



ΙΕΡΑ ΚΟΙΝΟΤΗΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
Ταχ. Δ/ση: Λαέρτου 22, Πυλαία  
Ταχ. Κωδ.: 57001  
Ταχ. Θυρ.: 8915  
Πληροφορίες  
Τηλ.: 2310 888 553  
Φαξ: 2310 888 646  
Email: prgathos@ikao.ondsl.gr



ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
(Ε.Γ.Τ.Α.Α.)

Η Ευρώπη επενδύει στις αγροτικές περιοχές



ΕΡΓΟ: «Κατασκευή υδατοδεξαμενής  
πολλαπλών χρήσεων στη θέση  
"Παλαιοπρίονο" Ι. Μ. Σίμωνος Πέτρας  
για την αντιπυρική προστασία της  
ευρύτερης περιοχής»

#### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

«ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2014 – 2020»



#### ΜΕΤΡΟ 8.3

«Πρόληψη ζημιών σε δάση εξαιτίας δασικών πυρκαγιών, φυσικών καταστροφών και καταστροφικών συμβάντων»

## ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Τ.Υ. ΤΗΣ  
ΙΕΡΑΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΟΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΤΕΧΝΟΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ Ε.Ε.  
ΓΟΥΝΑΡΗΣ Ν. - ΚΟΝΤΟΣ Κ. Ε.Ε.  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡ/ΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (Α.Μ.Γ.Μ. 845)  
ΔΙΓΓΙΟΥ 102 • ΤΚ: 55133 • ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΗΛ: 2310 989 585 • FAX: 2310 989 581  
ΑΦΜ: 999970164 • ΔΟΥ: ΚΑΛΑΜΑΡΙΔΣ

ΓΟΥΝΑΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ  
..... 2024

## Α' ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΩΝ

### 1. Εισαγωγή

Η παρούσα τεχνική έκθεση συνοδεύει το έργο με τίτλο «Κατασκευή υδατοδεξαμενής πολλαπλών χρήσεων στη θέση "Παλαιοπρίνο" Ι. Μ. Σίμωνος Πέτρας για την αντιπυρική προστασία της ευρύτερης περιοχής» ενός μοναδικού φυσικού οικοσυστήματος, το οποίο μαζί με τα υπόλοιπα των 19 Ιερών Μονών συγκροτούν τη χερσόνησο του Άθω.

Η παρούσα έκθεση αφορά την κατασκευή της νέας δεξαμενής που πρόκειται να κατασκευαστεί για τις ανάγκες σε νερό της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας, όπως επίσης και τις επεμβάσεις που απαιτούνται στην υφιστάμενη δεξαμενή. Η Ιερά Μονή Σίμωνος Πέτρας βρίσκεται στο ΝΔ τμήμα της χερσονήσου του Άθωνα σε υψόμετρο 300m περίπου από τη θάλασσα.

### 2. Περιγραφή θέσης

Η νέα δεξαμενή πρόκειται να κατασκευαστεί πλησίον της υπάρχουσας δεξαμενής η οποία βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1300m βορειότερα της Μονής στην ανατολική κλιτύ του ρέματος (εικόνες 1&2).



Εικόνα 1: Θέση υφιστάμενης δεξαμενής



Εικόνα 2: Θέση νέας δεξαμενής

Η νέα δεξαμενή πρόκειται να κατασκευαστεί στο επίπεδο του υφιστάμενου χωμάτινου δρόμου ο οποίος βρίσκεται σε υψόμετρο περίπου 648 μέτρων και οδηγεί στις εγκαταστάσεις της υφιστάμενης δεξαμενής. Η απόσταση της δεξαμενής από τον υφιστάμενο οικίσκο είναι περίπου 7m και στην οροφή της προβλέπεται η διέλευση μικρών οχημάτων προς την υφιστάμενη δεξαμενή.

### 3. Περιγραφή φορέα

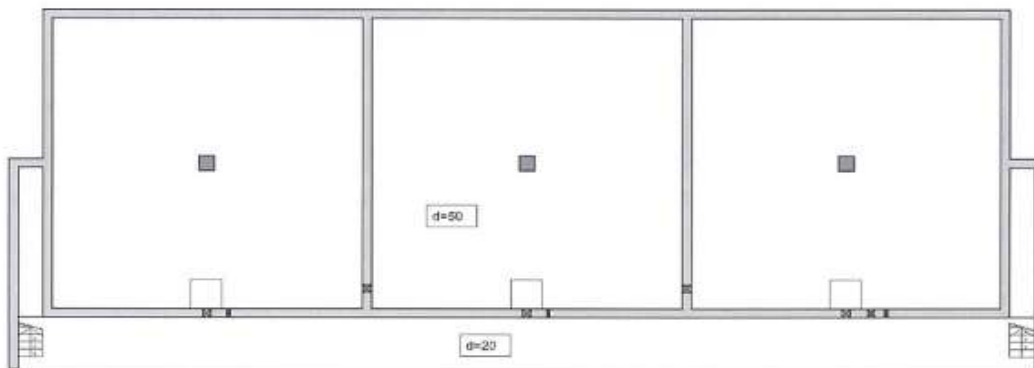
Η νέα δεξαμενή έχει εξωτερικές διαστάσεις 10.60m χ 31.20m και καθαρό ύψος 3.75m. Χωρίζεται σε τρεις θαλάμους καθαρών διαστάσεων 10.00m χ 10.00m ο καθένας. Ο φορέας διαμορφώνεται από τοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 30cm τα οποία εδράζονται σε πλάκα θεμελίωσης πάχους 50cm. Η οροφή της δεξαμενής αποτελείται από πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 25cm οι οποίες εδράζονται περιμετρικά στα τοιχεία της δεξαμενής και εσωτερικά σε δοκούς διατομής 30cm χ 50cm. Λόγω των μεγάλων διαστάσεων του κάθε χωρίσματος και για την μείωση του ανοίγματος των δοκών, κατασκευάζονται υποστυλώματα διατομής 50cm χ 50cm στο μέσον του κάθε χωρίσματος.

Η πρόσβαση στους τρεις θαλάμους θα γίνεται από ανοίγματα καθαρών διαστάσεων 70cm χ 80cm στην οροφή της δεξαμενής και προς το τοίχειο πλησίον του ρέματος. Στη βάση της δεξαμενής και στην πλευρά που γειτνιάζει με το ρέμα κατασκευάζεται πρόβολος πλάτους 2.00m και πάχους 20cm με σκοπό την τοποθέτηση των σωληνώσεων για τη λήψη νερού και

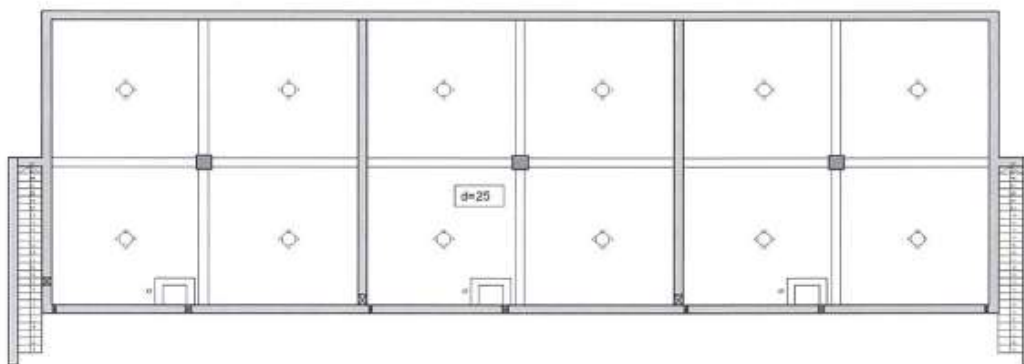
καθαρισμού της δεξαμενής. Η πρόσβαση στον συγκεκριμένο διάδρομο πραγματοποιείται μέσω δύο κλιμακοστασίων στα δύο άκρα της δεξαμενής. Η δεξαμενή θα είναι από τις τρεις πλευρές βυθισμένη στο έδαφος, ενώ η παράλληλη προς το ρέμα πλευρά θα είναι ανοικτή και επενδυμένη με λιθοδομή μεταβλητού πάχους. Πάνω από την πλάκα οροφής της δεξαμενής, όπως και στο διάδρομο και τα κλιμακοστάσια πραγματοποιείται επίστρωση με χονδρόπλακες, ενώ στην παράλληλη προς το ρέμα πλευρά και μέχρι τις θέσεις των κλιμακοστασίων θα κατασκευαστεί προστατευτικό στηθαίο από πέτρα, ύψους 60cm από την διαμορφωμένη τελική επιφάνεια.

Για τη στεγάνωση της δεξαμενής προβλέπεται εφαρμογή στεγανωτικού επαλειφόμενου κονιάματος τύπου Penetron Sealcoat ή αναλόγου, όπως επίσης και πρόσμικτο σκυροδέματος τύπου Penetron Admix ή αναλόγου. Η εφαρμογή των συστημάτων στεγάνωσης θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες του εκάστοτε προμηθευτή. Η έδραση της δεξαμενής θα γίνει σε στρώση άοπλου σκυροδέματος ποιότητας C12/15 και πάχους 5cm.

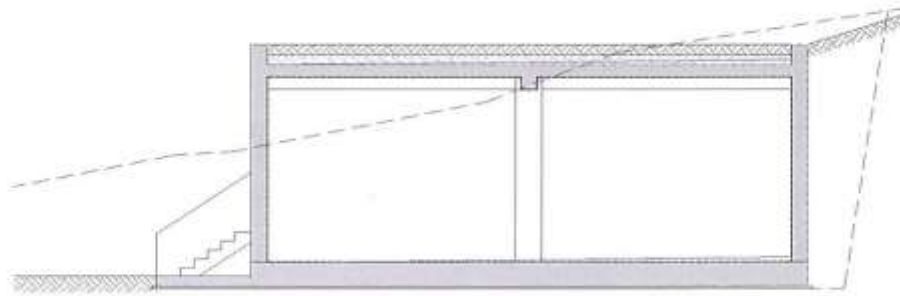
Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται οι ξυλότυποι και μια τομή της δεξαμενής.



Εικόνα 3: Θεμελίωση δεξαμενής



Εικόνα 4: Οροφή δεξαμενής



*Εικόνα 5: Τομή δεξαμενής*

#### **4. Επεμβάσεις στην υφιστάμενη δεξαμενή.**

Η υφιστάμενη δεξαμενή θα μετατραπεί σε αμμοκράτη με την κατασκευή ενός χωρίσματος με τοίχιο Ο.Σ. στο μέσον της, το οποίο θα δημιουργήσει δυο νέους χώρους εντός της δεξαμενής. Τα δύο νέα χωρίσματα θα διαθέτουν ξεχωριστές προσβάσεις με την κατασκευή δύο ανθρωποθυρίδων στην υφιστάμενη πλάκα οροφής, με τη χρήση αδιατάρακτης κοπής. Προτού κατασκευαστεί το νέο διαχωριστικό τοίχιο, θα καθαριστούν τα υφιστάμενα τοιχεία και η πλάκα οροφής της δεξαμενής με τη χρήση υδροβολής υψηλής πίεσης. Μετά τον καθαρισμό τους, προβλέπεται εφαρμογή στεγανωτικού επαλειφόμενου κονιάματος τύπου Penetron Sealcoat ή αναλόγου για τα υφιστάμενα τοιχεία και την πλάκα οροφής της δεξαμενής. Το νέο τοίχιο όπως και οι λαιμοί των νέων ανθρωποθυρίδων θα κατασκευαστούν με βλήτρωση των νέων οπλισμών στο υφιστάμενο σκυρόδεμα των οποίων η αγκύρωση θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση έγχυτου εποξειδικού κονιάματος τύπου HILTI HIT-RE500 ή αναλόγου. Η σύνδεση υφιστάμενης και νέας δεξαμενής θα πραγματοποιηθεί μέσω αγωγού Φ250 όπως προβλέπεται στην ΗΜ μελέτη.

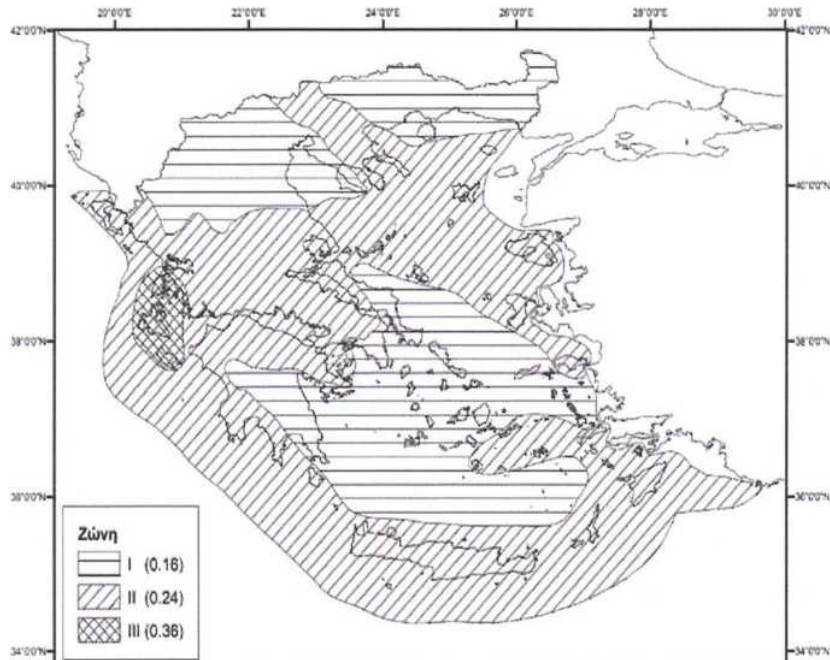
#### **5. Εφαρμοζόμενοι κανονισμοί**

Η κατασκευή εκπονείται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, όπως ορίζονται με την υπουργική απόφαση ΔΙΠΑΔ/οικ.372 (ΦΕΚ 1457B/05-06- 2014), όπου επιλέγεται η χρήση των Ευρωκωδίκων σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια:

EN 1990 EN 1991-1-1	Ευρωκώδικας 0: Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων Ευρωκώδικας 1: Δράσεις σε δομήματα - Μέρος 1-1: Γενικές δράσεις - Πυκνότητες, ίδια βάρη και επιβαλλόμενα φορτία σε κτίρια
EN 1991 -1-3	Ευρωκώδικας 1: Δράσεις σε δομήματα - Μέρος 1-3: Γενικές δράσεις - Φορτία χιονιού
EN1991-1-4	Ευρωκώδικας 1: Δράσεις σε δομήματα - Μέρος 1-4: Γενικές δράσεις - Δράσεις ανέμου
EN 1991-1-5	Ευρωκώδικας 1: Δράσεις σε δομήματα - Μέρος 1-5: Γενικές δράσεις - Θερμικές δράσεις
EN 1992-1-1	Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια
EN 1992-3	Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 3: Σιλό και δεξαμενές
EN 1997-1	Ευρωκώδικας 7: Γεωτεχνικός σχεδιασμός - Μέρος 1: Γενικοί κανόνες
EN 1998-1	Ευρωκώδικας 8: Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών - Μέρος 1: Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια
EN 1998-4	Ευρωκώδικας 8: Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών - Μέρος 4: Σιλό, δεξαμενές και αγωγοί
ΚΤΣ2016	Κανονισμός τεχνολογίας σκυροδέματος 2016 (Απόφαση Αριθμ. Γ.Δ.Τ.Υ./οικ. 3328/2-6-2016)
ΚΤΧ 2008	Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος (Υ.Α.Δ 14/92330/2008 ΦΕΚ 1416/Β' 17-7-2008)

## 6. Γεωτεχνικά και σεισμολογικά δεδομένα

Η κατασκευή βρίσκεται στη χερσόνησο του Αγίου Όρους και κατατάσσεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας II (ζώνη μέσης σεισμικής επικινδυνότητας), με σεισμική επιτάχυνση του εδάφους  $A=0.24g$ , σύμφωνα με το Εθνικό Προσάρτημα του ΕΛΟΤ EN 1998-1.



*Εικόνα 6: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας*

Για τον υπολογισμό των σεισμικών φορτίων λαμβάνεται:

Για τον υπολογισμό των σεισμικών φορτίων λαμβάνεται:

- Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας Z2 με  $a_g=0.24 \text{ g}$
- Σπουδαιότητα κτιρίων III (κτίρια των οποίων η σεισμική αντίσταση είναι σημαντική, λαμβάνοντας υπόψη τις συνέπειες κατάρρευσης) με  $\gamma_i=1.20$ .
- Φάσμα σχεδιασμού Τύπου 1 με Κατηγορία εδάφους «Α», όπου  $S=1.00$  και  $T_\beta=0.15 \text{ s}$ ,  $T_c=0.40 \text{ s}$ ,  $T_d=2.5 \text{ s}$
- Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς  $q=1.00$
- Συντελεστής συνδυασμού κινητών φορτίων  $\psi_2=0.80$

## 7. Παραδοχές φορτίσεων

### Μόνιμα φορτία

Η φόρτιση περιλαμβάνει τα μόνιμα φορτία. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνονται τα φορτία ιδίου βάρους των στοιχείων της κατασκευής. Η φόρτιση υπολογίζεται και εφαρμόζεται αυτόματα από το πρόγραμμα ανάλυσης με βάση τη γεωμετρία και τις διαστάσεις του φορέα και ασκείται κατά την κατακόρυφη διεύθυνση Z.

### Πρόσθετα μόνιμα φορτία

Στη φόρτιση αυτή περιλαμβάνονται τα πρόσθετα μόνιμα φορτία που ασκούνται στα διάφορα στοιχεία της κατασκευής. Πιο συγκεκριμένα λαμβάνεται το βάρος της επίχωσης στην οροφή της πλάκας.

### Κινητά φορτία

Η φόρτιση περιλαμβάνει τα κινητά φορτία που ασκούνται στην οροφή των δεξαμενών. Λαμβάνεται κατηγορία G (ζώνες πρόσβασης σε πυροσβεστικά οχήματα με μεικτό βάρος οχήματος μέχρι 160 kN), με ομοιόμορφο κινητό φορτίο ίσο με 5.00kN/m<sup>2</sup>.

### Ωθήσεις να γαιών

Η φόρτιση περιλαμβάνει τις ωθήσεις που ασκούνται στα τοιχώματα της κατασκευής, λόγω των αντιστηριζόμενων γαιών.

Με βάση την γεωμετρία του τοίχου για  $\theta=0^\circ$  και  $\beta=0^\circ$ , οι συντελεστές ασφάλειας υλικών με βάση το EN 1997 είναι  $\gamma_M, \varphi=1.0$  και  $\gamma_M, q_u=1.0$  και ο συντελεστής ουδέτερων ωθήσεων υπολογίζεται από τη σχέση  $K_o=1-\sin\alpha$ . Η γωνία εσωτερικής τριβής των επιχώσεων λαμβάνεται ίση με  $\varphi=30^\circ$ .

Επιπλέον λαμβάνεται:

- συντελεστής ουδέτερης ώθησης εδάφους  $K_o=1-\sin\varphi=0.50$
- ειδικό βάρος υλικού επίχωσης  $\gamma_s=20.0 \text{ kN/m}^3$ 
  - μέγιστο βάθος επίχωσης  $H_s=4.90 \text{ m}$

### Εσωτερικές υδροστατικές πιέσεις

Οι εσωτερικές υδροστατικές πιέσεις ασκούνται εσωτερικά στα τοιχώματα και στον πυθμένα των δεξαμενών. Το φορτίο στα τοιχώματα ασκείται τριγωνικά, ενώ στον πυθμένα ομοιόμορφα.

Για τον υπολογισμό του φορτίου λαμβάνεται:

- ειδικό βάρος νερού ίσο με  $\gamma_w=10.00 \text{ kN/m}^3$
- ύψος ίσο με 3.50 m.

Προκύπτει:  $p_a = \gamma_w \times H_w = 10.00 \times 3.50 = 35.0 \text{ kN/m}^2$



### Πλευρική ώθηση λόγω οχήματος στο επίχωμα Χ-Χ

Περιλαμβάνει τη φόρτιση επί των πλευρικών τοίχων κατά τη διεύθυνση Χ που ασκεί το όχημα κυκλοφορίας.

### Φορτίσεις λόγω διαφοράς θερμοκρασίας

Όπως αναφέρεται στην §2.3.1.2(2) του EN1992-1-1, σε συνδυασμό με τον EN1992-3, οι θερμοκρασιακές επιρροές θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την Οριακή Κατάσταση Αστοχίας μόνο εφόσον είναι σημαντικές, για παράδειγμα, σε συνθήκες κόπωσης ή κατά τον έλεγχο της ευστάθειας όταν τα φαινόμενα 2ας τάξης είναι σημαντικά. Επίσης δεν απαιτείται να λαμβάνονται θερμικές δράσεις εφόσον η πλαστικότητα και η ικανότητα στροφής των δομικών στοιχείων είναι επαρκής.

Δεδομένου ότι οι παραπάνω προϋποθέσεις πληρούνται για την συγκεκριμένη κατασκευή οι δράσεις από διαφορές θερμοκρασίας δεν λαμβάνονται υπόψη στην ΟΚΑ.

Όπως αναφέρεται στην §2.3.1.2(1) του EN 1992-1 -1, σε συνδυασμό με τον EN 1992-3, οι θερμοκρασιακές επιρροές θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον έλεγχο έναντι Οριακών Καταστάσεων Λειτουργικότητας. Σύμφωνα με την §2.3.3(3) του EN1992-1-1, σε συνδυασμό με τον EN1992-3, η επιρροή της θερμοκρασίας παραλείπεται στον έλεγχο παραμόρφωσης σκυροδέματος, εφόσον διατάσσονται αρμοί ανά αποστάσεις 30.00m.

Δεδομένου ότι οι παραπάνω προϋποθέσεις πληρούνται για την συγκεκριμένη κατασκευή οι δράσεις από διαφορές θερμοκρασίας δεν λαμβάνονται υπόψη στην ΟΚΛ.

### Φορτία Χιονιού

Σύμφωνα με το παράρτημα Β.4 του EN 1991 -4, συνίσταται να μη θεωρείται ταυτόχρονη επιβολή επιβεβλημένων φορτίων και φορτίων χιονιού και δεδομένου ότι το φορτίο χιονιού στη συγκεκριμένη περίπτωση προκύπτει μικρότερο από το κινητό φορτίο, δε λαμβάνεται υπόψη.

### Σεισμικές φορτίσεις - E (LC41 έως LC44)

Γενικά, εφαρμόζονται οι διατάξεις του ΕΛΟΤ EN 1998 - Ευρωκώδικας 8 «Αντισεισμικός Σχεδιασμός» και ειδικότερα το Μέρος 4: «Σιλό, δεξαμενές και αγωγοί».

Περιλαμβάνει το φορτίο που προκαλείται από την σεισμική δράση κατά την διεύθυνση Χ και αντίστοιχα στη διεύθυνση Υ. Η μάζα ταλάντωσης του συστήματος προκύπτει υπό την θεώρηση δράσης των παρακάτω φορτίων.

1. Μόνιμα φορτία
2. Πρόσθετα Μόνιμα
3. Κινητά Φορτία

Σεισμικές ωθήσεις γαιών λόγω σεισμού κατά ±X

Η ώθηση του σεισμού υπολογίζεται για άκαμπτη κατασκευή σύμφωνα με την E.9 του EN1998-5:2004. Η σεισμική δύναμη υπολογίζεται από τη σχέση  $\Delta Pd = a S \gamma H^2$  η οποία ισοδυναμεί με φορτίο ομοιόμορφης κατανομής στους κατακόρυφους τοίχους.

Σεισμικές ωθήσεις γαιών λόγω σεισμού κατά -Y

Ο υπολογισμός της τιμής του φορτίου είναι αντίστοιχος με το σεισμό ±X. Επειδή μόνο η μια διαμήκης πλευρά είναι επιχωμένη λαμβάνεται μόνο η διεύθυνση -Y.

Υδροδυναμικές ωθήσεις λόγω σεισμού κατά +X και -X

Ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα αναφερόμενα στην παράγραφο A.4 του EN1998-4:2006 για δύσκαμπτες ορθογωνικές δεξαμενές επί του εδάφους πακτωμένες στη θεμελίωση. Το περιεχόμενο υγρό κατά τη διάρκεια της σεισμικής κίνησης ασκεί ώθηση επί των τοιχωμάτων οι οποίες οφείλονται στα ακόλουθα: -Ωθηση λόγω μετακίνησης της μάζας του υγρού (impulsive) -  $p_i(z,t)$

- Κίνηση παλλόμενης επιφάνειας υγρού (convective) -  $p_c(z,t)$

Η συνολική υδροδυναμική ώθηση υπολογίζεται από τη σχέση  $p(z,t) = p_i(z,t) + p_c(z,t)$

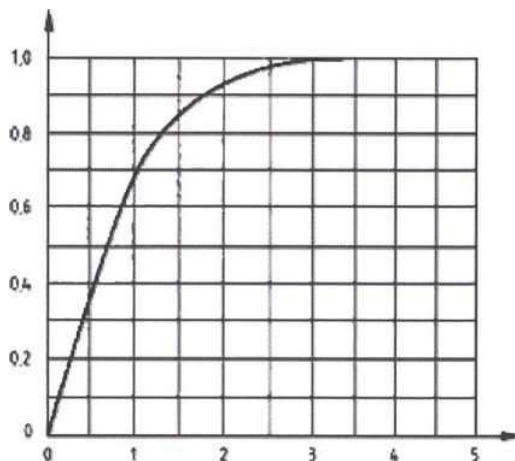
Ωθηση λόγω της μετακίνησης της μάζας του υγρού (ωστικό κύμα πίεσης) - Impulsive

Η ώθηση λόγω της μετακίνησης της μάζας του υγρού υπολογίζεται από τη σχέση:

$$p_i(z,t) = q_0(z) - \rho L A g(t), \text{ όπου: } \rho = 10.0 \text{ kN/m}^3 \text{ } L = 5.0 \text{ m}$$

$$A g(t) = S - \gamma_i - a g = 1.0 - 1.0 - 0.24 - g = 0.24 - g$$

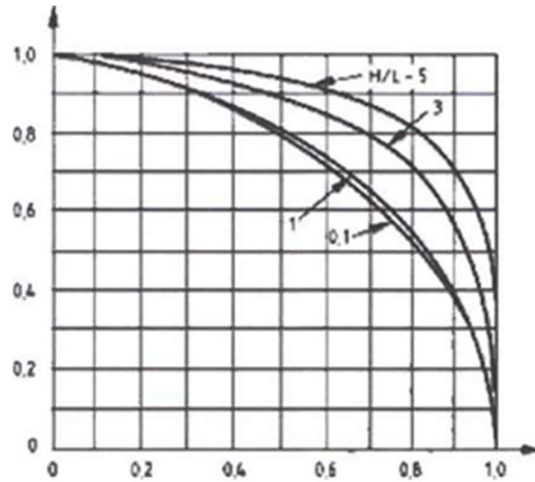
Με βάση το σχήμα A.6 για το λόγο H/L υπολογίζεται το  $q_0(0)$ .



Σχήμα A.6 - Μεγίστη τιμή αδιάστατων ωστικών πιέσεων σε ορθογωνικό τοίχωμα κάθετο στην οριζόντια συνιστώσα της σεισμικής δράσης

Η κατανομή του φορτίου καθ' ύψος του τοιχώματος υπολογίζεται με βάση το σχήμα Α.5 και σύμφωνα με τη σχέση:

$$p_i(z) = p_i(z)/q_0(z) [ q_{0,}(0)-q_0(z) / q_0(0)]$$



Σχήμα Α.5 - Κατανομή καθ' ύψος αδιάστατων ωστικών πιέσεων σε τοίχωμα ορθογωνικής δεξαμενής κάθετο στην οριζόντια συνιστώσα της σεισμικής δράσης

Ωθηση λόγω της παλλόμενης επιφάνειας του υγρού (συναγωγικό κύμα πίεσης) – Convective

Η ώθηση της παλλόμενης επιφάνειας του υγρού υπολογίζεται αθροίζοντας τις συνιστώσες των επιμέρους ιδιομορφών ταλάντωσης (sloshing modes). Η αντιστοιχούσα πίεση στην θεμελιώδη ιδιομορφή ταλάντωσης του παλλόμενου υγρού, υπολογίζεται από τη σχέση:  $p_{ci}(z,t) = q_{ci}(z) \cdot p \cdot L \cdot A_i(t)$ , όπου:

$\rho = 10.0 \text{ kN/m}^3$  και τα  $L$  και  $H$  όπως υπολογίστηκαν παραπάνω.

Η περίοδος της παλλόμενης επιφάνειας του υγρού υπολογίζεται από τη σχέση:

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{\frac{L}{g}}{\frac{\pi}{2} \cdot \tanh\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{H}{L}\right)}}$$

Προκύπτει:  $T_1 = 3.71 \text{ s} > T_D = 2.50 \text{ s}$

Άρα η φασματική επιτάχυνση  $A_1(t)$  υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

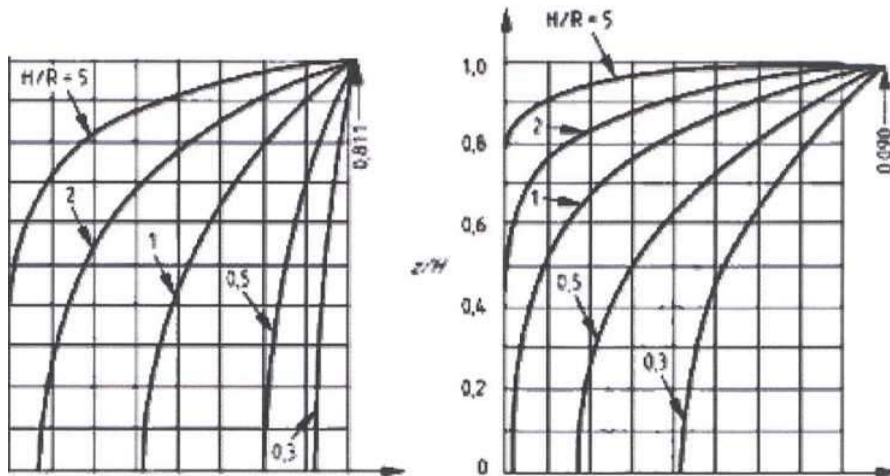
$$A_1(t) = \alpha_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[ \frac{T_C \cdot T_D}{T_1^2} \right] > 0.20 \cdot \alpha_g$$

Προκύπτει:  $A1(t) = 0.058 \text{ g}$

Υπογραμμίζεται ότι, σύμφωνα με την §4.4(3)P του EN1998-4, η αποτίμηση της μεταφορικής συνιστώσας του υγρού γίνεται πάντοτε με βάση την ελαστική απόκριση, δηλαδή με συντελεστή συμπεριφοράς  $q$  ίσο με 1.0.

Η κατανομή του φορτίου καθ' ύψος του τοιχώματος υπολογίζεται με βάση του σχήματος A.7 του (βλ. δεξί σχήμα της επόμενης εικόνας) και τη σχέση:

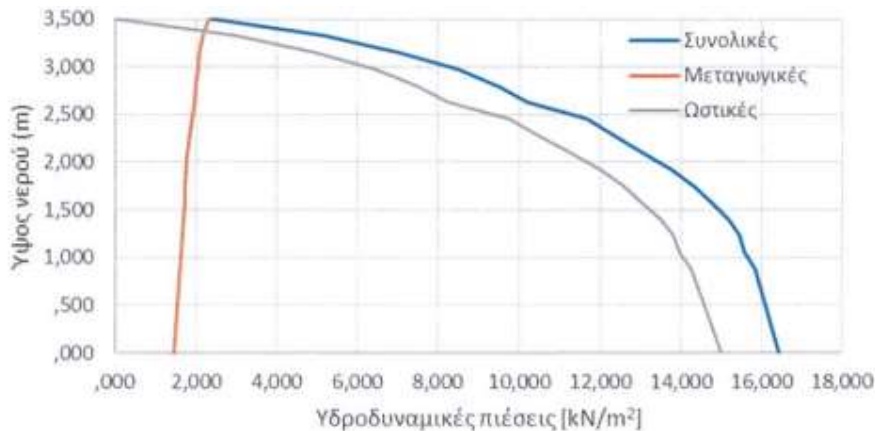
$$p_{c1}(z) = \rho_{c1}(z)/q_{c1}(z) \cdot q_{c1}(z)$$



Σχήμα A.7 – Αδιάστατες μεταφορικές πιέσεις σε ορθογωνικό τοίχωμα δεξαμενής κάθετο στην οριζόντια συνιστώσα της σεισμικής δράσης

Στο επόμενο γράφημα αποτυπώνονται η καθ' ύψος κατανομή των ωστικών, των μεταγωγικών και των συνολικών υδροδυναμικών πιέσεων στα τοιχώματα της δεξαμενών που είναι κάθετα στη οριζόντια συνιστώσα της σεισμικής δράσης.

### Υδροδυναμικές Πιέσεις $p(z,t)$



Εικόνα 7: Καθ' ύψος κατανομή των υδροδυναμικών πιέσεων στα τοιχώματα

## 8. Καθορισμός συνθηκών περιβάλλοντος

Σύμφωνα με τον EN 1992 και τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016, ο οποίος περιγράφει τις κατηγορίες έκθεσης σε σχέση με τις κλιματικές συνθήκες, επιλέχθηκε για την κατασκευή η παρακάτω κατηγορία:

Κατηγορία	Κλιματικές συνθήκες	Περιπτώσεις στις οποίες μπορεί να εμφανιστούν	Στοιχεία κατασκευής
XC2	Κλίμα υγρό, σπάνια ξηρό	Μέρη των δεξαμενών νερού, θεμελιώσεις	Πλάκες και τοιχώματα κατασκευής

## 9. Υλικά κατασκευής, και οι επικαλύψεις των οπλισμών

Η ελάχιστη χαρακτηριστική ποιότητα οπλισμένου σκυροδέματος είναι C30/37, η ποιότητα του χάλυβα B500C και οι επικαλύψεις των οπλισμών είναι 5cm.

## 10. Ανάλυση και σχεδιασμός

Η ανάλυση και η διαστασιολόγηση της κατασκευής πραγματοποιείται μέσω τρισδιάστατου χωρικού προσομοιώματος με χρήση του λογισμικού ανάλυσης της εταιρείας SOFISTIK.

Για την ανάλυση μορφώνεται πλήρες χωρικό προσομοίωμα της κατασκευής με χρήση επιφανειακών πεπερασμένων στοιχείων, με 4 κόμβους (quad elements) και γραμμικών στοιχείων 2 κόμβων (beam elements). Κάθε κόμβος επιφανειακού και γραμμικού πεπερασμένου στοιχείου έχει έξι βαθμούς ελευθερίας, τρεις μετατοπίσεις  $u_x$ ,  $u_y$ ,  $u_z$ , και τρεις στροφές  $\theta_x$ ,  $\theta_y$  και  $\theta_z$ .

Η προσομοίωση της κατασκευής πραγματοποιείται λαμβάνοντας τις διαστάσεις από το μέσο πάχος των επιφανειακών στοιχείων. Για την προσομοίωση του εδάφους θεμελίωσης η κατασκευή θεωρείται ελαστικά εδραζόμενη επί εδάφους με χρήση κατάλληλης ελατηριακής σταθεράς, οριζόντιου και κατακόρυφου δείκτη εδάφους.

Η ανάλυση εκτελείται για ανεξάρτητες (βασικές) φορτίσεις και στην συνέχεια υπολογίζονται τα εντατικά μεγέθη για τους συνδυασμούς σε OKA και OKA. Μέσω του λογισμικού γίνεται ο υπολογισμός του απαιτούμενου οπλισμού και οι έλεγχοι λειτουργικότητας (ρηγμάτωση).

Για κάθε μέλος ελέγχεται με βάση την §7.3.4. του EN1992-1, ώστε το εκτιμώμενο εύρος ρωγμής να μην ξεπερνά την τιμή  $W_{max}=0.3mm$  (από πίνακα 7.3N, για μέγιστη απόσταση μεταξύ των ράβδων, η τάση του χάλυβα προκύπτει 320MPa) για τους οιονεί-μόνιμους συνδυασμούς φόρτισης. Να σημειωθεί ότι δεν απαιτείται μείωση του εύρους ρωγμής σύμφωνα με τον EN 1992-3, διότι τοποθετείται στο εσωτερικό της δεξαμενής ειδικό στεγανωτικό υλικό πολουρεθανικής ρητίνης με ασφαλική βάση. Παρόλα αυτά, συντηρητικά, λαμβάνεται τάση του χάλυβα ίση με 200 MPa.

Η συμπεριφορά της κατασκευής στο σεισμό θεωρείται οιονεί ελαστική. Δεν αναμένεται να αναπτυχθεί μετελαστική συμπεριφορά και απορρόφηση σεισμικής ενέργειας, επομένως η τιμή του συντελεστή συμπεριφοράς λαμβάνεται ίση με  $q=1.0$ . Ως εκ τούτου, για τη σεισμική ανάλυση αγνοείται η ρηγμάτωση του σκυροδέματος.

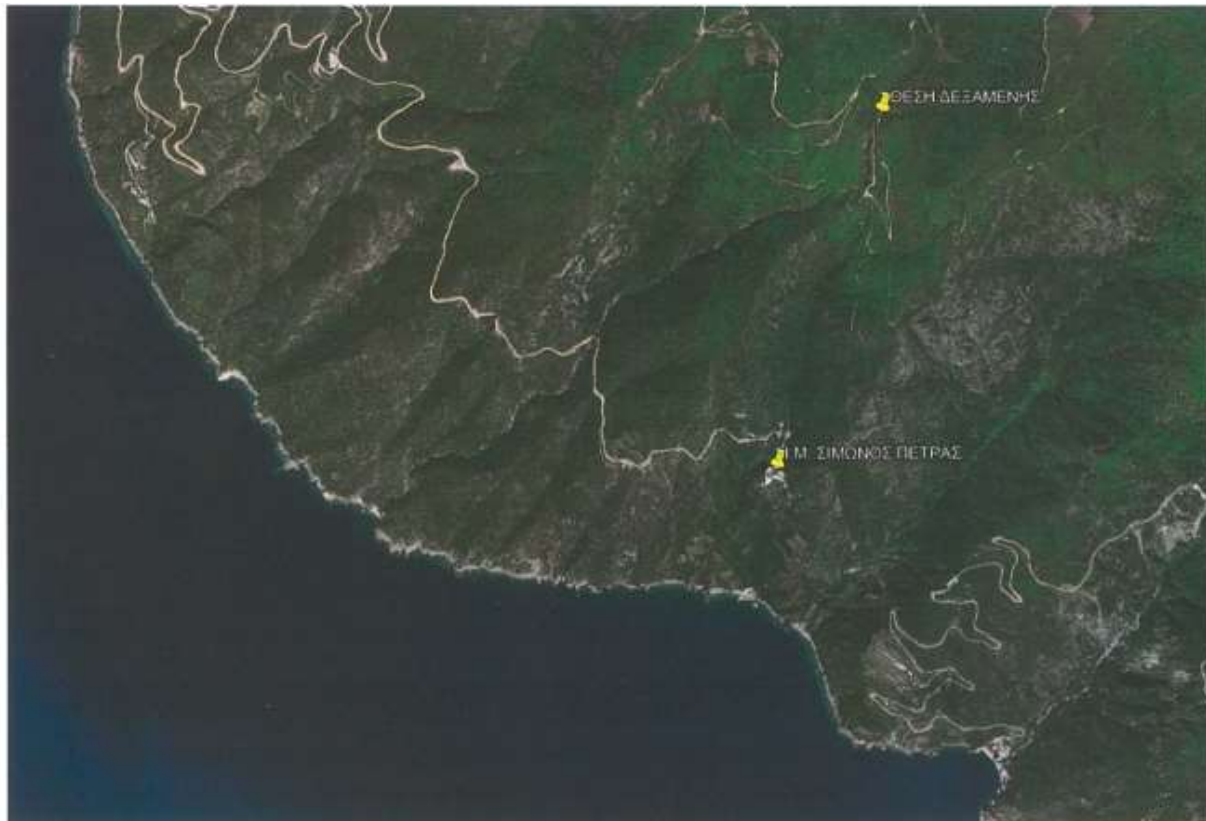
## ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΑ, ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### 1. Γενικά

Η περιοχή ενδιαφέροντος όπου πρόκειται να κατασκευαστεί υδατοδεξαμενή πολλαπλών χρήσεων για την κάλυψη των αναγκών της Ι.Μ. Σίμωνος Πέτρας χωροθετείται στην περιοχή «Παλαιοπρίονο». Συγκεκριμένα, η Ιερά Μονή Σίμωνος Πέτρας βρίσκεται στο ΝΔ τμήμα της χερσονήσου του Άθωνα σε υψόμετρο 300m περίπου από τη θάλασσα. Η νέα δεξαμενή πρόκειται να κατασκευαστεί πλησίον υφιστάμενης δεξαμενής, η οποία βρίσκεται σε απόσταση περί τα 1300m βορείως της Μονής στην ανατολική κλιτύ του ρέματος (Εικόνες 1 & 2).



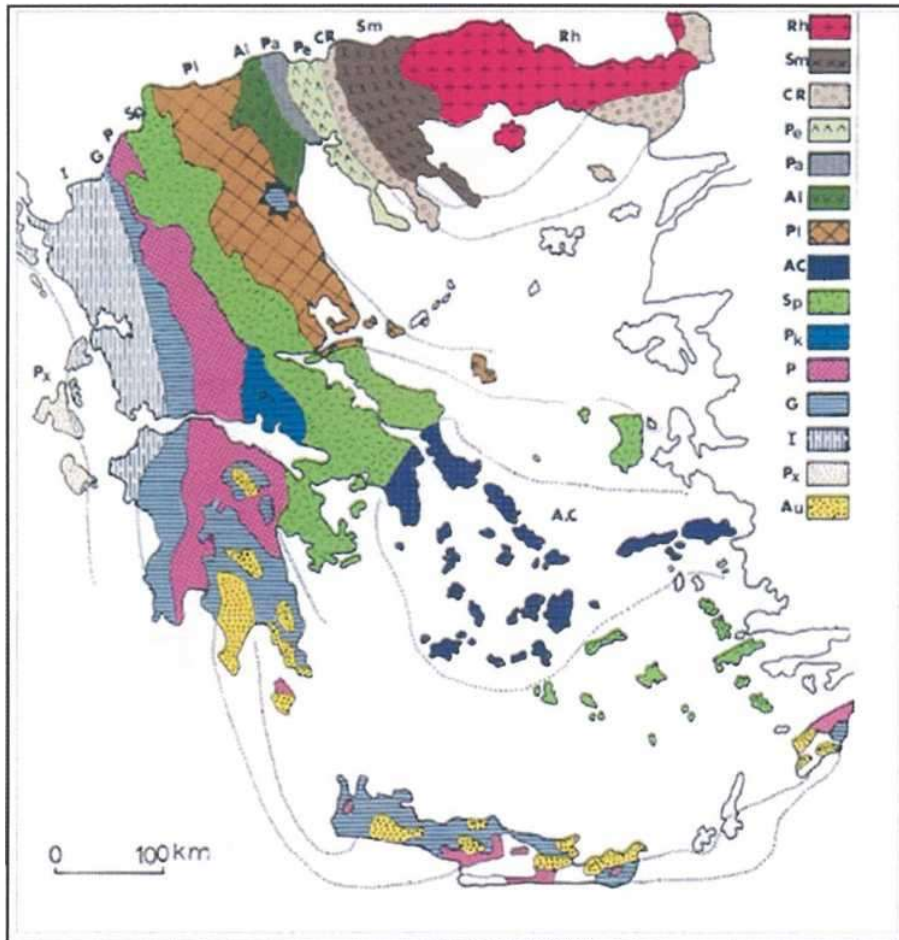
Εικόνα 1. Ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος (υπόβαθρο: Google Earth)



Εικόνα 2. Θέση δεξαμενής (υπόβαθρο: Google Earth)

## **2. Γεωτεκτονικά στοιχεία**

Γεωτεκτονικά, η χερσόνησος του Άθω τοποθετείται στον ευρύτερο χώρο της Σερβομακεδονικής ζώνης (Εικόνα 3), όπου επικρατούν τα μεταμορφωσιγενή κρυσταλλοσχιτώδη πετρώματα, όπως γνεύσιοι, πρασινόλιθοι, μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι, ασβεστόλιθοι, γρανίτες και κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι - μάρμαρα. Η περιεκτικότητα των πετρωμάτων σε ασβέστιο είναι μικρή, ενώ έντονη είναι η παρουσία του καλίου. Η αποσάθρωσή τους οδηγεί στη δημιουργία μέσης συστάσεως, ελαφρών εδαφών, με πολύ καλές φυσικές ιδιότητες. Χαρακτηριστικό του γεωλογικού χαρακτήρα της περιοχής της χερσονήσου αποτελεί το έντονο ανάγλυφο του εδάφους, οι απότομες κλίσεις των ακτών και την ισχυρή πτύχωση. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι εντονότερα στην νότια πλευρά της όπου δεσπόζει και το όρος Άθως με υψόμετρο 2.000 m.

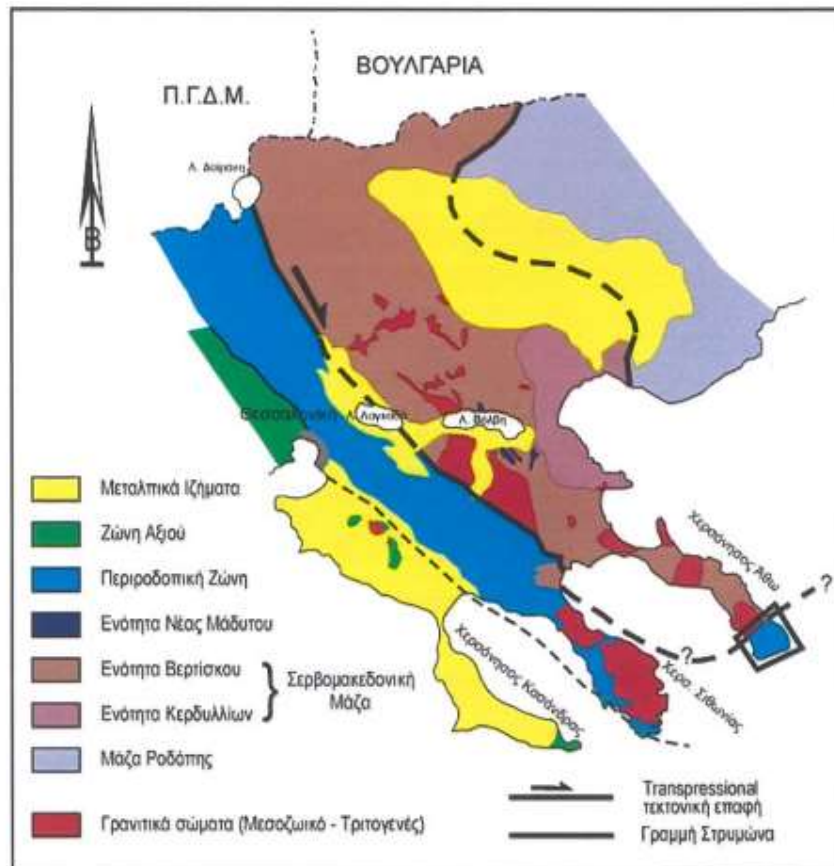


**Εικόνα 3. Ελληνίδες ζώνες:** Rh: Μάζα της Ροδόπης, Sm: Σερβομακεδονική μάζα, CR: Περιοδοπική ζώνη, [Pe: Ζώνη Παιονίας, Pa: Ζώνη Πάικου, Al: Ζώνη Αλμωπίας] = Ζώνη Αξιού, PI: Πελαγονική ζώνη, Ac: Αττικο-Κυκλαδική ζώνη, Sp: Υποπελαγονική ζώνη, Pk: Ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας, P: Ζώνη Πίνδου, G: Ζώνη Γαβρόβου - Τρίπολης, I: Ιόνιος ζώνη, Pχ: Ζώνη Παξών ή Προαπούλια, Au: Ενότητα «Ταλέα όρη - πλακώδεις ασβεστόλιθοι» πιθανόν της Ιονίου ζώνης (Μουντράκης, 2010).

Πιο συγκεκριμένα, η υπό μελέτη περιοχή τοποθετείται στην ΝΔ πλευρά της χερσονήσου του Άθω και σύμφωνα με την Εικόνα 4 ο κύριος σχηματισμός στην περιοχή είναι Γρανιτικά σώματα (Μεσοζωικό - Τριτογενές).

Από τεκτονικής άποψης στην περιοχή απαντώνται σημαντικά ρήγματα με γενικές κατευθύνσεις Α-Δ και Β-Ν.





Εικόνα 4. Οι Γεωτεκτονικές ζώνες στην Κεντρική Μακεδονία (Kockel et al. 1977, Dixon and Dimitriadis 1984, Mountrakis, 1985).

### 3. Γεωλογικά στοιχεία

Σύμφωνα με τον γεωλογικό χάρτη της ευρύτερης περιοχής που έχει συνταχθεί από το ΙΓΜΕ («ΦΥΛΛΟ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΑΘΩ», Εικόνα 5), οι ανώτεροι σχηματισμοί της περιοχής ενδιαφέροντος ανήκουν στην εποχή του κατώτερου μεσοζωικού και συνίστανται από γρανίτες (τύπου Γρηγορίου).



Εικόνα 5. Γεωλογικός χάρτης του ΙΓΜΕ, απόσπασμα «ΦΥΛΛΟ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΑΘΩ» (κλ. 1:50.000).

**Γρανίτης (τύπου Γρηγορίου), γ.βι:** κυρίως βιοτιτικός γρανίτης (χαλαζίας, περθιτικό ορθόκλαστο, μικροκλινής, πλαγιόκλαστα με ανορθίτη 30%, βιοτίτης και επουσιώδη ορυκτά) με μεταβάσεις προς βιοτιτικό-κεροστιλβικό γρανίτη (χαλαζίας, μικροκλινής, περθιτικό ορθόκλαστο, πλαγιόκλαστα με ανορθίτη 25-30%, βιοτίτης και κεροστίλβη).

Επίσης κεροστιλβικός - βιοτιτικός γρανίτης έως γρανοδιορίτης (χαλαζίας, πλαγιόκλαστα με ανορθίτη 30%, κεροστίλβη, βιοτίτης, ±καλιούχοι άστριοι και εποθσιώδη ορυκτά) μικρής σημασίας κεροστιλβικός γρανοδιορίτης και πυροξενικός χαλαζιακός διορίτης. Συχνά, φλέβες και αποφύσεις λευκοκρατικού, απλιτικού μοσχοβιτικού γρανίτη (χαλαζίας, περθιτικό ορθόκλαστο, μικροκλινής, πλαγιόκλαστα με ανορθίτη 15-25%, ± μοσχοβίτης και επουσιώδη ορυκτά).

Ηλικία: νεότερος της μαγματικής σειράς Χορτιάτη.

Σημειώνεται ότι, στην ευρύτερη περιοχή της Ι.Μ. Σίμωνος Πέτρας ο κύριος γεωλογικός σχηματισμός που συναντάται είναι ο γρανίτης, ο οποίος είναι έντονα κερματισμένος και διατρέχεται από διακλάσεις διαφόρων κατευθύνσεων, γεγονός που ευνοεί τον σχηματισμό επιφανειακών μανδυνών αποσάθρωσης.

Εκτιμάται ότι, στην περιοχή όπου πρόκειται να κατασκευαστεί η νέα δεξαμενή τα επιφανειακά στρώματα θα είναι είτε γαιώδη είτε κερματισμένος ή αποσαθρωμένος βράχος και θα ακολουθεί το υγιές βραχώδες γρανιτικό υπόβαθρο σε ποσοστό 60% και 40% αντίστοιχα, ήτοι από το σύνολο των εκσκαφών το 60% θα αποτελεί γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες και το 40% σε έδαφος βραχώδες (γρανιτικά εδάφη). Ο ακριβής προσδιορισμός του ποσοστού γαιωδών και βραχωδών υλικών στο βάθος μέχρι το οποίο θα πραγματοποιηθεί η εκσκαφή για την κατασκευή της δεξαμενής, δύναται να γίνει πριν την έναρξη της κατασκευής με τη διάνοιξη ενός ερευνητικού φρέατος μέχρι το επιθυμητό βάθος.

**Β' ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

**1.1 Αντικείμενο**

**α.** Η τεχνική αυτή περιγραφή αφορά στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του έργου: “Δεξαμενή νερού για την εξυπηρέτηση των αναγκών του Υδροηλεκτρικού σταθμού Ι.Μ.Σ.Π., Πυροπροστασίας και πόσιμου νερού”,

**β.** Οι εν λόγω ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις καλύπτουν τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις;

- Πλήρωση δεξαμενών.
- Εκκένωση - καθαρισμός δεξαμενών.
- Λήψη υδροηλεκτρικού.
- Λήψεις για πλήρωση πυροσβεστικών οχημάτων.

**2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΝΕΡΟΥ**

**2.1 Έκταση εγκαταστάσεων**

Με σκοπό την εξυπηρέτηση της Ι. Μ. Σίμωνος Πέτρας για ανάγκες πυροπροστασίας, πόσιμου νερού και του υδροηλεκτρικού σταθμού της μονής προτείνεται η κατασκευή μίας μεγάλης δεξαμενής νερού (τριών διαμερισμάτων) πλησίον της υπάρχουσας δεξαμενής.

Στην δεξαμενή θα υπάρχουν τρία διαμερίσματα (χωρίσματα), κατά μήκος του ρέματος, εκ των οποίων το ένα θα υπερχειλίζει στο άλλο.

Τα διαμερίσματα 1 και 2, θα παραμένουν για πυρόσβεση ενώ το 3<sup>ο</sup> για την τροφοδοσία του υδροηλεκτρικού και επομένως της Μονής με πόσιμο νερό.

Στην βάση της δεξαμενής κατά μήκος του ρέματος θα υπάρχει ένα τσιμεντένιο πατάρι πλάτους 1,50m, όπου θα βρίσκονται οι σωλήνες λήψης νερού και καθαρισμού.

Από εκεί θα γίνεται και η λήψη και συμπλήρωση των πυροσβεστικών οχημάτων.

Οι εγκαταστάσεις της δεξαμενής περιλαμβάνουν:

- Πλήρωση δεξαμενών.
- Εκκένωση - Υπερχειλίση - Καθαρισμός δεξαμενών.
- Λήψη υδροηλεκτρικού.
- Λήψεις για πλήρωση πυροσβεστικών οχημάτων.

## 2.2 Πλήρωση δεξαμενών

Η νέα δεξαμενή θα κατασκευασθεί σε συνέχεια της παλαιός σε απόσταση περίπου πέντε μέτρων. Η δεξαμενή θα αποτελείται από τρία διαμερίσματα διαστάσεων 10X10X3,75m {Μήκος X πλάτος X καθαρό ύψος} έκαστο.

Προβλέπεται η πλήρωση των ανωτέρω δεξαμενών να γίνεται από την υπάρχουσα κυκλική δεξαμενή της οποίας η κατασκευή χρονολογείται από το 1987. Η παλαιά δεξαμενή προτείνεται να μετατραπεί σε αμμοκράτη με την κατασκευή ενός τσιμεντένιου χωρίσματος εντός της δεξαμενής, το οποίο θα δημιουργήσει δύο χωρίσματα των 70m<sup>3</sup>.

Από την υπερχειλίση της εν λόγω δεξαμενής μέσω ενός σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN250mm μήκους περίπου 6m και δικλείδας ελαστικής έμφραξης εντός φρεατίου με χυτοσιδερένιο κάλυμμα κλάσης C250, θα γίνεται η πλήρωση των νέων δεξαμενών.

Το υπάρχον δίκτυο συμπλήρωσης της υφιστάμενης δεξαμενής αποτελείται από σωλήνες PVC DN250mm με μήκος περίπου 200m. Το παραπάνω δίκτυο πρόκειται να αντικατασταθεί με δίκτυο από σωλήνες GFK DN300mm και αποτελεί αντικείμενο άλλης μελέτης.

## 2.3. Εκκένωση - Υπερχειλίση - καθαρισμός δεξαμενών

Η επικοινωνία των τριών διαμερισμάτων της δεξαμενής δηλαδή η υπερχειλίση του ενός διαμερίσματος προς το άλλο, θα γίνεται μέσω οπής, ορθογωνικής διατομής, διαστάσεων 350X250mm του σκυροδέματος το οποίο διαχωρίζει τα διαμερίσματα μεταξύ τους, δέκα εκατοστά κάτω από την οροφή της δεξαμενής, προς την πλευρά του ρέματος, στην θέση που φαίνεται στα σχέδια.

Με αυτόν τον τρόπο θα επιτυγχάνεται και ο καλύτερος έλεγχος της στάθμης των επί μέρους δεξαμενών.

Για την δυνατότητα ενοποίησης των τριών διαμερισμάτων μεταξύ τους, στο χαμηλότερο σημείο του σκυροδέματος το οποίο τα διαχωρίζει, θα εγκατασταθούν κατάλληλα θυροφράγματα με βάνες μαχαιρωτές ανοξείδωτες DN250.

Οι παραπάνω βάνες θα ελέγχονται από την επάνω πλευρά των δεξαμενών μέσω ενός χειρομοχλού (βολάν) και της προέκτασης του άξονα της μαχαιρωτής βάνας.

Για την επίσκεψη, τον έλεγχο και τον καθαρισμό των τριών διαμερισμάτων της δεξαμενής, προβλέπεται στην οροφή της δεξαμενής να κατασκευαστούν, τρεις οπές διαστάσεων 800X700mm, με αντίστοιχο λαιμό φρεατίου η κάθε μια από αυτές, προς την πλευρά του ρέματος στην θέση που φαίνεται στο σχέδιο κάτοψης δώματος της δεξαμενής.

Τα ανοίγματα αυτό θα καλύπτονται με καπάκια διαστάσεων 900X800mm από ανοξείδωτη στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 3mm, AISI 304L πάνω σε βάση-πλαίσιο από γωνίες 40X40X4mm.

Στην οροφή των τριών διαμερισμάτων τοποθετείται επίσης δίπλα στα καπάκια επίσκεψης ο εξαερισμός των δεξαμενών από σωλήνα, από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN 150mm Sched5 AISI 304L, γυρισμένος με δύο καμπύλες, με ανοξείδωτη σίτα ανοίγματος 5-10mm.

Εξυπακούεται ότι από την πλευρά του ρέματος δημιουργείται μία "λωρίδα" με τις θυρίδες επίσκεψης, τους εξαερισμούς των δεξαμενών και τα χειριστήρια των θυροφραγμάτων. Έτσι για την αποφυγή του κινδύνου από πτώση τοποθετείται κάγκελο στην οροφή της δεξαμενής από την πλευρά του ρέματος.

Για την κάθοδο σε κάθε επιμέρους δεξαμενή την επίσκεψη και τον καθαρισμό αυτής, προβλέπεται κάτω από κάθε θυρίδα επίσκεψης η τοποθέτηση μεταλλικής κλίμακας με ελαφριά κλίση, αποτελούμενη από ανοξείδωτο μορφοσωλήνα 60X40X3mm AISI 304L,

Η στήριξη της κλίμακας θα γίνει με ανοξείδωτα HILTI HSA R2 SS και κοχλίες M12X115mm.

Για την εκκένωση των δεξαμενών προβλέπεται από την πλευρά του ρέματος στο μέσον κάθε διαμερίσματος, στο δάπεδο της δεξαμενής η δημιουργία μιας εσοχής στο σκυρόδεμα διαστάσεων 100GX1000X17mm όπου με κατάλληλη κλίση του δαπέδου της δεξαμενής θα οδηγούνται τα ύδατα της δεξαμενής.

Από εκεί μέσω σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN250mm AISI 304L, finish 2B, με ραφή TIG, και χυτοσίδηρος βάνας ελαστικής έμφραξης τοποθετημένης στην εξωτερική πλευρά της δεξαμενής από την πλευρά του ρέματος, πάνω στο τσιμεντένιο πατάρι, οδηγεί τα ύδατα της δεξαμενής στο ρέμα, προς εκκένωσή της.

Ο στεγανοποιητικός δακτύλιος ο οποίος τοποθετείται μέσα στο σκυρόδεμα κατά την έξοδο του σωλήνα από την δεξαμενή θα είναι επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN250mm AISI 304L.

Για την υπερχειλίση των δεξαμενών προβλέπεται η εγκατάσταση σε κάθε επί μέρους δεξαμενή από την εξωτερική πλευρά της δεξαμενής, από την πλευρά του ρέματος, μία σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN200mm AISI 304L, Sched 5, finish 2B, με ραφή TIG.

Η παραπάνω σωλήνες οδεύουν πάνω στο τσιμεντένιο πατάρι και οδηγούν τα ύδατα της υπερχειλίσης των δεξαμενών στο ρέμα.

#### **2.4. Εγκατάσταση λήψης υδροηλεκτρικού**

Για την εξυπηρέτηση των αναγκών του Υδροηλεκτρικού σταθμού Ι.Μ.Σ.Π και του πόσιμου νερού προβλέπεται η λήψη ύδατος από την εσοχή στο σκυρόδεμα διαστάσεων 1000X1000X17mm όπου με κατάλληλη κλίση του δαπέδου της δεξαμενής θα οδηγούνται τα ύδατα της δεξαμενής.

Από εκεί μέσω σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN200mm AISI 304L, finish 2B, με ραφή TIG, και χυτοσίδηρος βάνας ελαστικής έμφραξης τοποθετημένης στην εξωτερική πλευρά της δεξαμενής από την πλευρά του ρέματος, πάνω στο τσιμεντένιο πατάρι, οδηγεί τα ύδατα της δεξαμενής στο προς την Ι.Μ. και τον υδροηλεκτρικό σταθμό.

Ο στεγανοποιητικός δακτύλιος ο οποίος τοποθετείται μέσα στο σκυρόδεμα κατά την έξοδο του σωλήνα από την δεξαμενή θα είναι επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN200mm AISI 304L.

## 2.5. Λήψη νερού για Πυρόσβεση και σύνδεση με Πυροσβεστικά Οχήματα

Για την λήψη νερού για πυρόσβεση και την δυνατότητα σύνδεσης των δεξαμενών με πυροσβεστικά οχήματα, προβλέπεται η λήψη ύδατος από την εσοχή στο σκυρόδεμα διαστάσεων 1000X1000X17mm όπου με κατάλληλη κλίση του δαπέδου της δεξαμενής θα οδηγούνται τα ύδατα της δεξαμενής.

Από εκεί μέσω σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN100mm AISI 304L, finish 2B, με ραφή TIG, και χυτοσιδηράς βάνας ελαστικής έμφραξης τοποθετημένης στην εξωτερική πλευρά της δεξαμενής από την πλευρά του ρέματος, πάνω τσιμεντένιο πατάρι, οδηγεί τα ύδατα της δεξαμενής σε αναμονή σύνδεσης των πυροσβεστικών οχημάτων.

Ο στεγανοποιητικός δακτύλιος ο οποίος τοποθετείται μέσα στο σκυρόδεμα κατά την έξοδο του σωλήνα από την δεξαμενή θα είναι επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου DN100mm AISI 304L.

## 2.6. Αποχέτευση ομβρίων δώματος

Για την αποχέτευση των ομβρίων του δώματος της δεξαμενής, προβλέπονται 4 κατακόρυφες υδρορροές από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN100, οι οποίες θα οδηγούν τα νερά σε ελεύθερη απορροή στη στάθμη του εδάφους.

### ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Τ.Υ. ΤΗΣ  
ΙΕΡΑΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΟΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

  
ΤΕΧΝΟΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ Ε.Ε.  
ΓΟΥΝΑΡΗΣ Ν. - ΚΟΝΤΟΣ Κ. Ε.Ε.  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡ/ΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (Α.Μ.Γ.Μ. 865)  
ΑΙΓΙΛΙΟΥ 102 • ΤΚ: 55133 • ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΗΛ: 2310 989 585 • FAX: 2310 989 581  
ΑΦΜ: 999970164 • ΔΟΥ: ΚΑΛΑΜΑΡΙΔΣ

ΓΟΥΝΑΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ