



Ελληνική Δημοκρατία  
Νομός Τρικάλων  
Δήμος Φαρκαδόνας  
Τμήμα Τεχνικών Υπηρεσιών

Αρ. Μελέτης 20/2018

Έργο: Αποχέτευση Οικισμού Παλινοστούντων Ομογενών Δήμου Φαρκαδόνας

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ :	254.032,26	ΕΥΡΩ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ
	60.967,74	ΕΥΡΩ – ΦΠΑ 24%
	315.000,00	ΕΥΡΩ – ΣΥΝΟΛΟ

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ / ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ / ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Με την μελέτη αυτή θα κατασκευαστεί σύστημα ενός σηπτικού και ενός απορροφητικού βόθρου στις 93 κατοικίες στον οικισμό των παλινοστούντων ομογενών της Φαρκαδόνας στην θέση «Γήπεδο».

Το έργο κρίνεται απαραίτητο γιατί με την κατασκευή του τα νέα κτίρια γίνονται λειτουργικά και θα μπορούν να αποδοθούν στους παλινοστούντες ομογενείς, λύνοντας ένα χρόνιο πρόβλημα.

Η κατασκευή και διαστασιολόγηση του συστήματος (σηπτικός – απορροφητικός) αναλύεται ως εξής:

- ΣΗΠΤΙΚΟΣ ΒΟΘΡΟΣ

Ο σχεδιασμός έγινε σύμφωνα με την Υγειονομική Διαταγή Ε1β/221/22/1/65(ΦΕΚ 138-τ.β. -24-2-65) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

#### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ ( ΣΗΠΤΙΚΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ )

Αριθμός Εξυπηρετούμενων Ατόμων :  $\alpha = 4$  άτομα

( για κατοικίες 1,5 άτομο /κύριο δωμάτιο )

Μέση ημερήσια ποσότητα Λυμάτων ανά άτομο :  $\lambda$  (lt) = 100

Συνολική Μέση ημερήσια ποσότητα Λυμάτων :  $Q_{\text{μεσ,d}} = \alpha \times \lambda$  ( lt ) =  $4 \times 100 = 400$  lt

Τύπος Δεξαμενής ( Μονοθάλαμη ) :

Μέγιστη Μέση Ημερήσια ποσότητα λυμάτων

:  $Q_{\text{max,d}} = 1,5 \times Q_{\text{μεσ,d}} = 1,5 \times 400 = 600$  lt

Λάσπη Λυμάτων ανά άτομο ( έτος ) :  $\mu$  ( lt ) = 200 lt

Μέγιστη ποσότητα λάσπης :  $i = \alpha \times \mu$  ( lt ) =  $4 \times 200 = 800$  lt

Ελάχιστος χρόνος εκκένωσης λάσπης :  $t_{\text{εκ}}$  ( μήνες ) = 24 μήνες

Χώρος αποθήκευσης λάσπης :  $V_{\lambda} = i \times t_{\text{εκ}} / 12$  ( lt ) =  $800 \times 24 / 12 = 1600$

Ελάχιστος όγκος Σηπτικής Δεξαμενής :  $V = V\lambda + Q_{\max,d} = 1600 + 600 = 2200 \text{ lt}$

Κατασκευάζεται σηπτική δεξαμενή διαστάσεων :

1. Διαστάσεις εσωτερικές = μήκος X πλάτος X ύψος = 2,10 x 1,00 x 1,50 m
2. Διαστάσεις εξωτερικές = μήκος X πλάτος X ύψος = 2,50 X 1,40 X 1,90 m

Στην περιοχή του Γηπέδου Φαρκαδόνας έχει εκπονηθεί μελέτη γεωλογικής καταλληλότητας σύμφωνα με την οποία:

1. Σε βάθος 0.50 m έως 2.50 m ο γεωλογικός σχηματισμός αποτελείται από αργιλώδη άμμο με χάλικες και
2. Ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας συναντήθηκε σε βάθος 2.5 m περίπου.

Για τον υπολογισμό της σηπτικής δεξαμενής λαμβάνονται υπόψη τα κάτωθι στοιχεία:

Η σηπτική δεξαμενή θα φέρει στο πάνω μέρος φρεάτιο ελέγχου, το οποίο θα κλείνει αεροστεγώς και θα αερίζεται καλώς.

Θα αποτελείται από μία δεξαμενή εξισορρόπησης και τα τοιχώματα της θα κατασκευαστούν από σπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 πάχους 0.20μ.

Εσωτερικά τα πλευρικά τοιχώματα έως το ύψος 1,50μ και ο πυθμένας θα επιστρωθούν με τσιμεντοειδή υλικά για στεγανοποίηση.

Τα σχέδια του σηπτικού βόθρου βρίσκονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΕΔΙΩΝ στο τέλος του τεύχους.

- **ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΣ ΒΟΘΡΟΣ**

Ο σχεδιασμός έγινε σύμφωνα με την Υγειονομική Διαταγή Ε1β/221/22/1/65(ΦΕΚ 138-τ.β. -24-2-65) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΥ ΒΟΘΡΟΥ

Απορροφητικότητα εδάφους :  $q \text{ ( m}^2/\text{m}^3 \cdot \eta\mu) = 20$

Μέγιστη ημερήσια ποσότητα λυμάτων :  $Q_{\max,d} \text{ ( lt )} = 600$

Απαιτ. Επιφ. Απορροφ. Βόθρου :  $F = Q_{\max,d} \times q / 1000 \text{ (m}^2) = 600 \times 20 / 1000 = 12 \text{ m}^2$

Επιλέγεται Βόθρος με:

Βάθος Βόθρου :  $H \text{ ( m )}$

Διάμετρος Βόθρου :  $D \text{ ( m )}$

Απορροφητική επιφάνεια Βόθρου :  $F = \pi \times D \times H \text{ ( m}^2 \text{ )} = 12 \text{ m}^2$

Λαμβάνεται  $H = 2 \text{ m}$ , συνεπώς:  $D = 12 / (3,14 \times 2) = 1,91 \text{ m}$

Για να καλυφτεί η διάμετρος  $D = 1,91 \text{ m}$  θα χρησιμοποιηθούν δυο (2) προκατασκευασμένοι δακτύλιοι από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 πάχους τουλάχιστον 0.10μ., εσωτερικής διαμέτρου 2 m και ύψους 1.00 m.

Για τον υπολογισμό των απαιτούμενων δακτυλίων λαμβάνεται υπόψη ότι στον πυθμένα του δακτυλίου θα τοποθετηθεί στρώμα από χαλίκια για ζώνη πάχους 0.25μ., και περιμετρικά των κυκλικών δακτυλίων θα κατασκευαστεί φίλτρο από χάλικες για ζώνη πάχους 0.25μ.

Ο απορροφητικός βόθρος επάνω θα φέρει καπάκι προκατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 πάχους τουλάχιστον 0.15μ. και ανθρωποθυρίδα επιθεώρησης και ελέγχου, όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ στο τέλος του τεύχους.

### **ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΣΗΠΤΙΚΟΥ ΒΟΘΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΥ**

#### **• Προμέτρηση σηπτικού βόθρου**

Από τα σχέδια του σηπτικού βόθρου έχουμε:

##### 1. Εκσκαφές

$$2.50\mu \times 1,60\mu \times 2.00\mu = 8.00 \text{ m}^3$$

##### 2. Σκυρόδεμα C16/20

$$(1.40 \times 1.00 \times 0.20) + (1.60 \times 1.00 \times 0.20) + (2.50 \times 1.40 \times 0.20) + [2.50 \times (1.60 + 1.40) / 2 \times 0.20] \times 2 + [(2.50 \times 1.40) - (0.40 \times 0.50)] \times 0.20 = 3.46 \text{ m}^3 \text{ δηλαδή } \underline{4 \text{ m}^3}$$

##### 3. Οπλισμός

Θα τοποθετηθούν Φ10/20 ως έξης:

ΤΟΙΧΙΑ:

##### Κάθετα

$$[13 \text{ τμχ επι } (2.00 + 1.80) / 2] \times 2 + 7 \text{ τμχ επι } 1.80 + 7 \text{ τμχ επι } 2.00 = 76.00 \text{ m}$$

##### Οριζόντια

$$(10 \text{ τμχ επι } 2.50) \times 2 + 9 \text{ τμχ επι } 1.40 + 10 \text{ τμχ επι } 1.40 = 76.60 \text{ m}$$

$$\text{ΚΑΠΑΚΙ} = \text{ΒΑΣΗ} = (12.5 \times 1.40) + (7.00 \times 2.5) = 35.00 \text{ m}$$

$$\text{συνολικά απαιτούνται } 76.00 + 76.60 + 35.00 + 35.00 = 222.60 \text{ m} \times 2 \text{ ( διπλη σχαρα } \Phi 10/20 \text{ )}$$
$$= 445.20 \text{ m} \times 0.617 \text{ (ειδικό βάρος)} \rightarrow \text{περιπου } \underline{275 \text{ Kg } \Phi 10}$$

##### 4. Ξυλότυπος επίπεδων επιφανειών

$$1.00 \times 1.40 + 1.00 \times 1.60 + 2.10 \times 1.00 + [2.10 \times (1.60 + 1.40) / 2] \times 2 + [(0.50 \times 0.20) + (0.40 \times 0.20)] \times 2$$
$$= 11.76 \text{ δηλαδή } \underline{12 \text{ m}^2}$$

##### 5. Σωληνώσεις

Θα χρησιμοποιηθούν περίπου **7m** σωλήνα Φ 110 για την σύνδεση της σηπτικής δεξαμενής με την οικία, τον απορροφητικό βόθρο σε οποιαδήποτε απόσταση (ελάχιστη κλίση 1%), όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ στο τέλος του τεύχους, καθώς και στους εξαερισμούς των βόθρων.

6. Καλύμματα φρεατίων από φαιό Χυτοσίδηρο

Θα χρησιμοποιηθεί ένα κάλυμμα φρεατίου διαστάσεων (500mmX500mm) και συνολικού βάρους **22kg** για το φρεάτιο ελέγχου που βρίσκεται στο πάνω μέρος της δεξαμενής.

7. Επίστρωση με τσιμεντοειδή υλικά για στεγανοποίηση

$$\text{Πλευρές} (1.6 \times 1.0) + (1.0 \times 1.40) + 2 \times ((1.4 \times 1.60) / 2) \times 2.10 = 9.30 \text{m}^2$$

$$\text{Βάση} (2.10 \times 1.0) = 2.10 \text{m}^2$$

$$\text{Σύνολο } 11.40 \text{m}^2 \text{ δηλαδή } \underline{12 \text{m}^2}$$

Δηλαδή για την παραπάνω επιφάνεια απαιτούνται **36kg** στεγανωτικού.

• Προμέτρηση απορροφητικού βόθρου

Από τα σχέδια του απορροφητικού βόθρου έχουμε:

1. Εκσκαφές

$$2.70 \text{m} \times 2.0 \text{m} \times 2.70 \text{m} = 14.58 \text{ δηλαδή } \underline{15 \text{m}^3}$$

2. Προκατασκευασμένοι δακτύλιοι απορροφητικών βόθρων

Θα χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένοι δακτύλιοι από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 πάχους τουλάχιστον 0.10μ., εσωτερικής διαμέτρου 2 m και ύψους 1.00 m και θα τοποθετηθούν στο σκάμμα όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ στο τέλος του τεύχους.

Αρα απαιτούνται συνολικά για το απορροφητικό βόθρο **2** προκατασκευασμένοι δακτύλιοι.

3. Σωληνώσεις

Θα χρησιμοποιηθούν περίπου **2μ** σωλήνα Φ110 για τη σύνδεση με την σηπτική δεξαμενή και τον εξαερισμό.

4. Καλύμματα φρεατίων από φαιό Χυτοσίδηρο

Ο απορροφητικός βόθρος στο πάνω τμήμα θα φέρει **ένα (1)** κάλυμμα φρεατίου διαστάσεων (500mmX500mm) και συνολικού βάρους **22kg** για το φρεάτιο ελέγχου που βρίσκεται στο πάνω μέρος της δεξαμενής.

5. Επίχωση με γάλικες περιμετρικά για πάχος 0.25m.

Είναι:

$$11.88 - (4 \times 3.14 \times 0.55^2 \times 1.75) = 5.23 \text{m}^3 \text{ δηλαδή } \underline{6 \text{m}^3}$$

6. Προκατασκευασμένα καπάκια βόθρων

Θα χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένα καπάκια βόθρων από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 πάχους τουλάχιστον 0.15μ., με εσωτερική διάσταση τουλάχιστον D=2.20μ, με ανθρωποθυρίδα επιθεώρησης και ελέγχου και εξαερισμό.

Απαιτείται συνολικά για κάθε απορροφητικό βόθρο **1** προκατασκευασμένο καπάκι.

Όλες οι εργασίες θα γίνουν έντεχνα σύμφωνα με τα οριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου και στα συμβατικά τεύχη της μελέτης, τις ισχύουσες πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές του κανονισμού σκυροδέματος, της ισχύουσας νομοθεσίας περί εκτέλεσης Δημοτικών και Κοινοτικών έργων και τις έγγραφες ή προφορικές εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος οφείλει να γνωρίζει ότι στην περιοχή του έργου υπάρχουν διάφορα δίκτυα υπόγεια ή υπέργεια και πρέπει να φροντίζει για την προστασία τους.

Το έργο θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016, και του Π.Δ.171/87 όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν σήμερα, του Ν.3263/2004 και του Ν. 3852/2010.

Ο προϋπολογισμός του έργου είναι **254.032,26 €** για εργασίες προβλέπεται πρόσθετη δαπάνη για Φ.Π.Α. 24%: **60.967,74 €**.

Συνολική δαπάνη του έργου: **315.000,00 €**.

Προθεσμία περαιώσεως των εργασιών ορίζεται δώδεκα (12) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Η χρηματοδότηση του έργου θα είναι από πιστώσεις του προγράμματος δημοσίων επενδύσεων και σε βάρος του κωδικού ΚΑ 63-7312.004 του προϋπολογισμού του Δήμου Φαρκαδόνας.

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**Φαρκαδόνα 24/4/2018**

**Η Συντάξασα**

**Φαρκαδόνα 24/4/2018**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΤΥ**

**Ευδοκία Παπαϊωάννου**

**Πολιτικός Μηχανικός**

**Παναγιώτης Ράδος**

**Χημικός Μηχανικός**