 <p><b>ΔΕΥΑΛΑΜΙΑΣ</b>  <b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b>  <b>- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΑΜΙΑΣ</b>  <b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ</b>  <b>Ταχ. Δ/νση:</b> Α. Παπανδρέου &amp; Τ.  Ισαάκ  <b>Ταχ. Κώδικας:</b> 35133 ΛΑΜΙΑ</p> <p>Αρ. μελ.: 4/23</p>	<p><b>ΕΡΓΟ:</b></p> <p><b>Προϋπολογισμός:</b></p> <p><b>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ</b>  <b>:</b></p>	<p><b>ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ</b>  <b>ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ</b>  <b>ΔΗΜΟΥ ΚΑΜΕΝΩΝ ΒΟΥΡΛΩΝ.</b></p> <p><b>7.800.000,00€ (χωρίς ΦΠΑ)</b></p> <p><b>Υπουργείο Περιβάλλοντος και</b>  <b>Ενέργειας.</b>  <b>Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών,</b>  <b>Περιβάλλον και Αειφόρος</b>  <b>Ανάπτυξη 2014-2020».</b>  <b>ΣΑΕ: 2751.</b>  <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ:</b>  <b>2022ΣΕ27510083</b>  <b>MIS: 5062174</b>  <b>CPV: 45232420-2</b></p>
---	---	---

## ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΩΝ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

**ΛΑΜΙΑ**

**ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022**

#### 4. ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΩΝ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Οι προμετρήσεις αφορούν το πλήρες εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης του Αγ. Κωνσταντίνου με τα τεχνικά του έργα, καθώς και την κατασκευή αγωγών μεταφοράς και των απαιτούμενων αντλιοστασίων από τον Αγ. Κωνσταντίνο προς την ΕΕΛ Αγ. Κωνσταντίνου, που περιλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη. Η αποχέτευση του οικισμού είναι πλήρης όσον αφορά τους διανοιγμένους δρόμους του ρυμοτομικού σχεδίου με εξαίρεση μικρά τμήματα που αφορούν αδιάνοικτους δρόμους.

##### 4.1 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Στο δίκτυο αποχέτευσης θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες κυκλικής διατομής διπλού δομημένου τοιχώματος δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN8 για εξασφάλιση μεγαλύτερης αντοχής και στεγάνωσης σε παραθαλάσσια τμήματα με λεία εσωτερική επιφάνεια, κατά ΕΛΟΤ EN 13476-1:2007. Ακόμα, για τους καταθλιπτικούς αγωγούς θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες PE 3<sup>ης</sup> γενιάς, 16 atm για μεγαλύτερη αντοχή σε κάθε είδους καταπόνηση. Οι σωλήνες PE θεωρούνται ιδιαίτερα κατάλληλοι για κατασκευή στεγανών αγωγών, παρουσιάζουν μεγάλη ανθεκτικότητα διάβρωσης στα συνήθη οικιακά λύματα. Επίσης έχουν το πλεονέκτημα του μικρού βάρους και της εύκολης τοποθέτησης. Οι σωλήνες θα βαρύνονται συνδέονται μεταξύ τους με διπλή μούφα και ελαστικό δακτύλιο, ενώ οι καταθλιπτικοί αγωγοί με μετωπική συγκόλληση με τη χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού.

Σύμφωνα με την προτεινόμενη γενική διάταξη, το απαιτούμενο μήκος των αγωγών ακαθάρτων για το σύνολο του παραπάνω έργου ανέρχεται σε **19.849 m**, εκ των οποίων τα **16.773 μ** είναι αγωγοί βαρύτητας με διαμέτρους Φ200 – Φ400 και τα **3.076 μ** είναι δίδυμοι καταθλιπτικοί αγωγοί διατομής 2Φ140 - 2Φ200. Τα αντίστοιχα μήκη αγωγών κατά διάμετρο και οικισμό συνοψίζονται στον Πίνακα 4.1.

**Πίν. 4.1. ΣΥΝΟΨΗ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΑΓ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
PE/PP Φ200 δομημ. τοιχ.	<b>13.282</b>
PE/PP Φ250 δομημ. τοιχ.	<b>1.973</b>
PE/PP Φ315 δομημ. τοιχ.	<b>1.273</b>
PE/PP Φ400 δομημ. τοιχ.	<b>245</b>
HDPE 2Φ140-16 Atm	<b>240</b>
HDPE 2Φ160-16 Atm	<b>156</b>
HDPE 2Φ200-16 Atm	<b>630</b>
HDPE 2Φ200-16 Atm	<b>2.050</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>19.849</b>

Ακόμα, στα χαμηλά τμήματα του δικτύου που βρίσκονται πλησίον ή κάτω του υδροφόρου ορίζοντα θα απαιτηθεί η τοποθέτηση σωλήνων αποστράγγισης κάτωθεν των αγωγών εντός εξυγιαντικής στρώσης από θραυστό υλικό. Για το σκοπό αυτό θα απαιτηθούν 1.100 μ διάτρητου αγωγού PE Φ160.

Τα μήκη των αγωγών μετρήθηκαν από τις οριζοντιογραφίες των δικτύων σε κλίμακα 1:1.000. Ειδικά τεμάχια για τη σύνδεση των αγωγών βαρύτητας όπως καμπύλες, ταυ, συστολές, κλπ δεν προβλέπονται και θα πρέπει να αποφεύγονται.

Τέλος για τη στήριξη και σύνδεση των καταθλιπτικών αγωγών στα φρεάτια και με τις υδραυλικές συσκευές έχει θεωρηθεί ποσότητα 2.000 kg χυτοσιδηρών τεμαχίων. Τέλος για τη θωράκιση των αγωγών σε θέσεις αγκύρωσης επί τεχνικών ή κάτωθεν αυτών θα χρησιμοποιηθούν χυτοσιδηροί αγωγοί DN 250 ενδεικτικού μήκους 50μ.

#### **4.2 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ**

Τα φρεάτια ακαθάρτων έχουν τυποποιηθεί στους ακόλουθους βασικούς τύπους :

- **Φρεάτια επίσκεψης από συνθετικό υλικό** (στο σύνολο από μονολιθικής κατασκευής συνθετικό υλικό) ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου D1000 σε διαφορετικούς τύπους ανάλογα με τον αριθμό και τη διατομή των εισερχόμενων-εξερχόμενων αγωγών καθώς και πρόσθετο θάλαμο ανάλογα με το βάθος.

- **Φρεάτια πτώσης**, φρεάτια πτώσης που αφορούν φρεάτια όπου υπάρχει διαφορά στάθμης μεταξύ συμβαλλόντων αγωγών το σύνολο από μονολιθικής κατασκευής συνθετικό υλικό) ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου D1000, στα οποία ο συμβάλλον αγωγός σε υψηλότερη θέση θα διαθέτει καμπύλη προέκτασης εντός του φρεατίου για την ομαλή διοχέτευση των λυμάτων. Θα είναι ίδιου τύπου με τα φρεάτια επίσκεψης όπου ο αγωγός πτώσης θα είναι σε μεγαλύτερο ύψος.
- **Φρεάτια καταθλιπτικών αγωγών** ορθογωνικά φρεάτια από σκυρόδεμα, εσωτ. διαστάσεων 1,20X1,20μ για μονό αγωγό <Φ200 ή 2,00X1,50μ για διατομή αγωγού >=Φ200 ή για δίδυμο αγωγό και βάθους περίπου 1,50μ για εγκατάσταση υδραυλικών εξαρτημάτων αγωγών (αερεξαγωγοί, εκκενωτές). ή φρεάτια δικλείδων στην αρχή των δίδυμων καταθλιπτικών εσωτ. Διαστάσεων περίπου 2,0x2,50μ.

Ο αριθμός των φρεατίων του δικτύου υπολογίζεται στον κάτωθι πίνακα όπως προκύπτει από την υδραυλική επίλυση (πιν. 4.2).

**Πιν. 4.2 Αριθμός φρεατίων δικτύου ανά κατηγορία**

Προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης, από συνθετικά υλικά κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα οδού, ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου D1000 mm, ύψους βάσεως & κώνου 1,10 m, 1 εισόδου και 1 εξόδου διαμέτρων έως Φ315	τεμ	304
Προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης, από συνθετικά υλικά κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα οδού, ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου D1000 mm, ύψους βάσεως & κώνου 1,10 m, 2 εισόδων και 1 εξόδου διαμέτρων έως Φ315	τεμ	85
Προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης, από συνθετικά υλικά κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα οδού, ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου D1000 mm, ύψους βάσεως & κώνου 1,10 m, 3 εισόδων και 1 εξόδου διαμέτρων έως Φ315	τεμ	6
Προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης, από συνθετικά υλικά κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα οδού, ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου D1000 mm, ύψους βάσεως & κώνου 1,25 m, 1 εισόδου και 1 εξόδου διαμέτρων έως Φ500	τεμ	2
Προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης, από συνθετικά υλικά κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα οδού, ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου D1000 mm, ύψους βάσεως & κώνου 1,25 m, 2 εισόδων και 1 εξόδου διαμέτρων έως Φ500	τεμ	5

Στοιχείο διαμόρφωσης θαλάμου φρεατίου από συνθετικά υλικά κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2, ονομαστικής διαμέτρου D1000 mm, με τις αντίστοιχες βαθμίδες καθόδου	μμ	431
Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού-εκκένωσης, εσωτερικών διαστάσεων 1,20 x 1,20 μ.	τεμ	2
Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού-εκκένωσης, εσωτερικών διαστάσεων 2,00 x 1,50 μ.	τεμ	4
Τυπικά φρεάτια δικλείδων, εσωτερικών διαστάσεων 2,50 x 2,00 μ.	τεμ	2
Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) 414 συνθ. φρεάτια X 85kg/τεμ	Kg	34.170

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

### α. Πλαστικά φρεάτια

#### Για ένα τυπικό φρεάτιο

Προκατασκευασμένα συνθετικά φρεάτια Φ1000 (βάση και λαιμός) 1 τεμ.

Κυλινδρικός κορμός από πλαστικό υλικό διπλού δομημένου τοιχώματος  
σύμφωνα με την αναλυτική Προμέτρηση (Πιν. 4.2)

Εξυγίανση βάσης έδρασης φρεατίου

Θραυστό υλικό (για χαλαρά εδάφη)  $2,00 \times 2,00 \times 0,30 = 1,20 \text{ m}^3$

Αμμος βάσης (για όλα τα φρεάτια)  $1,80 \times 1,80 \times 0,10 = 0,32 \text{ m}^3$

Εγκιβωτισμός βάσης φρεατίου με σκυρόδεμα C12/15 (όπου απαιτείται σε μεγάλα βάθη άνω των 3,0μ ή με παρουσία υδροφόρου)

$1,50 \times 1,50 \times 0,20 - \pi \times (1,1^2) \times 0,05/4 = 0,40 \text{ m}^3$

Κατασκευή πλάκας σκυροδέματος για τοποθέτηση καλύμματος C20/25

$1,30 \times 1,30 \times 0,25 - \pi \times (0,6^2) \times 0,25/4 = 0,35 \text{ m}^3$

Οπλισμός B500C εκτίμηση  $70 \text{ kg/m}^3 \times 0,35 = 25 \text{ Kg}$

Ξυλότυπος πλάκας, εκτίμηση  $1,25 \text{ m}^2$

Χυτοσιδηρό κάλυμμα-πλαίσιο αντοχής 40τον, εκτίμηση 85 Kg/τεμ

Οι εκσκαφές, επιχώσεις και τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης των αγωγών περιλαμβάνονται στην τιμή του φρεατίου.

### β. Φρεάτιο καταθλιπτικού εσωτ. Διαστ. 1,20 x 1,20 μ

Με βάση τις διατομές των καταθλιπτικών αγωγών, τα φρεάτια θα είναι εσωτερικών διαστάσεων τουλάχιστον 1,20 x 1,20 μ. Πιο κάτω δίδεται η αναλυτική προμέτρηση ενός τυπικού φρεατίου μονού αγωγού καθαρού βάθους 1,20 μ:

#### Σκυρόδεμα C20/25

Πυθμένας	$1,60 \times 1,60 \times 0,20 =$	$0,512 \mu^3$
Τοιχεία	$2 \times (1,60 \times 1,20 \times 0,20) + 2 \times (1,2 \times 1,2 \times 0,20) =$	$1,344 \mu^3$
Πλάκα	$1,6 \times 1,6 \times 0,20 - 0,5 \times 0,5 \times 0,20 =$	$0,462 \mu^3$
Σύνολον		<b><math>2,318 \mu^3</math></b>

#### Ξυλότυπος επίπεδος

Τοιχεία	$4 \times (1,6 \times 1,6) + 4 \times (1,2 \times 1,2) =$	$16,00 \mu^2$
Πλάκα	$1,2 \times 1,2 - 0,50 \times 0,50 =$	$1,44 \mu^2$
Σύνολον		<b><math>17,44 \mu^2</math></b>

#### Πρόσθετη εκσκαφή

Πρόσθετη απόσταση περιμετρικά  $2 \times 0,35 = 0,70 \text{m}$

Εκσκαφή φρεατίου:  $2,3 \times 2,3 \times 1,6 = 8,464 \text{ m}^3$

Εκσκαφές αγωγών:  $0,80 \times 1,2625 \times 2,3 = 2,323 \text{ m}^3$

Τελική, πρόσθετη εκσκαφή για το φρεάτιο:  $8,464 - 2,323 = \underline{\underline{6,141 \text{ m}^3}}$

#### Οπλισμός πλάκας φρεατίου

Τοποθετείται οπλισμός δομικού πλέγματος Φ10/10 στην άνω -κάτω παρειά της πλάκας βάσης και οροφής του φρεατίου, καθώς και οπλισμός πλέγματος Φ10/10 στα τοιχώματα του φρεατίου (μέσα-έξω). Εκτιμώμενος οπλισμός  $100 \text{kg}/\mu^3$  σκυροδ. Ήτοι  $100 \times 2,32 = \underline{\underline{232 \text{ kg}}}$ .

#### Σκυρόδεμα αγκύρωσης C12/15

Ενδεικτικά,  $0,50 \times 0,50 \times 0,40 = 0,10 \mu^3$

#### Χυτοσιδηρές βαθμίδες

Λαμβάνεται βάρος βαθμίδων ίσο προς  $8,0 \text{ kg/m}$  ύψους.

#### Χυτοσιδηρό κάλυμμα

Καλύμματα φρεατίων αντοχής 25 τόνων , στεγανά, τετράγωνα  $600 \times 600$  χιλ με βάρος **75 kg**.

#### **γ. Φρεάτιο καταθλιπτικού ή βανοστάσιο εσωτ. Διαστ. $2,00 \times 1,50 \mu$**

Με βάση τις διατομές των καταθλιπτικών αγωγών, τα φρεάτια θα είναι εσωτερικών διαστάσεων τουλάχιστον  $2,00 \times 1,50 \mu$ . Πιο κάτω δίδεται η αναλυτική προμέτρηση ενός τυπικού φρεατίου δίδυμου αγωγού καθαρού βάθους  $1,50 \mu$ :

#### Σκυρόδεμα C20/25

Πυθμένας	$2,40 \times 1,90 \times 0,20 =$	$0,91 \mu^3$
Τοιχεία	$2 \times (2,40 \times 1,50 \times 0,20) + 2 \times (1,5 \times 1,5 \times 0,20) =$	$2,34 \mu^3$
Πλάκα	$2,40 \times 1,90 \times 0,20 - 0,5 \times 0,5 \times 0,20 =$	$0,86 \mu^3$

Σύνολον  $4,11 \mu^3$

Ξυλότυπος επίπεδος

Τοιχεία  $2 \times (2,4 \times 1,9 + 1,5 \times 1,5) + 2 \times (1,5 \times 1,5 + 2,0 \times 1,5) = 24,12 \mu^2$

Πλάκα  $1,5 \times 1,5 = 2,25 \mu^2$

Σύνολον  $26,40 \mu^2$

Πρόσθετη εκσκαφή

Πρόσθετη απόσταση περιμετρικά  $2 \times 0,35 = 0,70 \text{m}$

Εκσκαφή φρεατίου:  $2,6 \times 2,6 \times 1,6 = 10,82 \text{ m}^3$

Εκσκαφές αγωγών:  $0,80 \times 1,2625 \times 2,6 = 2,60 \text{ m}^3$

Τελική, πρόσθετη εκσκαφή για το φρεάτιο:  $10,82 - 2,60 = 8,21 \text{ m}^3$

Οπλισμός πλάκας φρεατίου

Τοποθετείται οπλισμός Φ12/15 στην άνω-κάτω παρειά της πλάκας βάσης και οροφής του φρεατίου, καθώς και οπλισμός πλέγματος Φ10/15 στα τοιχώματα του φρεατίου (μέσα-έξω).

Εκτιμώμενος οπλισμός  $100 \text{kg}/\mu^3$  σκυροδ. Ήτοι  $100 \times 4,11 = 411 \text{ kg}$ .

Σκυρόδεμα αγκύρωσης C12/15

Ενδεικτικά,  $0,50 \times 0,50 \times 0,40 = 0,10 \mu^3$

Χυτοσιδηρές βαθμίδες

Λαμβάνεται βάρος βαθμίδων ίσο προς  $8,0 \text{ kg/m}$  ύψους.

Χυτοσιδηρό κάλυμμα

Καλύμματα φρεατίων αντοχής 25 τόνων , στεγανά, τετράγωνα  $600 \times 600$  χιλ με βάρος 75 kg.

**γ. Φρεάτιο καταθλιπτικού ή βανοστάσιο εσωτ. Διαστ.  $2,00 \times 2,50 \mu$**

Με βάση τις διατομές των καταθλιπτικών αγωγών, τα φρεάτια θα είναι εσωτερικών διαστάσεων τουλάχιστον  $2,00 \times 2,50 \mu$ . Πιο κάτω δίδεται η αναλυτική προμέτρηση ενός τυπικού φρεατίου δίδυμου αγωγού καθαρού βάθους  $1,70 \mu$ :

Σκυρόδεμα C20/25

Πυθμένας  $2,40 \times 2,50 \times 0,25 = 1,50 \mu^3$

Τοιχεία  $2 \times (2,40 \times 1,70 \times 0,25) + 2 \times (2,5 \times 1,70 \times 0,25) = 4,17 \mu^3$

Πλάκα  $2,40 \times 2,50 \times 0,25 - 0,6 \times 0,6 \times 0,25 = 1,41 \mu^3$

Σύνολον  $7,08 \mu^3$

Ξυλότυπος επίπεδος

Τοιχεία  $2 \times (3,0 \times 2,2 + 2,0 \times 2,2) + 2 \times (2,5 \times 1,7 + 2,0 \times 1,7) = 37,3 \mu^2$

Πλάκα  $2,0 \times 2,50 = 5,00 \mu^2$

Σύνολον  $42,30 \mu^2$

#### Πρόσθετη εκσκαφή

Πρόσθετη απόσταση περιμετρικά  $2 \times 0,35 = 0,70\text{m}$

Εκσκαφή φρεατίου:  $3,0 \times 2,5 \times 1,8 = 13,50\text{ m}^3$

Εκσκαφές αγωγών:  $1,00 \times 1,5 \times 2,5 = 3,75\text{ m}^3$

Τελική, πρόσθετη εκσκαφή για το φρεάτιο:  $13,5 - 3,75 = 9,75\text{ m}^3$

#### Οπλισμός πλάκας φρεατίου

Τοποθετείται οπλισμός Φ12/15 στην ανω-κάτω παρειά της πλάκας του φρεατίου, καθώς και οπλισμός πλέγματος Φ10/15 στα τοιχώματα του φρεατίου (μέσα-έξω). Εκτιμώμενος οπλισμός  $100\text{kg}/\text{m}^3$  σκυροδ. Ήτοι  $100 \times 9,75 = 975\text{ kg}$ .

#### Σκυρόδεμα αγκύρωσης C12/15

Ενδεικτικά,  $0,50 \times 0,50 \times 0,40 = 0,10\text{ m}^3$

#### Χυτοσιδηρές βαθμίδες

Λαμβάνεται βάρος βαθμίδων ίσο προς  $8,0\text{ kg/m}$  ύψους.

#### Χυτοσιδηρό κάλυμμα

Καλύμματα φρεατίων αντοχής 40 τόνων , στεγανά, τετράγωνα  $600 \times 600$  χιλ με βάρος 85 kg.

### **4.3 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

Η προμέτρηση των εργασιών εκσκαφής, εγκιβωτισμού και επίχωσης των ορυγμάτων των αγωγών, καθώς και η προμέτρηση των εργασιών αποκατάστασης του οδοστρώματος, παρουσιάζεται αναλυτικά ανά τμήμα του δικτύου μεταξύ των διαδοχικών φρεατίων στον Πίν. 4.3. Η προμέτρηση έγινε με τις ακόλουθες παραδοχές :

#### **4.3.1 Εκσκαφές**

Για την προεκτίμηση του όγκου των εκσκαφών των αγωγών βαρύτητας θεωρήθηκε ότι:

- Οι εκσκαφές των ορυγμάτων προμετρούνται από τη στάθμη της ερυθράς ή του φυσικού εδάφους σε περίπτωση χωματόδρομων ή αγροτικών δρόμων.
- Το πάχος του υποστρώματος στη βάση των αγωγών θα είναι 10 εκ. για αγωγούς έως Φ400.
- Το πλάτος των ορυγμάτων ελήφθη κατά 0,60 μ μεγαλύτερο της διαμέτρου του αγωγού. Μεγαλύτερο πλάτος έως 0,20μ του ελάχιστου απαιτούμενου πλάτους έχει ληφθεί όπου απαιτηθούν αντιστηρίξεις με δίδυμα πετάσματα ή πασσαλοσανίδες, σύμφωνα με το σχέδιο «Τυπικών Διατομών».



- Οι συνολικές εκσκαφές των ορυγμάτων κατά αγωγό θεωρήθηκε ότι αφορούν γαιώδη- ημιβραχώδη και βραχώδη εδάφη σε ποσοστά 88% και 12% αντίστοιχα για το σύνολο των εκσκαφών. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών και καθαιρέσεων-αποξηλώσεων οδοστρωμάτων όπως ασφαλικών και τσιμεντόστρωτων θα οδηγηθούν υποχρεωτικά σε αδειοδοτημένο χώρο ΑΕΚΚ στην περιοχή της Λαμίας.
- Η επιφάνεια των αντιστηρίξεων με δίδυμα αυτοαντηριζόμενα μεταλλικά πετάσματα υπολογίζεται για ορύγματα μέσου βάθους άνω των 1,75 μ ανάλογα και με την συνεκτικότητα των επιφανειακών σχηματισμών και για τη συνολική επιφάνεια επαφής με την μία παρειά του ορύγματος και επί πλέον 0,20μ άνωθεν του εδάφους. Σε περίπτωση ιδιαίτερα χαλαρών αμμοιλυωδών εδαφών και παρουσία έντονου υπόγειου υδροφόρου θα απαιτηθεί η αντιστήριξη με χαλύβδινες πασσαλοσανίδες στις εκατέρωθεν παρειές του ορύγματος. Θεωρείται ότι οι αντιστηρίξεις σε περιπτώσεις λεπτόκοκκων εδαφών και παρουσία σημαντικού υδροφόρου (παραθαλάσσια ζώνη), θα χρησιμοποιηθούν πασσαλοσανίδες, ενώ στα υπόλοιπα τμήματα θα αντιστηριχτούν με μεταλλικά πετάσματα. Η συνολική επιφάνεια επαφής αφορά την μία παρειά του ορύγματος, και μέχρι τη στάθμη του εδάφους.

Για τους καταθλιπτικούς αγωγούς ακαθάρτων που προβλέπει η μελέτη ισχύουν κατ' αντιστοιχία τα κάτωθι:

- Οι εκσκαφές των ορυγμάτων προμετρούνται από τη στάθμη της ερυθράς ή του φυσικού εδάφους σε περίπτωση χωματόδρομων.
- Το πάχος του υποστρώματος στη βάση των αγωγών θα είναι 10 εκ. για όλους τους αγωγούς.
- Το πλάτος των ορυγμάτων ελήφθη 0,50 m μεγαλύτερο από τη διάμετρο του αγωγού.
- Για δίδυμους αγωγούς θεωρείται μεταξύ τους καθαρή απόσταση 0,30μ.
- Οι συνολικές εκσκαφές των ορυγμάτων θεωρήθηκε ότι αφορούν σε γαιώδη- ημιβραχώδη και βραχώδη εδάφη σε ποσοστά 90% και 10% αντίστοιχα για το σύνολο των εκσκαφών

Η αναλυτική προμέτρηση των χωματουργικών παρουσιάζεται στον Πιν. 4.3 για τους αγωγούς βαρύτητας και στον Πιν. 4.4. για τους καταθλιπτικούς αγωγούς μεταφοράς λυμάτων.

#### 4.3.2 Εγκιβωτισμός αγωγών

Ο εγκιβωτισμός των αγωγών προβλέπεται να γίνει με άμμο. Σε περιπτώσεις ιδιαίτερα χαλαρού εδάφους προτείνεται να γίνει διάστρωση του πυθμένα του ορύγματος με ισχνό σκυρόδεμα C12/15. Για την προεκτίμηση του όγκου εγκιβωτισμού, θεωρήθηκε ότι ο εγκιβωτισμός των αγωγών σε άμμο θα γίνει με υπόβαση 10 εκ και υπερκάλυψη 30 εκ. επάνω από το εξωράχιο των αγωγών και θα καλύψει όλο το πλάτος του ορύγματος. Η προμέτρηση

και προϋπολογισμός της άμμου εγκιβωτισμού τόσο για τους αγωγούς βαρύτητας όσο και για τους καταθλιπτικούς αγωγούς προμετράται και πληρώνεται χωριστά.

Η προμέτρηση της άμμου εγκιβωτισμού τυπικών διατομών αγωγών βαρύτητας χωρίς αντιστήριξη, είναι ως ακολούθως:

$$\Phi 200 : (0,10+0,20+0,30) \times 0,80 - 0,20^2/4 \times 3,14 = 0,45 \text{ μ}^3/\mu.\mu \text{ αγωγού}$$

$$\Phi 250 : (0,10+0,25+0,30) \times 0,85 - 0,25^2/4 \times 3,14 = 0,50 \text{ μ}^3/\mu.\mu \text{ αγωγού}$$

$$\Phi 315 : (0,10+0,315+0,30) \times 0,92 - 0,315^2/4 \times 3,14 = 0,58 \text{ μ}^3/\mu.\mu \text{ αγωγού}$$

$$\Phi 400 : (0,10+0,40+0,30) \times 1,00 - 0,40^2/4 \times 3,14 = 0,67 \text{ μ}^3/\mu.\mu \text{ αγωγού}$$

Για τον εγκιβωτισμό των καταθλιπτικών αγωγών, ο οποίος προβλέπεται να γίνει με άμμο, λαμβάνεται πάχος υπόβασης 10 εκ. και υπερκάλυψη 30 εκ. επάνω από το εξωράχιο των αγωγών και θα καλύψει όλο το πλάτος του ορύγματος.

Η προμέτρηση της άμμου εγκιβωτισμού τυπικών διατομών καταθλιπτικών αγωγών είναι ως ακολούθως:

$$2\Phi 140 : (0,10+0,14+0,30) \times 1,10 - 2 \times 0,14^2/4 \times 3,14 = 0,58 \text{ μ}^3/\mu.\mu \text{ αγωγού}$$

$$2\Phi 160 : (0,10+0,16+0,30) \times 1,10 - 2 \times 0,16^2/4 \times 3,14 = 0,60 \text{ μ}^3/\mu.\mu \text{ αγωγού}$$

$$2\Phi 200 : (0,10+0,20+0,30) \times 1,20 - 2 \times 0,20^2/4 \times 3,14 = 0,69 \text{ μ}^3/\mu.\mu \text{ αγωγού}$$

Η προμέτρηση και προϋπολογισμός της άμμου εγκιβωτισμού όλων των αγωγών (βαρύτητας και καταθλιπτικών) δεν περιλαμβάνεται στο κόστος των αγωγών και αποτελεί ξεχωριστό κονδύλι.

Ακόμα, έχει ληφθεί πρόσθετη ποσότητα σκυροδέματος C12/15, περίπου  $40\text{μ}^3$  για τον εγκιβωτισμό των αγωγών σε διελεύσεις κάτωθεν ρεμάτων, τάφρων, οχετών ομβρίων, κλπ και γενικά όπου υπάρχει αυξημένος κίνδυνος θραύσης αυτών. Τέλος για τη στήριξη των καταθλιπτικών αγωγών στα φρεάτια και με τις υδραυλικές συσκευές και σε θέσεις αγκύρωσης επί τεχνικών έργων έχει ληφθεί ποσότητα 2.000 kg χυτοσιδηρών τεμαχίων.

#### 4.3.3 Επιχώσεις

Η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνεται με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής σε δευτερεύοντες δρόμους του οικισμού ή στη ζώνη απαλλοτρίωσης της Π.Ε.Ο. που αντιστοιχεί σε περίπου 20% του συνόλου των επιχώσεων του έργου. Αντίστοιχα η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνει με θραυστό υλικό λατομείου για τους ασφαλοστρωμένους δρόμους του οικισμού ή κατά μήκος του οδοστρώματος και των ρείθρων της Π.Ε.Ο. που αντιστοιχεί σε ποσοστό 80% στο σύνολο των επιχώσεων του έργου.

Στην προμέτρηση των Πίν. 4.3, υπολογίζεται ο όγκος γαιών επίχωσης με βάση τον όγκο εκσκαφών όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, αφαιρώντας τον όγκο του αγωγού και τον όγκο εγκιβωτισμού.

Ο όγκος των υλικών απόρριψης προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ του όγκου εκσκαφών και του όγκου επίχωσης, προσθέτοντας το υλικό επίχωσης με θραυστό υλικό. Ο ασυμπίεστος όγκος των υλικών απόρριψης ισούται με την ανωτέρω τιμή προσαυξημένη κατά 25%. Η διάθεση των προϊόντων εκσκαφών θα γίνει με την μεταφορά τους σε μέση απόσταση μεταφοράς 10 χιλ. σε κατάλληλους χώρους που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία και θα ακολουθήσει διάστρωση αυτών.

#### 4.3.4 Αποκατάσταση οδοστρώματος- υπόγειων δικτύων Κ.Ω.

Η αποκατάσταση του οδοστρώματος θα γίνει με σκοπό την επαναφορά του στην αρχική κατάσταση. Γενικά, οι περισσότεροι δρόμοι του Αγ. Κωνσταντίνου είναι ασφαλτοστρωμένοι, ενώ στα ανάντη τμήματα υπάρχουν μερικοί τσιμεντοστρωμένοι δρόμοι καθώς και ορισμένοι χωματόδρομοι στις πρόσφατες διανοίξεις δρόμων όπου δεν θα γίνει αποκατάσταση. Ακόμα πλήρεις αποκαταστάσεις θα γίνουν σε όλα τα θιγόμενα από το έργο κρασπεδόρειθρα, πεζοδρόμια, παρακαίμενες κατασκευές (μάντρες, φράχτες, αγωγοί και παροχές ύδρευσης, κλπ) στην προτέρα τους κατάσταση.

Για την προμέτρηση της επιφάνειας αποκατάστασης του οδοστρώματος, θεωρήθηκε πλάτος της λωρίδας ίσο αποκατάστασης κατά 10 εκ. μεγαλύτερο του αντίστοιχου πλάτους του ορύγματος του αγωγού για να λάβει υπόψη πρόσθετες φθορές οδοστρώματος και τις θέσεις των φρεατίων.

Η αποκατάσταση του οδοστρώματος περιλαμβάνει τις ακόλουθες εργασίες :

- κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150.
- κατασκευή βάσης με θραυστό υλικό διαβαθμίσεως Β ή Γ, είτε με ασβεστολιθικό υλικό λατομείου, σύμφωνα προς την ΠΤΠ Ο 155 σε μία στρώση συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 10 εκ.
- ασφαλική προεπάλειψη των χειλέων του τμηθέντος οδοστρώματος και της βάσης με ασφαλικό διάλυμα σύμφωνα με την ΠΤΠ ΑΣ-11 και 201.
- κατασκευή ασφαλικής βάσης, σύμφωνα προς την ΠΤΠ Α 260 σε μία στρώση συμπυκνωμένου πάχους 5 εκ.
- κατασκευή ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας, σύμφωνα προς την ΠΤΠ Α 265 σε μία στρώση συμπυκνωμένου πάχους 5 εκ.

Σε τσιμεντοστρωμένους δρόμους θα γίνει διάστρωση υπόβασης 3Α συμπυκνωμένου πάχους 10εκ και διάστρωση σκυροδέματος πάχους περίπου 15-20 εκ.

Στους μη ασφαλτοστρωμένους δρόμους δεν θα γίνει αποκατάσταση, αλλά απλά επίχωση με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών μέχρι την διαμορφωμένη επιφάνεια.

Ακόμα στις αποκαταστάσεις περιλαμβάνεται η ανακατασκευή και αποκατάσταση πεζοδρομίων ή νησίδων από τσιμεντόπλακες ή πλακόστρωτων οδοστρωμάτων, καθώς και αποκατάσταση κρασπεδόρειθρων ή των ρείθρων και πεζοδρομίων της ΠΕΟ στην προτέρα τους κατάσταση.

#### **4.4 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΑΜΟΝΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ**

Οι αναμονές ιδιωτικών συνδέσεων στους αγωγούς αποχέτευσης του δικτύου θα γίνουν με τοποθέτηση ειδικών τεμαχίων ημιταινίας επί του κεντρικού αγωγού με έξοδο Φ160. Συνολικά εκτιμάται ότι θα απαιτηθούν περίπου 800 αναμονές ιδιωτικών συνδέσεων Φ200-160, 120 αναμονές Φ250-160 και 80 αναμονές Φ315-160 τοποθετούμενες ανά αποστάσεις 10 - 15 μ ανάλογα με το πλάτος πρόσοψης των ιδιοκτησιών.

Σαν παράλληλο έργο, που όμως δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα εργολαβία, είναι η κατασκευή των αγωγών ιδιωτικής σύνδεσης αποχέτευσης μέχρι το πεζοδρόμιο ή το όριο της ιδιοκτησίας.

Σαν παράλληλο χωριστό έργο με ίδια χρηματοδότηση του φορέα, που περιλαμβάνεται στην παρούσα εργολαβία, είναι η κατασκευή των αγωγών ιδιωτικής σύνδεσης αποχέτευσης μέχρι το πεζοδρόμιο ή το όριο της ιδιοκτησίας καθώς και το ειδικό φρεάτιο πεζοδρομίου για τη σύνδεση των ακαθάρτων ενδεικτικών εσωτερικών διαστάσεων τουλάχιστον 0,40x0,40m, ελάχιστου βάθους 1,20μ που θα φέρει άνωθεν χυτοσιδηρό κάλυμμα αντοχής C250.

Ο αγωγός σύνδεσης θα είναι από PE ή PVC σειράς 41, Φ125- Φ160 μέσου μήκους 5,0 μ με πλάτος ορύγματος αγωγού 0,50 μ, μέσο βάθος ορύγματος αρχής (αγωγός) 1,60 μ και πέρατος 1,20 μ. σε έδαφος γαιώδες/ημιβραχώδες και επίχωση ορύγματος με προϊόντα εκσκαφής και αποκατάσταση του οδοστρώματος.

#### **4.5 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ Π.Μ. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ**

Για τους υπόγειους θαλάμους των προκατασκευασμένων αντλιοστασίων, περιλαμβάνονται μόνο οι εκσκαφές και επιχώσεις στις θέσεις των αντλιοστασίων, η εξυγίανση του εδάφους θεμελίωσης, ο εγκιβωτισμός της βάσης σε σκυρόδεμα, οι αντιστηρίξεις πρανών και αντλήσεις υπόγειων υδάτων καθώς και οι άνωθεν οικίσκοι των αντλιοστασίων για την εγκατάσταση των

πινάκων και Η/Ζ. Οι προμετρήσεις των έργων Πολιτικού Μηχανικού παρουσιάζονται αναλυτικά κατά αντλιοστάσιο στους Πιν. 4.5 και 4.6.

**Πιν. 4.5 Προμέτρηση χωματουργικών εργασιών υπόγειων θαλάμων προκατ. Α/Σ**

Παράμετρος	ΑΣ-1 ΑΓΙΟ Υ	ΑΣ-2 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-3 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-4 ΑΓΙΟ Υ	ΑΣ-5 ΕΝΔΙΑΜ.
Διάμετρος εσωτερική	2,00	2,00	2,00	2,60	2,60
Διάμετρος εξωτερική	2,20	2,20	2,20	2,86	2,86
Υψομ. Εδάφους	2,60	2,30	1,40	1,75	28,50
Εισερχ. Αγωγός πυθμένας	-1,06	-1,70	-2,40	-1,05	26,10
Βάθος αγωγού, πυθμ. Μ	3,66	4,00	3,80	2,80	2,40
Βάθος έως πυθμένας ΑΣ, μ	1,60	1,60	1,60	2,00	2,00
Ολικό βάθος (ύψος) ανλ/σίου (πυθμένας), μ	5,26	5,60	5,40	4,80	4,40
Πάχος εξυγίανσης, μ	0,30	0,30	0,40	0,40	0,30
Ολικό βάθος εκσκαφής, μ	5,56	5,90	5,80	5,20	4,70
Στάθμη πυθμένα εκσκαφής	-2,96	-3,60	-4,40	-3,45	23,80
Πρόσθετο πλάτος εκσκαφής (περιμετρικά)	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20
Ολικό πλάτος ορύγματος, μ	4,20	4,20	4,20	5,26	5,26
Όγκος εκσκαφής, μ <sup>3</sup>	98,08	104,08	102,31	143,87	130,04
Εξυγίανση πυθμένα, όγκος, μ <sup>3</sup>	5,29	5,29	7,06	11,07	8,30
Επανεπίχωση ορύγματος, μ <sup>3</sup>	72,80	77,51	74,74	101,98	93,49
Αντιστήριξη (συνολ. Επιφ.) μ <sup>2</sup>	93,41	99,12	97,44	109,41	98,89
Σκυρόδεμα δακτυλίων βάσης	3,96	3,96	3,96	4,52	
Οπλισμός	474,77	474,77	474,77	542,59	

**Πιν. 4.6. Συγκεντρωτική προμέτρηση έργων Πολιτικού Μηχανικού Αντλιοστασίων Ακαθάρτων (με οικίσκο)**

Εργασίες Α/Σ	ΑΣ-1 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-2 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-3 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-4 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-5 ΕΝΔΙΑΜ.	Σύνολον
Σκυρόδεμα C30/37, μ <sup>3</sup>	24,0	23,0	23,0	28,0	23,0	121,0
Οπλισμός 500C, kg	2.700,0	2.530,0	2.530,0	3.080,0	2.530,0	13.370,0
Ξυλότυποι επίπεδων επιφ. μ <sup>2</sup>	105,0	80,0	80,0	100,0	100,0	465,0
Ξυλότυποι	26,4	26,4	26,4	30,1		109,0

καμπύλων επιφ. μ2						
Εκσκαφές ορυγμάτων, μ3	178,1	149,1	147,3	195,9	182,0	<b>852,0</b>
Επίχωση με θραυστό, μ3	82,8	87,5	84,7	114,0	105,5	<b>475,0</b>
Εξυγίανση με θραυστό, μ3	12,3	15,6	17,4	23,1	20,3	<b>89,0</b>
Σκυρ. Καθαρ. /εγκιβ C12/15, μ3	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	<b>17,0</b>
Επιφ. Αντιστήριξης, μ2	93,4					<b>93,0</b>
Μόνωση με ασφαλτικό, μ2	54,0					<b>54,0</b>
Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	20					<b>20,0</b>
Χυτοσιδηρά καλύμματα	200					<b>200,0</b>

Περιλαμβάνονται μόνο οι εκσκαφές και επιχώσεις στις θέσεις των αντλιοστασίων, η εξυγίανση του εδάφους θεμελίωσης, ο εγκιβωτισμός βάσης σε σκυρόδεμα, οι αντιστηρίξεις πρανών και αντλήσεις υπόγειων υδάτων καθώς και οι άνωθεν οικίσκοι των αντλιοστασίων για την εγκατάσταση των πινάκων και Η/Ζ.

#### **4.5.1 Προμέτρηση δομικών έργων Οικίσκου ΑΣ διαστάσεων 4,00Χ5,00μ**

- **Σκυρόδεμα C30/37**

Έκαστο υποστυλώμα έχει διαστάσεις κάτοψης 0,35 x 0,35 μ.

Υποστυλώματα:  $4 \times 0,35 \times 0,35 \times 3,85$  (ύψος) = 1,88 m<sup>3</sup>

Δοκός οροφής:  $0,35 \times 0,35 \times (3,30+4,30) \times 2$  = 1,86 m<sup>3</sup>

Στέγη από σκυρόδεμα:  $5,20 \times 4,70 \times 0,15$  = 3,67 m<sup>3</sup>

Πεδιλοδοκοί θεμέλιων :  $(0,30 \times 0,35) \times 2 \times (3,30+4,30) + (4,60 \times 5,60 - 2,60 \times 3,60) \times 0,40$  = 8,16 m<sup>3</sup>

Πλάκα βάσης  $3,30 \times 4,30 \times 0,20$  = 2,84 μ<sup>3</sup>

**Σύνολον 18,40 μ<sup>3</sup> έστω 19 μ<sup>3</sup>**

- **Σκυρόδεμα καθαριότητας C12/15**

$4,30 \times 5,30 \times 0,1$  = 2,28 m<sup>3</sup>

- **Ξυλότυποι**

Ξυλότυποι Υποστυλωμάτων

$4 \times 4 \times 0,35 \times 3,80$  = 21,56 m<sup>2</sup>

Ξυλότυποι δοκών

$$0,35 \times 2,0 \times (3,30+4,30) \times 2 = 10,64 \text{ m}^2$$

Ξυλότυποι στέγης

$$5,20 \times 4,70 = 24,5 \text{ m}^2$$

Θεμέλια

$$0,3 \times 4 \times (3,3+4,3) + (4,6+5,60+2,6+3,60) \times 0,4 \times 2 = 22,24 \text{ m}^2$$

**Σύνολον 78,9 έστω 80 m<sup>2</sup>.**

- Στρώση εξυγίανσης

Όγκος εξυγίανσης

$$\text{οικίσκου} \quad 6,40 \times 5,40 \times 0,30 = 10,3 \text{ m}^3$$

- Οπλισμός

Με βάση τη στατική μελέτη προκύπτει  $110 \text{ kg/m}^3 \times 19 \text{ m}^3 = 2.090 \text{ kg}$

- Εκσκαφές

$$\text{Οικίσκου} \quad 6,40 \times 5,40 \times 1,30 = 45,0 \text{ m}^3$$

- Επιχώσεις με θραυστό

Για οικίσκο, εκτίμηση **10 m<sup>3</sup>.**

## ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΙΚΙΣΚΟΥ

Τσιμεντοκονία δαπέδου Α/Σ : $4,60 \times 3,60$	$= 16,6 \text{ m}^2$
Πλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου: $2 \times (4,3+3,3) \times 2,70 - 6,50$	$= 34,60 \text{ m}^2$
Πλινθοδομή πάχους 1/2 πλίνθου: $3,60 \times 3,0$	$= 10,80 \text{ m}^2$
Κουφώματα αλουμινίου : ( 2 παραθ. + 1 δίφυλλη + 1 μονή θύρα ) $2 \times 0,8 \times 0,6 + 1,60 \times 2,20 + 0,90 \times 2,20$	$= 6,50 \text{ m}^2$
Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά : $2 \times 60$	$= 120 \text{ m}^2$
Υαλοπίνακες διαφανείς πάχους 5 χλστ :	$= 2 \text{ m}^2$
Χρωματισμοί τοίχων : $2 \times 65$	$= 130 \text{ m}^2$
Ποδιές παραθύρων και θυρών :	$= 1,0 \text{ m}^2$
Επικάλυψη στέγης με κεραμίδια εν ξηρώ $4,80 \times 5,50$	$= 26,4 \text{ m}^2$

### **4.5.2. Οικίσκος αντλιοστασίων διαστάσεων 6,00x4,50μ**

- Σκυρόδεμα C30/37

Οικίσκος Αντλιοστασίου

Υποστυλώματα

Έκαστο υποστυλωμα έχει διαστάσεις κάτοψης  $0,35 \times 0,35 \text{ μ.}$

Όγκος Σκυροδέματος:  $4 \times 0,35 \times 0,35 \times 3,85 \text{ (ύψος)} = 1,88 \text{ m}^3$

Δοκός οροφής:  $0,35 \times 0,35 \times (5,30+3,80) \times 2 = 2,23 \text{ m}^3$



Στέγη από σκυρόδεμα:  $6,40 \times 4,90 \times 0,15 = 4,70 \text{ m}^3$

Πεδιλοδοκοί θεμέλιων:  $(0,30 \times 0,35) \times 2 \times (5,30 + 3,80) + (6,6 \times 5,1 - 4,6 \times 3,1) \times 0,40 = 9,67 \text{ m}^3$

Πλάκα βάσης  $5,30 \times 3,80 \times 0,20 = 4,03 \text{ m}^3$

**Σύνολον 22,5 μ<sup>3</sup> έστω 23 μ<sup>3</sup>**

- **Σκυρόδεμα καθαριότητας C12/15**

$6,40 \times 4,90 \times 0,1 = 3,14 \text{ m}^3$

- **Ξυλότυποι**

Ξυλότυποι Υποστυλωμάτων

$4 \times 4 \times 0,35 \times 3,80 = 21,56 \text{ m}^2$

Ξυλότυποι δοκών

$0,35 \times 2,0 \times (5,30 + 3,80) \times 2 = 12,74 \text{ m}^2$

Ξυλότυποι στέγης

$6,40 \times 4,90 = 31,36 \text{ m}^2$

Θεμέλια

$0,3 \times 4 \times (5,3 + 3,8) + (6,6 + 5,1 + 4,6 + 3,1) \times 0,4 \times 2 = 26,44 \text{ m}^2$

**Σύνολον 92,1 έστω 100 m<sup>2</sup>.**

- **Στρώση εξυγίανσης**

Όγκος εξυγίανσης

οικίσκου  $7,0 \times 5,50 \times 0,30 = 11,5 \text{ m}^3$

- **Οπλισμός**

Με βάση τη στατική μελέτη προκύπτει  $110 \text{ kg/m}^3 \times 23 \text{ m}^3 = 2.530 \text{ kg}$

- **Εκσκαφές**

Οικίσκου  $7,20 \times 5,60 \times 1,30 = 52,0 \text{ m}^3$

- **Επιχώσεις με θραυστό**

Για οικίσκο, εκτίμηση **12 m<sup>3</sup>.**

## **ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ**

Τσιμεντοκονία δαπέδου Α/Σ :  $5,60 \times 4,10 = 23,0 \text{ m}^2$

Πλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου:  $2 \times (5,3 + 3,8) \times 2,70 - 7,1 = 42,00 \text{ m}^2$

Πλινθοδομή πάχους 1/2 πλίνθου:  $4,10 \times 3,0 = 12,30 \text{ m}^2$

Κουφώματα αλουμινίου : ( 2 παραθ. + 1 δίφυλλη + 1 μονή θύρα)

$2 \times 1,0 \times 0,6 + 1,80 \times 2,20 + 0,90 \times 2,20 = 7,10 \text{ m}^2$

Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά :  $2 \times 70 = 140 \text{ m}^2$



Υαλοπίνακες διαφανείς πάχους 5 χλστ :	= 2 μ <sup>2</sup>
Χρωματισμοί τοίχων : 2 x 75	=150 m <sup>2</sup>
Ποδιές παραθύρων και θυρών :	= 1,0 m <sup>2</sup>
Επικάλυψη στέγης με κεραμίδια εν ξηρώ 5,30x6,50	= 34,50 m <sup>2</sup>

#### **4.5.3. Υπόγειος θάλαμος αντλιοστασίου ΑΣ-4 εξωτ. διαστάσεων 5,00x3,00μ**

- **Σκυρόδεμα C30/37**

Υπόγειος θάλαμος Αντλιοστασίου

Πλάκα βάσης 5,00x3,00x0,30 = 4,50 μ<sup>3</sup>

Πλάκα οροφής 5,00x3,00x0,20 = 3,00 μ<sup>3</sup>

Περιμετρικά τοιχεία 2x(5,0x2,85x0,30) + 2x(2,40x2,85x0,30) = 12,65 μ<sup>3</sup>

**Σύνολον 20,15 μ<sup>3</sup> έστω 20 μ<sup>3</sup>**

- **Σκυρόδεμα καθαριότητας C12/15**

5,40\*3,20\*0,1 = 1,73 m<sup>3</sup>

- **Ξυλότυποι**

Ξυλότυποι οροφής

4,40 x 2,40 = 10,56 m<sup>2</sup>

Ξυλότυποι Τοιχείων εξωτερικά

2x 3,35 x (5,0+3,00) = 53,6 m<sup>2</sup>

Ξυλότυποι Τοιχείων εσωτερικά

2x 2,85 x (4,40+2,40) = 38,8 m<sup>2</sup>

**Σύνολον 102,9 έστω 105 m<sup>2</sup>.**

- **Στρώση εξυγίανσης**

Πάχος εξυγίανσης 0,30μ

Ογκος 6,0x4,00x0,30 = 7,0 m<sup>3</sup>

- **Οπλισμός**

Με βάση τη στατική μελέτη προκύπτει 110 kg/ m<sup>3</sup> X 20μ<sup>3</sup> = 2.200 kg

- **Εκσκαφές**

Οικίσκου 7,00x4,50x2,60 = 80,0 m<sup>3</sup>

- **Επιχώσεις με θραυστό**

Εκτίμηση **20 m<sup>3</sup>.**

- Εξωτερική επάλειψη με ασφαλτικό

$$2 \times 3,35 \times (5,0+3,00) = 53,6 \text{ m}^2$$

## ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ

Τσιμεντοκονία δαπέδου Α/Σ :  $5,40 \times 3,20$  = 17,30 m<sup>2</sup>

Κουφώματα αλουμινίου : ( 3 παραθ. )

$$3 \times 0,7 \times 0,95 = 2,00 \text{ m}^2$$

Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά, εσωτ. :  $2 \times 2,85 \times (5,40+3,20)$  = 50,00 m<sup>2</sup>

Υαλοπίνακες διαφανείς πάχους 5 χλστ : = 1,5 m<sup>2</sup>

Χρωματισμοί τοίχων εσωτ. = 60 m<sup>2</sup>

Ποδιές παραθύρων και θυρών : = 0,5 m<sup>2</sup>

**Πιν. 4.7. Συγκεντρωτική προμέτρηση Οικοδομικών εργασιών οικίσκων Αντλιοστασίων Ακαθάρτων**

Εργασίες Α/Σ	ΑΣ-1 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-2 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-3 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-4 ΑΓΙΟΥ	ΑΣ-5 ΕΝΔΙΑΜ	Σύνολον
Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας 3,0 cm	11,0	16,6	16,6	23,0	23,0	<b>79,0</b>
Τοιχοποιία Πάχους 1 πλίνθου		34,6	34,6	42,0	42,0	<b>153,0</b>
Τοιχοποιία Πάχους 1/2 πλίνθου		10,8	10,8	12,3	12,3	<b>46,0</b>
Κουφώματα αλουμινίου	2,0	6,5	6,5	7,1	7,1	<b>27,0</b>
Επιχρίσματα τριπτά- τριβιδιστά	35,0	120,0	120,0	140,0	140,0	<b>520,0</b>
Χρωματισμοί τοίχων σαγρέ	45,0	130,0	130,0	150,0	150,0	<b>560,0</b>
Υαλοπίνακες διαφανείς πάχους 5,0 mm		2,0	2,0	2,0	2,0	<b>8,0</b>
Επικεράμωση στέγης εν ξηρώ		26,4	26,4	34,5	34,5	<b>122,0</b>
Ποδιές παραθύρων από μαλακό μάρμαρο	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	<b>4,0</b>

## 4.6 ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ

Η συγκεντρωτική προμέτρηση εργασιών παρουσιάζεται στον συνημμένο Πίνακα 4.8. Βάσει αυτής προκύπτει ο προϋπολογισμός των έργων αποχέτευσης με βάση τις επίσημες τιμές

Υδραυλικών, Οδοποιίας, Οικοδομικών Έργων Β' Τριμ 2017 του ΥΠΟΜΕΔΙ σε ΕΥΡΩ, για έργο άνω των 5,0 εκατ., καθώς και με τιμές εμπορίου για τον Η/Μ εξοπλισμό και παρουσιάζεται στον Π/Υ μελέτης. Ο προϋπολογισμός των έργων συνοψίζεται ως ακολούθως :

ΕΡΓΟ	ΣΥΝΟΛΟΝ
<b>Υδραυλικά Έργα</b>	
Χωματουργικά	<b>2.381.960,46</b>
Φρεάτια-Τεχνικά	<b>599.356,12</b>
Σωληνώσεις	<b>411.773,20</b>
ΗΛΜ Εξοπλισμός	<b>2.153.490,93</b>
Ιδιωτικές συνδέσεις-ΑΕΚΚ	<b>405.285,14</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟΝ</b>	<b>€ 5.951.865,85</b>
ΓΕ & ΟΕ (18%)	€ 1.071.335,85
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ</b>	<b>€ 7.023.201,71</b>
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (9%)	€ 632.088,15
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ</b>	<b>€ 7.655.289,86</b>
Απολογιστικά	50.000,00
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	€ 94.710,14
<b>ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ</b>	<b>€ 7.800.000,00</b>

Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης (χωρίς αναθεώρηση και ΦΠΑ) και τα απαιτούμενα εργοληπτικά πτυχία είναι ως ακολούθως :

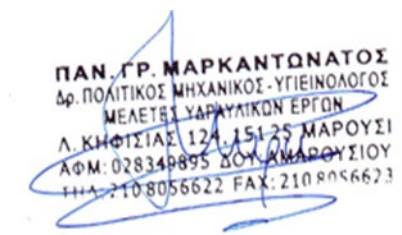
**ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ** € 4.977.821,26 πτυχίο 4<sup>ης</sup> τάξης και άνω με έδρα οπουδήποτε στην Ελλάδα.

**ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑ** € 2.822.178,74 πτυχίο 3ης τάξης και άνω με έδρα οπουδήποτε στην Ελλάδα

Επί πλέον θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το κόστος ΔΕΗ για την ηλεκτροδότηση των αντλιοστασίων καθώς και δαπάνες για την παρακολούθηση των εργασιών κατασκευής του έργου από αρχαιολόγους και η δαπάνη πρόσληψης Τεχνικού Συμβούλου για το έργο.

ΑΘΗΝΑ, ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2022

Για τον ανάδοχο



Παν. Μαρκαντωνάτος  
Πολιτικός Μηχανικός

Λαμία,        /2022

Ελέγχθηκε & Θεωρήθηκε