

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 147/17

ΕΡΓΟ:

ΕΡΓΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
Δ.Ε. ΝΕΣΤΟΡΟΣ
ΔΗΜΟΥ ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

ΥΔΡΟΔΟΜΙΚΗ Σύμβουλοι
Μηχανικοί Ε.Π.Ε.

Θεαγένους 21,
16121 Καισαριανή
Τηλ.: 210 7219 560

Μάιος 2016

Ι. Ξανθοπούλου Δρ. Κ. Ξανθόπουλος

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:



ΛΙΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΕ
Λ. Κατσώνη 36α,
11471 Αθήνα,
Τηλ: 210 6411 406
e-mail: info@liontos.gr

Μάιος 2016


ΛΙΟΝΤΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΕ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
Λ. ΚΑΤΣΩΝΗ 36Α - ΑΘΗΝΑ Τ.Κ. 114 71
ΤΗΛ.: 210 64 11 406 - 210 64 53 062
ΑΦΜ: 095655470 - ΔΟΥ: Ι' ΑΘΗΝΩΝ

Κ. Λιόντος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|-----------|--|----------|
| 1. | ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ..... | 3 |
| 2. | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΟΥ..... | 3 |
| 3. | ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ | 4 |
| 4.1. | Εδαφολογικά Στοιχεία..... | 4 |
| 4.2. | Υλικά..... | 5 |
| 4.3. | Φορτία - Επιβαλλόμενες δράσεις | 5 |
| 4.4. | Σεισμολογικά Στοιχεία | 5 |
| 4.5. | Συνθήκες Περιβάλλοντος και επικαλύψεις σιδηρών οπλισμών | 6 |
| 4.6. | Προβλέψεις προσθηκών | 6 |
| 4. | ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΦΕΡΟΥΣΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ | 6 |
| 5. | ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ / ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ / ΑΝΑΦΟΡΕΣ..... | 6 |

1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αποτελεί στοιχείο της στατικής Οριστικής Μελέτης της δεξαμενής ύδρευσης.

Στις ακόλουθες παραγράφους αναφέρονται οι παραδοχές δομοστατικού σχεδιασμού της δεξαμενής από δομοστατικής πλευράς, καθώς και στοιχεία που σχετίζονται με τη θέση του έργου (συνθήκες περιβάλλοντος, γεωτεχνικά στοιχεία, σεισμολογικά δεδομένα) και τις παραμέτρους που οδηγούν τη μόρφωση του στατικού συστήματος (υλικά, φορτίσεις, κανονισμοί).

Την παρούσα τεχνική περιγραφή συνοδεύουν σχέδια ξυλοτύπων και οπλισμικών διατάξεων.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Η δεξαμενή ύδρευσης πρόκειται να κατασκευαστεί στον οικισμό Χώρα του νομού Μεσσηνίας που υπάγεται στον πρώην Δήμο Νέστορος και ήδη Δήμο Πύλου-Νέστορος. Ο εν λόγω οικισμός, βρίσκεται σε λόφο με υψόμετρο 320 m από την επιφάνεια της θάλασσας και απέχει 11 km από την κοντινότερη παραλία. Σημειώνεται ότι η δεξαμενή δεν βρίσκεται πλησίον οποιασδήποτε κοίτης ποταμού, χειμάρρου ή ανάλογου φυσικού ή τεχνητού σχηματισμού που θα επηρέαζε δυσμενώς την ευστάθεια και κατά συνέπεια την λειτουργία της. Επιπλέον, στην περιοχή δεν απαντάται υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας.

Η δεξαμενή ύδρευσης χωροθετείται μεταξύ δύο μικρών οδών του χωριού, έκαστη παράλληλα με την μεγάλη πλευρά της δεξαμενής. Οι οδοί βρίσκονται σε απόσταση 2.0 m από την δεξαμενή και σε στάθμη περίπου 1.0 m από την στάθμη θεμελίωσής της

Οι ανάγκες της περιοχής σε ύδρευση καλύπτονται μέχρι σήμερα, από υφιστάμενη δεξαμενή, η οποία κατασκευάστηκε κατά τμήματα σε διάφορες χρονικές περιόδους τα τελευταία 150 χρόνια περίπου. Ο φορέας της αποτελείται από πέτρινο τμήμα, τμήμα με τοίχο βαρύτητας και φορέα ωπλισμένου σκυροδέματος.

Η νέα δεξαμενή ύδρευσης κατατάσσεται, βάσει ΕΛΟΤ, στην κατηγορία "Δεξαμενή νερού με κυμαινόμενη στάθμη". Είναι ημι-υπόγεια με φέροντα οργανισμό από ωπλισμένο σκυρόδεμα και έχει συνολική επιφάνεια κάτοψης 315m² περίπου. Με βάση τα στοιχεία της υδραυλικής μελέτης, αποτελείται από τέσσερις (4) "κλειστούς" χώρους δεξαμενών νερού, καθώς και τον χώρο του βανοστασίου τοποθετημένο κεντρικά στην κάτοψη.

Η νέα δεξαμενή νερού θα κατασκευαστεί πάνω στο αποτύπωμα της υφιστάμενης, σε δύο φάσεις. Σε πρώτη φάση θα καθαιρεθεί τμήμα της υφιστάμενης δεξαμενής και θα κατασκευαστεί ο χώρος 1 της νέας δεξαμενής σε επαφή με τις υφιστάμενες. Η α' φάση περιλαμβάνει, επιπλέον, την κατασκευή προβόλου 1.0 m στην στάθμη της οροφής και κατά μήκος της μικρής πλευράς

της δεξαμενής 1. Σε δεύτερη φάση πρόκειται να καθαιρεθεί ο υπόλοιπος υφιστάμενος φορέας και να κατασκευαστούν στη θέση του οι νέοι χώροι (δεξαμενές 2, 3, 4 και βανοστάσιο) της νέας δεξαμενής ύδρευσης. Κατά την β' φάση κατασκευής του έργου, καθαιρείται ο πρόβολος διατηρώντας, όμως, τους οπλισμούς, οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν ως αναμονές για την σύνδεση μεταξύ των δύο φάσεων (βλ. σχέδια ξυλοτύπων).

Ο φορέας της νέας δεξαμενής αποτελείται από τοιχώματα πάχους 40cm, τόσο περιμετρικά όσο και εγκάρσια. Το ωφέλιμο ύψος της κυμαίνεται από 3.50 m έως 4.50 m, καθώς η οροφή είναι ελαφρώς κεκλιμένη. Ο πυθμένας - θεμελίωση έχει πάχος 40 cm με ελαφριά κλίση στους χώρους των δεξαμενών (στ. θεμελίωσης +318.60 έως +318.80), ενώ είναι επίπεδος στον χώρο του βανοστασίου (στ. θεμελίωσης +318.00). Τοπικά δημιουργούνται φρεάτια αποχέτευσης βάθους 95 cm. Η οροφή της δεξαμενής αποτελείται από πλάκες ω.σ. πάχους 20 cm, σχηματίζοντας ελαφριά κλίση με υψηλότερο σημείο στο +323.10 και χαμηλότερο στο +322.90. Η ανώτατη στάθμη του νερού των δεξαμενών προσδιορίζεται στο +322.20

3. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

4.1. Εδαφολογικά Στοιχεία

Σύμφωνα με προϋπάρχουσα εμπειρία, καθώς και με βάση τις γειτονικές κατασκευές αναφέρεται ότι το έδαφος είναι ασβεστολιθικό.

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο, δεν απαντάται υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας.

Το έδαφος κατατάσσεται στην Κατηγορία Β κατά ΕΑΚ2000, με χαρακτηριστικές ιδιοπεριόδους $T_1=0.15$ και $T_2=0.60\text{sec}$.

Για τους στατικούς υπολογισμούς έχει ληφθεί υπόψη επιτρεπόμενη τάση 250kPa και δείκτη εδάφους 100000 kN/m^3 .

Η θεμελίωση προτείνεται να εδραστεί σε εξυγιαντική – αποστραγγιστική στρώση πάχους 30cm, από καθαρά θραυστά υλικά με ικανοποιητική διαβάθμιση επαρκώς συμπυκνωμένα (άνω του 95% κατά AASHTO T-180D) σε δύο στρώσεις [στρώση 3A (10cm) και ΠΤΠ 0-180 (20cm)].

Η εκσκαφή ακολουθεί, σε γενικές γραμμές, τις κλίσεις του πυθμένα - θεμελίωση της δεξαμενής με κατακόρυφα πρηνή.

Η επανεπίχωση των περιμετρικών σκαμμάτων θα γίνει με υγιή προϊόντα εκσκαφών (όχι αργιλικά) συμπυκνωμένα κατά 95% σε στρώσεις των 15 cm ή με σκύρα οδοστρωσίας.

Στην στατική μελέτη χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

| ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--------|-------------------|
| | Δείκτης εδάφους, ks | 100000 | kN/m ³ |
| | Επιτρεπόμενη τάση εδάφους, σεπ | 250 | kN/m ² |

4.2. Υλικά

| ΥΛΙΚΑ | | | |
|--------------|---|--------|--|
| | Σκυρόδεμα κύριου φορέα | C25/30 | |
| | Σκυρόδεμα καθαριότητας θεμελίων | C12/15 | |
| | Χάλυβας σιδηρού οπλισμού/ δομικά πλέγματα | B500c | |

4.3. Φορτία - Επιβαλλόμενες δράσεις

| ΦΟΡΤΙΑ – ΜΟΝΙΜΑ | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|
| | Ειδικό βάρος Ωπλισμένου Σκυροδέματος | 25.00 | kN/m ³ |
| | Ειδικό βάρος δομικού χάλυβα | 78.50 | kN/m ³ |
| | Επίστρωση οροφής | 3.00 | kN/m ² |
| | Επίστρωση πυθμένα | 2.00 | kN/m |
| | Ειδικό βάρος γαιών | 25.00 | kN/m ³ |
| ΦΟΡΤΙΑ – ΚΙΝΗΤΑ (ΩΦΕΛΙΜΑ) | | | |
| | Ωφέλιμο οροφής | 2.00 | kN/m ² |
| | Ειδικό βάρος ύδατος | 10.00 | kN/m ³ |
| ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ | | | |
| | Θερμοκρασιακή μεταβολή | ±13 | °C |
| | Συστολή ξήρανσης σκυροδέματος | -15 | °C |

4.4. Σεισμολογικά Στοιχεία

Σύμφωνα με τον ισχύοντα Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ2000), η περιοχή του έργου ανήκει στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II, με μέγιστη σεισμική επιτάχυνση 0.24g.

Η σπουδαιότητα του φορέα είναι Σ3 με συντελεστή $\gamma_I = 1.15$.

Εξαιτίας της χρηστικότητας του φορέα (λειτουργία ως δεξαμενή ύδρευσης), ο περιορισμός των παραμορφώσεων και ρηγματώσεων στην κατασκευή, θεωρείται αναγκαίος. Κατά συνέπεια οι συνθήκες αυτές οδηγούν σε διαστασιολόγηση του φορέα χωρίς αυξημένες απαιτήσεις πλαστιμότητας αλλά με αυξημένες απαιτήσεις αντοχής. Για τούτο επελέγη η χρήση συντελεστή σεισμικής συμπεριφοράς $q=1.00$.

| ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ | | | |
|--|--|--------|------------|
| Ζώνη Σεισμικής επικινδυνότητας (ΕΑΚ2000) | | II | |
| Συντελεστής εδαφικής επιτάχυνσης (ΕΑΚ2000) | | α | 0.24 |
| Σπουδαιότητα Σ / συντελεστής γ _i | | 3 | 1.15 |
| Κατηγορία Εδάφους | | B | |
| Χαρακτηριστικές περίοδοι εδάφους (sec) | | T1, T2 | 0.15, 0.60 |
| Συντελεστής θεμελίωσης | | θ | 1.00 |
| Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς | | q | 1.00 |
| Ποσοστό κινητών την ώρα του σεισμού (Πιν. 4.1 ΕΑΚ) | | ψ2 | 0.30 |

4.5. Συνθήκες Περιβάλλοντος και επικαλύψεις σιδηρών οπλισμών

| | | | |
|---|--|------|----|
| Κατηγορία Περιβάλλοντος (Κεφ. 5 ΕΚΩΣ2000) | | II | |
| Θεμελίωση - πυθμένας | | 45.0 | mm |
| Πλάκες | | 30.0 | mm |
| Τοιχεία | | 40.0 | mm |

4.6. Προβλέψεις προσθηκών

Δεν υπάρχει πρόβλεψη μελλοντικής προσθήκης κατ' επέκταση ή καθ' ύψος της δεξαμενής ύδρευσης.

4. Λογισμικό Ανάλυσης και Σχεδιασμού Φερουσών Κατασκευών

Η ανάλυση και ο σχεδιασμός του φορέα της δεξαμενής ύδρευσης έγινε σε Η/Υ με το λογισμικό MIDAS Engineering Software της *MIDAS Information Technology Co. Ltd.*

Στοιχεία για το πρόγραμμα παρέχονται στο αντίστοιχο Τεύχος Στατικών Υπολογισμών.

5. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ / ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ / ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ακολουθούν, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, οι κανονισμοί και προδιαγραφές που διέπουν τη σύνταξη των μελετών αντικειμένου πολιτικού μηχανικού:

- Το Π.Δ. 696/74, μέρος Β' περί εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων
- Ο Νόμος 4030 ΦΕΚ 249Α/25.11.2011 «Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις».
- Ο Νέος Οικοδομικός Κανονισμός Ν.4067/12, ΝΟΚ/12 (ΦΕΚ 79Α/9.4.12).
- Ο Κτιριοδομικός Κανονισμός (ΦΕΚ 59/Δ/3.2.89) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει

- Ο Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων (Π.Δ. 71/4-2-88 ΦΕΚ 32 Α/17.2) όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.
- Νέος Ελληνικός Κανονισμός Μελέτης και Κατασκευής Έργων από Σκυρόδεμα ΕΚΩΣ 2000 (ΦΕΚ 1329Β/6-11-2000, ΦΕΚ 1153Β/12-8-2003, ΦΕΚ 447Β/5-3-2004, ΦΕΚ 576Β/28-4-2005, ΦΕΚ 270Β/16-3-2010)
- Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός ΕΑΚ 2000 (ΦΕΚ 2184Β/20-12-1999, ΦΕΚ 781Β/18-6-2003, ΦΕΚ 1153Β/12-8-2003, ΦΕΚ 1154Β/12-8-2003, ΦΕΚ 270Β/16-3-2010)
- Προσωρινές Συστάσεις για τον Σχεδιασμό έργων Πολ. Μηχανικού σε συνδυασμό με τους αντίστοιχους ευρωκώδικες ΠΡΟΣΥ-ΠΜ (ΦΕΚ/Β/2692/31.12.2008)
- Τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN 1990 έως EN 1998 (Ευρωκώδικες 0 έως 8) και οι αντίστοιχες Ευρωπαϊκές Οδηγίες
- ΥΠΕΧΩΔΕ/Β.Δ.1945, Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεων Δομικών Έργων (με τις όποιες μεταγενέστερες τροποποιήσεις του)
- Ο Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος Κ.Τ.Σ. – 97 (ΦΕΚ 315/Β/17-04-97) και η προσαρμογή του Κ.Τ.Σ. – 97 στις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων για το τσιμέντο ΕΛΟΤ EN 197-1 (ΦΕΚ 537/Β/01-05-02)
- Ο Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΦΕΚ 1416/Β/17-07-2008, ΦΕΚ 2113/Β/13-10-2008)
- Portland Cement Association, Notes on ACI 318/83
- Αποφάσεις ΥΠΕΧΩΔΕ, ΟΑΣΠ, ΤΕΕ
- Τα Πρότυπα του ΕΛΟΤ
- Απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ/ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/175/ΦΕΚΒ΄/266/14-3-2001/ «Πρόληψη Εργασιακού Κινδύνου κατά τη Μελέτη του Έργου»

Αθήνα, Μάιος 2016


ΛΙΟΝΤΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΕ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
Λ. ΚΑΤΣΩΝΗ 36Α - ΑΘΗΝΑ Τ.Κ. 114 71
ΤΗΛ.: 210 64 11 406 - 210 64 53 062
ΑΦΜ: 095655470 - ΔΟΥ: Ι' ΑΘΗΝΩΝ

Κωνσταντίνος Λιόντος
Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.