών	τεμ	39	5
ΓΤΕ.2.13	Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης	τεμ	115	5
ΓΤΕ.2.14	Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης	τεμ	36	5
ΓΤΕ.2.19	Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση	Σημεί ο	59	5

2. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Το χρονοδιάγραμμα (εικόνα 1) συντάχθηκε σύμφωνα με το πρόγραμμα απαιτούμενων μελετών και είναι ενδεικτικό. Μετά την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος θα υποβάλλει, εντός 15 ημερών, χρονοδιάγραμμα στο οποίο θα αποτυπώνεται η χρονική ανάπτυξη όλων των επιμέρους μελετών με τον προσφορότερο τρόπο.

Όλες οι μελέτες (τεύχη, σχέδια...) θα παραδοθούν στον Κύριο του Έργου και σε ηλεκτρονική μορφή. Ειδικά για τα σχέδια ο μελετητής, εκτός των άλλων, θα πρέπει να παραδώσει ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή GIS (layers) των έργων που θα κατασκευαστούν με υπόβαθρο δορυφορική εικόνα, πρόσφατης λήψης και υψηλής ευκρινείας.

Χρονικός Προγραμματισμός Μελετών

	ΜΗΝΑΣ 1				ΜΗΝΑΣ 2				ΜΗΝΑΣ 3				ΜΗΝΑΣ 4				ΜΗΝΑΣ 5				ΜΗΝΑΣ 6				ΜΗΝΑΣ 7				ΜΗΝΑΣ 8				ΜΗΝΑΣ 9				ΜΗΝΑΣ 10							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
Έναρξη Μελέτης -Σύνταξη Προγραμμάτων Βοηθητικών εργασιών	■	■	■	■																																								
Έγκριση προγραμμάτων βοηθητικών εργασιών					■																																							
Τοπογραφικές εργασίες						■	■	■	■	■	■	■	■																															
Γεωτεχνική έρευνα και Μελέτη																																												
Έγκριση βοηθητικών εργασιών													■	■	■	■					■	■	■	■																				
Οριστική μελέτη υδραυλικών έργων													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Οριστική μελέτη ηλεκτρολογικών έργων																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε)																									■	■	■	■																
Στατική μελέτη Εφαρμογής																									■	■	■	■																
Έγκριση Μελετών																													■ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ. - Η/Μ - ΣΤΑΤΙΚΑ															
Έγκριση Μ.Π.Ε																													■ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ															
Σύνταξη τευχών Δημοπράτησης & ΣΑΥ-ΦΑΥ																																	■	■	■	■								
Έγκριση Τ.Δ & ΣΑΥ-ΦΑΥ																																					■	■	■	■				

■ Καθαρός χρόνος μελετών
 ■ Χρόνος εγκρίσεων

Εικόνα 1: Χρονοδιάγραμμα εκπόνησης μελέτης

3. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

3.1 ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά το κόστος ανά κατηγορία μελέτης και για τις επιμέρους εργασίες κάθε κατηγορίας. Επίσης παρουσιάζεται η τάξη των καλούμενων πτυχίων για κάθε κατηγορία μελέτης.

Ο υπολογισμός των προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών παρουσιάζεται αναλυτικά στο τεύχος προεκτιμώμενων αμοιβών.

4. ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Ν.Σούλι, Ν.Σκοπός, Νεοχώρι, Μονόβρυση, Ψυχικό, Αγ.Πνεύμα, Εμμ.Παππάς, Πεντάπολη, Χρυσό

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα μέτρησης	Ποσότητες	Α ΤΕΛΙΚΗ (€)	ΤΑΞΕΙΣ ΠΤΥΧΙΩΝ	ΑΜΟΙΒΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)
Κατηγορία μελέτης 13 ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ						
ΑΤ-1	ΥΔΡ 3.2. : Μελέτη αγωγού μεταφοράς ακαθάρτων D250	M	11.259,00	66.597,75	49.948,31	49.948,31
ΑΤ-2	ΥΔΡ 3.2. : Μελέτη αγωγού μεταφοράς ακαθάρτων D315	M	6.928,00	48.290,89	36.218,17	36.218,17
ΑΤ-3	ΥΔΡ 3.2. : Μελέτη αγωγού μεταφοράς ακαθάρτων D355	M	12.100,00	85.511,38	64.133,54	64.133,54
ΑΤ-4	ΥΔΡ 3.2. : Μελέτη αγωγού μεταφοράς ακαθάρτων D400	M	5.313,00	43.279,72	32.459,79	32.459,79
ΑΤ-5	ΥΔΡ 3.4. : Αντλιοστάσια ακαθάρτων	TEM.	1,00	8.477,47	6.358,10	6.358,10
ΑΤ-6	ΥΔΡ 3.4. : Αντλιοστάσια ακαθάρτων	TEM.	1,00	10.269,72	7.702,29	7.702,29
ΑΤ-7	ΥΔΡ 3.4. : Αντλιοστάσια ακαθάρτων	TEM.	1,00	8.477,47	6.358,10	6.358,10
ΑΤ-8	ΥΔΡ 3.4. : Αντλιοστάσια ακαθάρτων	TEM.	1,00	8.477,47	6.358,10	6.358,10
ΑΤ-9	ΥΔΡ 3.4. : Αντλιοστάσια ακαθάρτων	TEM.	1,00	6.469,52	4.852,14	4.852,14
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΜΟΙΒΩΝ:				285.851,39	214.388,54	214.388,54
ΑΤ-10	ΓΕΝ.7: Αμοιβή Τευκών Δημοπράτησης (8%)	TEM.	1,00	22.868,11		22.868,11
ΑΤ-11	ΓΕΝ.6: Αμοιβή ΣΑΥ-ΦΑΥ	TEM.	1,00	3.483,96		3.483,96
ΣΥΝΟΛΑ:				312.203,45	Γ,Δ,Ε	240.740,61
Κατηγορία μελέτης 9 Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ						
ΑΤ-12	ΥΔΡ.20Α : Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις αντλιοστασίων αποχέτευσης – αποστράγγισης Q=160m ³ /h, H=63m	TEM.	1,00	4.387,22	3.290,42	3.290,42
ΑΤ-13	ΥΔΡ.20Α : Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις αντλιοστασίων αποχέτευσης – αποστράγγισης Q=375m ³ /h, H=40m	TEM.	1,00	4.491,59	3.368,69	3.368,69
ΑΤ-14	ΥΔΡ.20Α : Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις αντλιοστασίων αποχέτευσης – αποστράγγισης Q=135m ³ /h, H=15m	TEM.	1,00	3.983,03	2.987,27	2.987,27
ΑΤ-15	ΥΔΡ.20Α : Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις αντλιοστασίων αποχέτευσης – αποστράγγισης Q=160m ³ /h, H=15m	TEM.	1,00	4.015,58	3.011,69	3.011,69
ΑΤ-16	ΥΔΡ.20Α : Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις αντλιοστασίων αποχέτευσης – αποστράγγισης Q=80m ³ /h, H=28m	TEM.	1,00	4.002,03	3.001,52	3.001,52
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΜΟΙΒΩΝ:				20879,44	15.659,59	15.659,59

ΑΤ-17	ΓΕΝ.7: Αμοιβή Τευχών Δημοπράτησης	ΤΕΜ.	1	1.670,36			1.670,36
ΑΤ-18	ΓΕΝ.6: Αμοιβή ΣΑΥ-ΦΑΥ	ΤΕΜ.	1	481,20			481,20
ΣΥΝΟΛΑ:				23.031,00	Β,Γ		17.811,15
Κατηγορία μελέτης 16 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ							
ΑΤ-19	ΤΟΠ.2 Τριγωνισμοί (IV τάξης) με βάθρο 0,40μ	ΤΕΜ.	6,00	5.750,52			5.750,52
ΑΤ-20	ΤΟΠ.3 Πολυγωνομετρίες (Εκτός κατοικημένων περιοχών)	ΤΕΜ.	288,00	15.955,20			15.955,20
ΑΤ-21	ΤΟΠ.3 Πολυγωνομετρίες (Εντός κατοικημένων περιοχών)	ΤΕΜ.	32,00	2.304,64			2.304,64
ΑΤ-22	ΤΟΠ.4 Γεωμετρικές Χωροσταθμίσεις	ΧΛΜ.	12,00	1.728,48			1.728,48
ΑΤ-23	ΤΟΠ.4 Χωροσταθμική αφετηρία επί βάθρου	ΤΕΜ.	6,00	731,28			731,28
ΑΤ-24	ΤΟΠ.5Α Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων	ΣΤΡΕΜΜ.	481,00	8.527,17			8.527,17
ΑΤ-25	ΤΟΠ.6Α Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις δομημένων εκτάσεων	ΣΤΡΕΜΜ.	53,00	2.642,58			2.642,58
ΣΥΝΟΛΑ:				37.639,87	Β		37.639,87
Κατηγορία μελέτης 27 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ							
ΑΤ-26	ΠΕΡ.5 Λιμενικά και υδραυλικά έργα	ΤΕΜ.	1	41.212,77		26.788,30	26.788,30
ΣΥΝΟΛΑ:				41.212,77	Β,Γ		26.788,30
Κατηγορία μελέτης 21 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ							
ΑΤ-27	ΓΤΕ 1 Ερευνητικές εργασίες υπαίθρου			20.371,69			20.371,69
ΑΤ-28	ΓΤΕ 2 Εργαστηριακές δοκιμές			2.376,66			2.376,66
ΑΤ-29	ΓΜΕ 1.3 Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών	ΤΕΜ.	1	3.412,25			3.412,25
ΑΤ-30	ΓΜΕ 2.3.1 Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Κτιριακών και άλλων Εγκαταστάσεων	Μ2	300,00	5.513,28			5.513,28
ΣΥΝΟΛΑ:				31.673,88	Β		31.673,88
Κατηγορία μελέτης 8 ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ							
ΑΤ-31	ΟΙΚ.2.1 Στατικές Μελέτες Α/Σ 1	ΤΕΜ.	1,00	3.468,06		2.427,64	2.427,64
ΑΤ-32	ΟΙΚ.2.1 Στατικές Μελέτες Α/Σ 2	ΤΕΜ.	3,00	14.125,98		9.888,19	9.888,19
ΑΤ-33	ΟΙΚ.2.1 Στατικές Μελέτες Α/Σ 3	ΤΕΜ.	1,00	5.862,50		4.103,75	4.103,75
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΜΟΙΒΩΝ:				23.456,54		16.419,58	16.419,58
ΑΤ-34	ΓΕΝ.7: Αμοιβή Τευχών Δημοπράτησης (8%)	ΤΕΜ.	1	1.876,52			1.876,52
ΑΤ-35	ΓΕΝ.6: Αμοιβή ΣΑΥ-ΦΑΥ	ΤΕΜ.	1	524,99			524,99
ΣΥΝΟΛΑ:				25.858,05	Β,Γ		18.821,09
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:			373.474,90
				ΦΠΑ 19%:			70.960,23
				ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ:			444.435,13

4.1 ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΕΡΓΟΥ	ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΩΝ Π/Μ (€)	ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΩΝ Η/Μ (€)
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ	500.000,00	700.000,00
ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	3.600.000,00	0,00
ΣΥΝΟΛΟ	4.100.000,00	700.000,00
Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%	738.000,00	126.000,00
ΑΘΡΟΙΣΜΑ Α	4.838.000,00	826.000,00
Απρόβλεπτα 9%	435.420,00	74.340,00
ΑΘΡΟΙΣΜΑ Β	5.273.420,00	900.340,00
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	76.580,00	49.660,00
ΑΘΡΟΙΣΜΑ Γ	5.350.000,00	950.000,00
Φ.Π.Α. 19%	1.016.500,00	180.500,00
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ:	6.366.500,00	1.130.500,00
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ:	7.497.000,00	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. Γνωμοδότηση από την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (Αριθ. Πρωτ.: 7705/20-06-2008) ύστερα από τη διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.), για την «Κεντρική Εγκατάσταση Επεξεργασίας Βιολογικού Καθαρισμού και Αγωγών Προσαγωγής Λυμάτων Δήμων Εμμ. Παππά και Στρυμόνα Ν. Σερρών»