

**Μελέτη ενός πρότυπου καταδυτικού κέντρου**

**Μαρία Ταραζά**  
**Δήμος Μαυραντζάς**

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

Ηλίας Παπαδόπουλος

Όνομα Επώνυμο Μέλος

Όνομα Επώνυμο Μέλος

**Σύνδος 10/2018**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	6
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΟΥ .....	7
Τοποθεσία Κτιρίου .....	7
Γεωμετρική Αποτύπωση του Κτιρίου .....	7
Επίπεδα .....	8
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ .....	9
1. Θεμελίωση.....	9
2. Ισόγειο.....	11
3.Δώμα .....	24
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	26
Εισαγωγή.....	26
Αλληλουχία Εργασιών .....	26
ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	28
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ.....	31
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΩΔΟΜΗΣ - ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ.....	33
ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ & ΜΟΝΩΣΗ.....	34
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ.....	34
ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	36
Σχεδίαση διαγράμματος GANTT.....	36
Διαγράμματα Gantt .....	37
ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ & ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	38
Προμέτρηση Υλικών.....	38
Εκσκαφή.....	38
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ .....	40
ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΕΣ .....	46
Εξωτερική Τοιχοποιία .....	46
Εσωτερική Τοιχοποιία.....	49
ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ & ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ.....	53
ΔΩΜΑ.....	54
Υψόμετρα.....	58

ΠΙΣΙΝΑ .....	59
ΜΟΝΩΣΕΙΣ (ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ – ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ – ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ) .....	60
Δοκοί, υποστυλώματα, τοιχία, τοιχοποιία .....	61
Δάπεδα.....	62
Φυτεμένο δώμα .....	63
Κατασκευή.....	63
Πισίνα.....	64
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΤΙΡΙΟΥ .....	65
ΔΑΠΕΔΑ.....	66
ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ.....	67
1. Γενικά .....	67
2 .Κανονισμοί .....	67
3. Υλικά.....	68
4. Μόνιμα και κινητά φορτία (EN 1991).....	68
5. Αντισεισμικός σχεδιασμός .....	69
6. Θεμελίωση.....	69
7. Επικαλύψεις .....	69
8. Σκυρόδεμα.....	69
9. Οπλισμός .....	69
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	71
ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΔΥΣΗ .....	72
Καταδύσεις αναψυχής.....	72
ΑΜΕΑ και κατάδυση .....	73
Τουρισμός και κατάδυση.....	73
Τουρισμός και Ελλάδα.....	74
Καταδυτικός τουρισμός στην Ελλάδα .....	75
ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΦΕΚ .....	77
Υποχρεώσεις και απαγορεύσεις.....	77
Εμπλεκόμενοι φορείς στην ανάπτυξη του καταδυτικού τουρισμού στην Ελλάδα .....	78
ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ .....	85
Έννοιες καταδυτικού κέντρου .....	85

ΑΡΘΡΑ .....	86
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	93
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	95

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

---

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται την αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης και την αναγκαιότητα προοπτικών ανάπτυξης του καταδυτικού τουρισμού στην Ελλάδα, τις ελλείψεις που έχουν τα υφιστάμενα καταδυτικά κέντρα, τις εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή ενός πρότυπου καταδυτικού κέντρου, την κοστολόγησης αυτών, το ζήτημα χρονικού προγραμματισμού των εργασιών ανέγερσης καθώς και την αξιολόγηση της επένδυσης. Το κτίριο που θα αποτελέσει το παράδειγμα μελέτης, θα βρίσκεται στην περιοχή της Χαλκιδικής και ο φέρων οργανισμός είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η μελέτη εστιάζει στην ανάλυση των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την περάτωση ενός μεσαίου μεγέθους κατασκευαστικού έργου, η οποία περιλαμβάνει τον χρονικό προσδιορισμό περάτωσης του, την κοστολόγησή του και τον συντονισμό των απαιτούμενων πόρων.

## ABSTRACT

---

The present dissertation deals with the survey of the current situation and the necessity for development prospects of the diving tourism in Greece, the defaults of the already existing diving centers, the work required for the construction of a model diving center, its costing, the timing issue of the construction work as well as the investment evaluation. The building, which constitutes the case study, is located in Chalkidiki while the load bearing structure is of reinforced concrete. The study focuses on the activities analyses which are required for the completion of a medium-sized construction work, and it includes its completion time setting, its costing, and the coordination of the required resources.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης, αποτελεί η ίδρυση ενός πρότυπου αυτόνομου καταδυτικού κέντρου στον Ελλαδικό χώρο. Η μελέτη προσδιορίζει τη μεθοδολογία εργασιών ανέγερσης του κτιρίου, τα μέτρα ασφαλείας που θα πρέπει να λαμβάνονται κατά τη διαδικασία εργασιών ανέγερσης του κτιρίου, το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την περάτωση του καταδυτικού κέντρου, τον προϋπολογισμό της κατασκευής του κτιρίου καθώς και την αξιολόγηση της επένδυσης, ενότητες που παρουσιάζονται επίσης αναλυτικά. Σκοπός της μελέτης είναι να πείσει για την αναγκαιότητα ανάπτυξης του καταδυτικού τουρισμού και να δώσει την ευκαιρία δημιουργίας μίας μονάδας για την υποστήριξη επαγγελματικών καταδύσεων και τη δυνατότητα διεξαγωγής και διαχείρισης διαφόρων αποστολών. Τα στοιχεία στα οποία βασίστηκε η μελέτη προέρχονται από επιστημονικά άρθρα, ηλεκτρονικές πηγές, άρθρα εφημερίδων, άρθρα νόμων και από στοιχεία που συλλέχτηκαν κατόπιν συνεντεύξεων με επιχειρηματίες του κλάδου. Ωστόσο, επειδή η παρούσα μελέτη για τη δημιουργία καταδυτικού κέντρου βασίζεται στην παραδοχή μεταγενέστερης δημιουργίας καταδυτικού πάρκου τον Ελλαδικό χώρο και επομένως αναγνώριση της Ελλάδας ως καταδυτικό προορισμό, γίνεται μια προσπάθεια να δοθεί νέα διάσταση του κλάδου, με τον ειδικά διαμορφωμένο χώρο και τα εξελιγμένα μέσα του. Ακόμη, γίνεται μια προσπάθεια εκτίμησης του μελλοντικού ισοζυγίου (προσφοράς-ζήτησης) των καταδυτικών υπηρεσιών αναψυχής, ώστε να γίνει όσο το δυνατόν καλύτερη η τοποθέτηση της επιχείρησης μέσα σε αυτόν. Σκοπός του καταδυτικού κέντρου, από την πρώτη κιόλας μέρα λειτουργίας του, είναι να προσφέρονται στους πελάτες κορυφαίες υπηρεσίες και εξοπλισμός ποιότητας. Πρωτότυπες τεχνολογίες και τρόποι εκπαίδευσης θα πρέπει να απαρτίζουν το χώρο του καταδυτικού σε συνδυασμό με την αρχιτεκτονική του σε ένα ζεστό, όμορφο, ευρύχωρο, λειτουργικό και ολοκληρωμένο περιβάλλον σε επίπεδα υψηλών προδιαγραφών. Η σχολή κατάδυσης σχεδιάστηκε ως ιδέα με την κάλυψη όλων των επιπέδων ζήτησης ως προς την κατάδυση (οικονομική διάθεση των πελατών, ταχύτερη εξυπηρέτηση, τελευταίας τεχνολογίας εξοπλισμό, ασφάλεια, αντιμετώπιση περιστατικών, εκπαίδευση δυτών ή μη, διεκπεραίωση εκδρομών κ.α.)

Επιμέρους στόχοι της επιχείρησης:

- 1) Παροχή υψηλής ποιότητας καταδυτικών υπηρεσιών με χρήση εξοπλισμού υψηλών προδιαγραφών
- 2) Ικανοποίηση των πελατών, με τη φιλική – ζεστή προσέγγισή τους να αποτελεί προτεραιότητα
- 3) Απόκτηση φήμης
- 4) Αύξηση τουρισμού
- 5) Συνεχής εξέλιξη και αναβάθμιση του εξοπλισμού
- 6) Ποιότητας του κλάδου της κατάδυσης
- 7) Εξασφάλιση μέγιστου δείκτη ασφαλείας για τους πελάτες

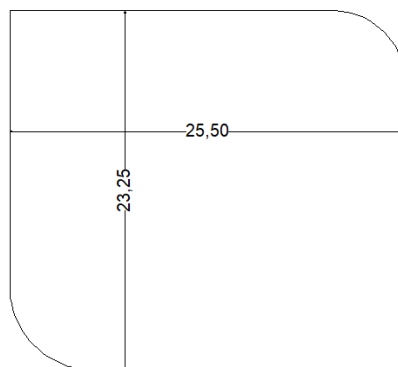
## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

### Τοποθεσία Κτιρίου

Η τοποθεσία που επιλέχθηκε να κατασκευασθεί το καταδυτικό κέντρο είναι η Χαλκιδική. Τα καταδυτικά κέντρα στον Νομό Χαλκιδικής δεν είναι πολλά και τα περισσότερα έχουν αναπτυχθεί σε χώρους ξενοδοχειακών επιχειρήσεων. Η Χαλκιδική διαθέτει πολλούς πόρους ώστε να αναπτυχθεί ένα πρότυπο καταδυτικό κέντρο και το μεσογειακό εύκρατο κλίμα της, η ποικιλομορφία του περιβάλλοντος, οι πεντακάθαρες θάλασσες, η εκπληκτική ποικιλία από οικοσυστήματα και υδροβιότοπους αποτελούν δυναμική προσέλκυση τουριστικού ρεύματος.

### Γεωμετρική Αποτύπωση του Κτιρίου

Το κτίριο αναπτύσσεται σε τρία επίπεδα. Τη θεμελίωση, το ισόγειο και το δώμα. Το σχήμα του κτιρίου είναι ορθογώνιο, με μέγιστο άνοιγμα κατά μήκος 23,25 μέτρα και αντίστοιχο πλάτος 25,50 μέτρα ενώ το εμβαδόν της κάτοψης του ισογείου ανέρχεται στα 583 τετραγωνικά μέτρα. Το ύψος του κτιρίου είναι 3,35 μέτρα.



Εικόνα 1 / Γεωμετρική αποτύπωση κτιρίου

## Επίπεδα

Πίνακας 1/ Υπολογισμός χαρακτηριστικών κάθε επιπέδου

α/α	Επίπεδο	Ύψος (m)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )
1	Θεμελίωση	-1,00*	627
2	Ισόγειο	+0,20	583
3	Δώμα	3,35	583

\* Περιλαμβάνεται και το σκυρόδεμα καθαριότητας



Εικόνα 2/ Στάθμες επιπέδων κτιρίου



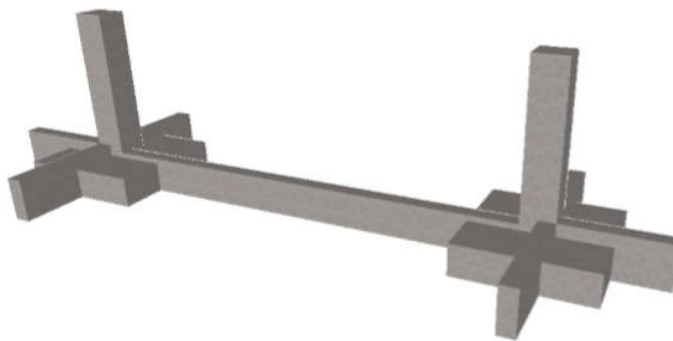
## ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ

### 1. Θεμελίωση

Τα θεμέλια είναι τα στοιχεία του φέροντα οργανισμού στα οποία καταλήγουν όλα τα υπερκείμενα φορτία των υποστυλωμάτων ή των τοιγίων και που αυτά με την σειρά τους αναλαμβάνουν να κατανείμουν ομοιόμορφα τα φορτία του κτιρίου προς το έδαφος με το οποίο βρίσκονται σε επαφή. Από αυτή την ανάγκη προκύπτει και η μορφή τους που είναι σχήματος ορθογωνίου. Ανάλογα με την κατηγορία του εδάφους, το είδος του κτιρίου και τον αριθμό των ορόφων ποικίλει η μέθοδος και ο τρόπος θεμελίωσης. Επιλέχθηκε θεμελίωση με μεμονωμένα πέδιλα, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με συνδετήριες δοκούς, ώστε να εξασφαλίζεται η χωρική ακαμψία του φέροντα οργανισμού και στο επίπεδο του εδάφους, και να αποτρέπεται η διαφορική καθίζηση.

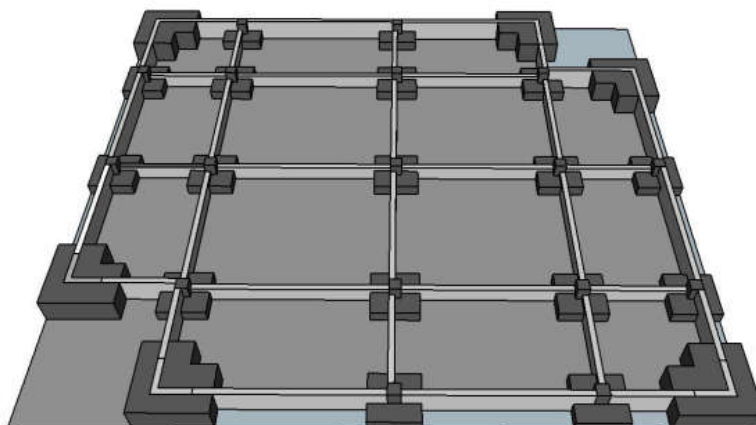
Γενικές εκσκαφές θα γίνουν για τη θεμελίωση του κτιρίου. Θα γίνουν επίσης οι απαραίτητες εκσκαφές για τις προβλεπόμενες διαμορφώσεις των προσβάσεων πεζών και οχημάτων, επίσης για την κατασκευή των διαφόρων δικτύων του κτιρίου και των διαμορφώσεων του ακάλυπτου χώρου.

Επιχώσεις θα γίνουν για την κάλυψη των θεμελίων και του περιμετρικού σκάμματος. Οι επιχώσεις γίνονται με τα υγιή προϊόντα των εκσκαφών. Εφ' όσον κριθεί απαραίτητη η εξυγίανση του εδάφους, πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος καθαριότητας της θεμελίωσης, θα τοποθετηθεί εξυγιαντική στρώση με θραυστό υλικό.

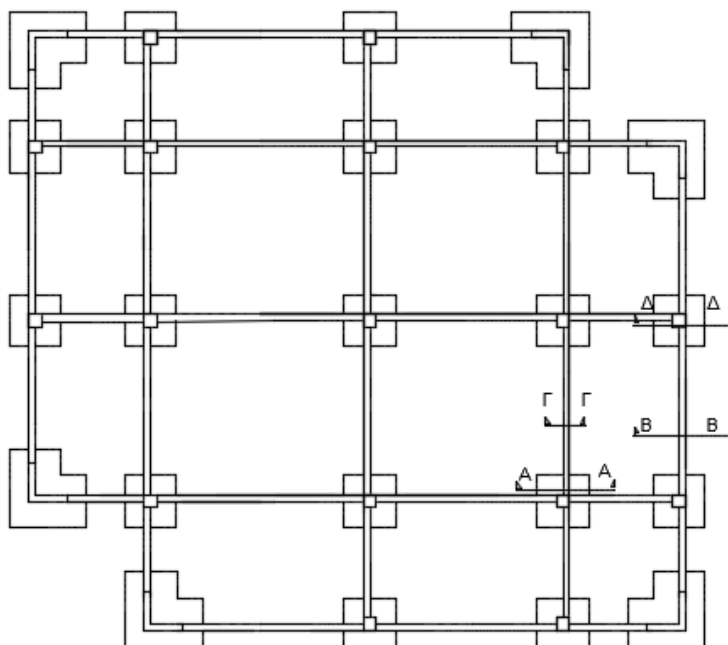


Εικόνα 3 / Σχηματική τομή μεμονωμένων πέδινων με συνδετήριες δοκούς

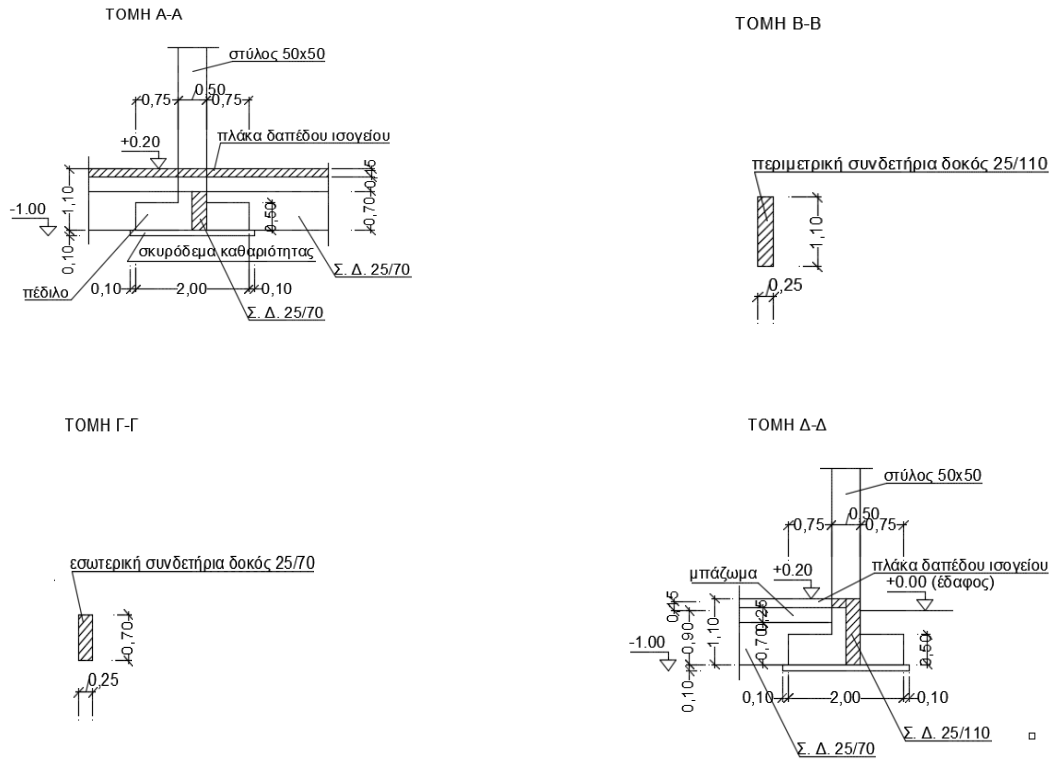
Για τις συνδετήριες δοκούς ισχύουν οι ελάχιστες προδιαγραφές, σύμφωνα με τον ΕΚΟΣ 18.6.3. Συγκεκριμένα οι διαστάσεις των εσωτερικών συνδετήριων δοκών είναι 25\*70 ενώ για τις περιμετρικές δοκούς επιλέχθηκαν διαστάσεις 25\*110 (περιλαμβανόμενου και του πάχους της πλάκας δαπέδου) ώστε να υπάρχει περιμετρικός εγκλωβισμός του μπαζώματος.



Εικόνα 4/ Τρισδιάστατη απεικόνιση της θεμελίωσης



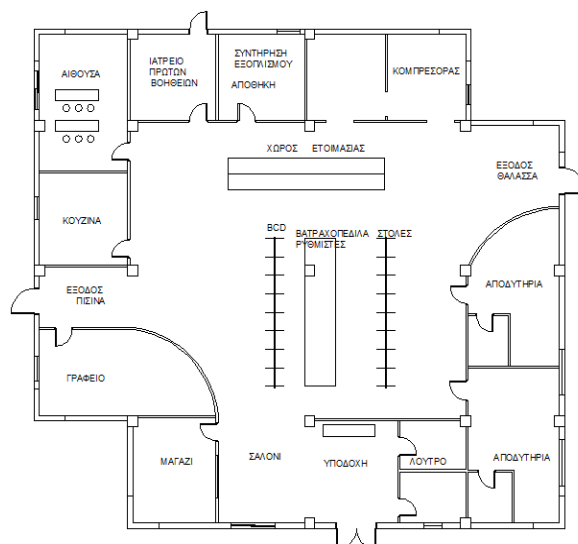
Εικόνα 5/ Κάτοψη θεμελίωσης, με εφαρμογή μεμονωμένων πέδινων με συνδετήριες δοκούς



Εικόνα 6/ Τομές θεμελίωσης

## 2. Ισόγειο

Το ισόγειο του κτιρίου παρουσιάζεται στα επόμενα σχήματα. Το συνολικό εμβαδόν αυτού του επιπέδου είναι  $583 \text{ m}^2$  αντίστοιχα και ο συνολικός όγκος είναι  $1953 \text{ m}^3$ .



Εικόνα 7/ Κάτοψη ισογείου

### Τμήματα ισογείου

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για την τελική μορφή του καταδυτικού κέντρου και τους χώρους που κρίνονται απαραίτητοι για την ποιοτική εξυπηρέτηση των πελατών αλλά και των εργαζομένων, πάρθηκαν κατόπιν συνεντεύξεων με επιχειρηματίες του κλάδου, πελατών-(δύτες ή μη) και άρθρα νόμων. Σύμφωνα με τις ελάχιστες προδιαγραφές που αναφέρονται στην ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ, σχετικά άρθρα του ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε) και τέλος, των προβλημάτων – παραπόνων των εργαζομένων και των πελατών για τις ελλείψεις των υφιστάμενων καταδυτικών κέντρων, η τελική μορφή του κτιρίου θα διαθέτει τους εξής χώρους:

### Διατίθενται:

- Αίθουσα διδασκαλίας άρτια εξοπλισμένη
- Χώρος αποθήκευσης και συντήρησης καταδυτικού εξοπλισμού
- Χώρος αεροσυμπιεστή για την πλήρωση των αναπνευστικών συσκευών
- Χώρος αποθήκευσης φιαλών
- Δύο (2) χώροι αποδυτηρίων με ενσωματωμένα λουτρά
- Χώρος υποδοχής πελατών
- Χώρος αναμονής
- Εξωτερική πισίνα
- Χώροι υγιεινής προσωπικού και ΑΜΕΑ
- Δύο (2) γραφεία
- Χώρος προετοιμασίας
- Κουζίνα
- Χώρος για το πλύσιμο και το στέγνωμα του καταδυτικού εξοπλισμού
- Χώρος αποθήκευσης προσωπικών αντικειμένων πελατών
- Ιατρείο πρώτων βοηθειών
- Εκθεσιακός χώρος πώλησης καταδυτικού, κολυμβητικού και ναυαγοσωστικού εξοπλισμού
- Προβλήτα και χώρος στάθμευσης σκαφών

Συγκεκριμένα,

- ✓ Αίθουσα διδασκαλίας άρτια εξοπλισμένη

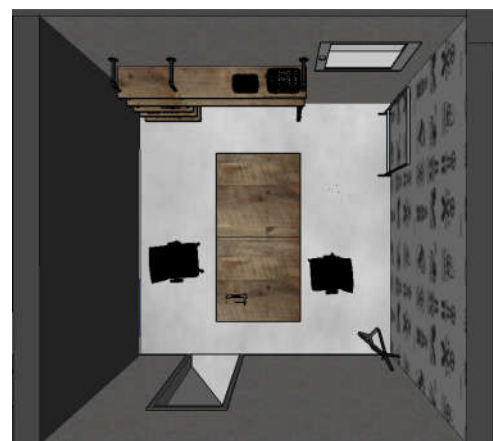
Σχετικά με την εκπαίδευση των ερασιτεχνών αυτοδυτών, αξίζει να αναφερθεί ότι αυτή θα παρέχεται σε κλιματιζόμενη αίθουσα θεωρίας, χωρητικότητας 10 απόμων, με χρήση μοντέρνων οπτικοακουστικών μέσων και πλήρες εκπαιδευτικό υλικό.



Εικόνα 8/ Αίθουσα διδασκαλίας σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

- ✓ Χώρος αποθήκευσης και συντήρησης καταδυτικού εξοπλισμού

Ο εξοπλισμός της κατάδυσης αναψυχής αποτελείται από πολλαπλά μέρη, σημαντικά εξίσου όλα για την πλήρη λειτουργία του συστήματος και κατ' επέκταση για την ασφάλεια του δύτη. Ο εξοπλισμός ανά τακτά χρονικά διαστήματα χρήζει συντήρησης, επισκευής και αντικατάστασης. Για τον έλεγχο, την ελαχιστοποίηση πιθανοτήτων για τυχόν απρόοπτα, την επισκευή αλλά και την αντικατάσταση του εξοπλισμού του καταδυτικού κέντρου, των εργαζομένων αλλά και των πελατών, δημιουργείται ο χώρος αυτός, με πλήρη εξοπλισμό και έμπειρο μόνιμο προσωπικό.

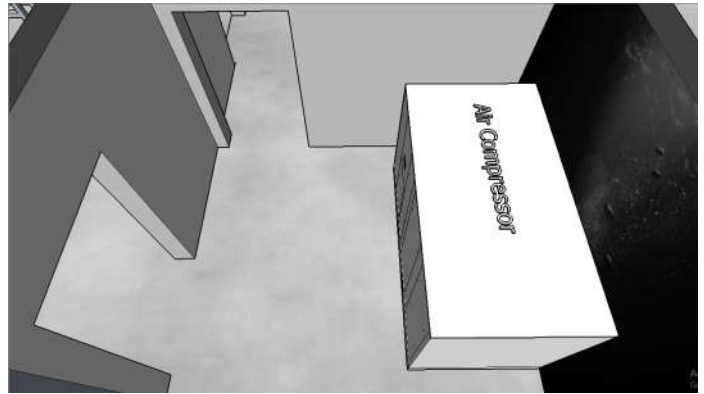
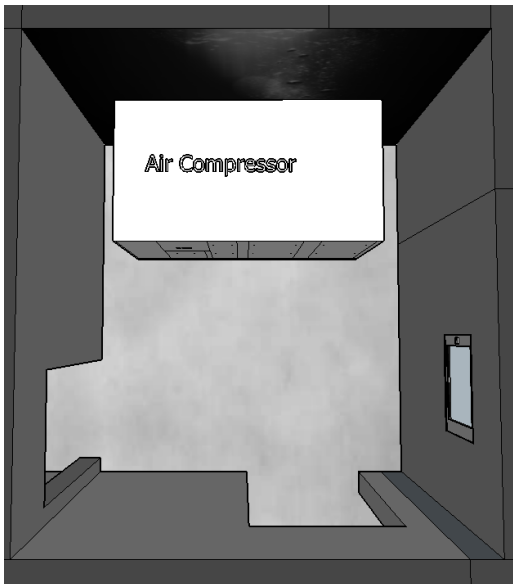


Εικόνα 9/ χώρος αποθήκευσης και συντήρησης σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

- ✓ Χώρος αεροσυμπιεστή για την πλήρωση των αναπνευστικών συσκευών

Στις εγκαταστάσεις του καταδυτικού θα υπάρχει επίσης διάθεση σταθμού πλήρωσης φιαλών με ατμοσφαιρικό αέρα, Air-Nitrox, οξυγόνο και Αργόν για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, καλύπτοντας και την επιθυμία τους να δοκιμάσουν κάτι διαφορετικό, αξιοποιώντας και τα πλεονεκτήματα της χρήσης των συγκεκριμένων αερίων σε σχέση με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Οι λόγοι που επιλέγεται ξεχωριστός χώρος εγκατάστασης των φιαλών είναι :

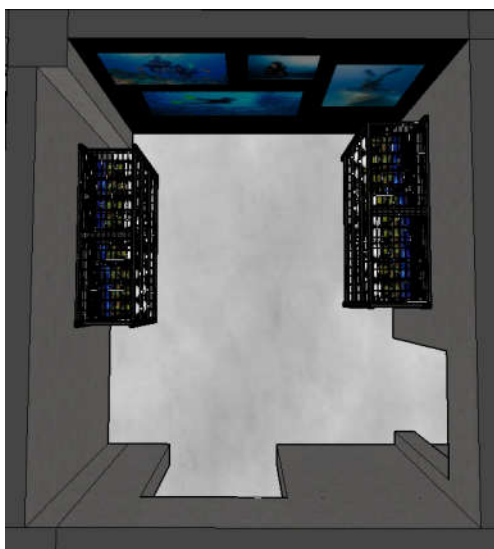
1. Η υψηλή θερμοκρασία του χώρου κατά τη διάρκεια πλήρωσης των φιαλών
2. Η μεγάλη ηχορρύπανση
3. Πρόσβαση μόνο σε άτομα του προσωπικού για την αποφυγή ατυχημάτων



Εικόνα 10/ Χώρος αεροσυμπιεστή σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

- ✓ Χώρος αποθήκευσης φιαλών

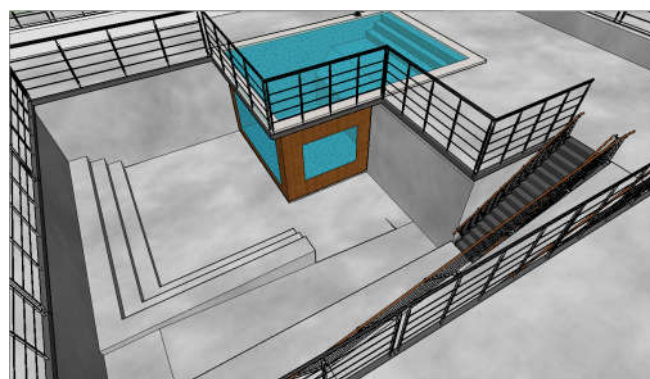
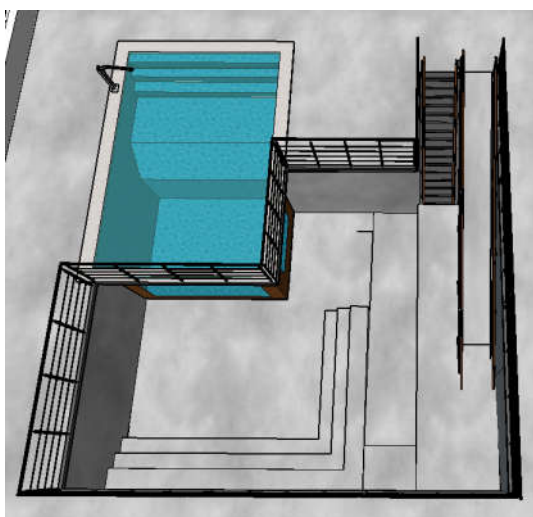
Ανεξάρτητος χώρος θα αποτελεί και ο χώρος αποθήκευσης των αναπνευστικών φιαλών. Για εξυπηρέτηση και ταχύτερη αποθήκευση θα είναι άμεσα συνδεδεμένος με τον χώρο πλήρωσης των φιαλών. Οι μπουκάλες θα τοποθετούνται σε πλάγια θέση, σε κατασκευές ικανές για την παραλαβή των φορτίων των φιαλών και την προστασία τους από τυχόν χτυπήματα κατά τη μεταφορά τους. Προτείνεται κατασκευή από χάλυβα με επιφάνειες ξύλου.



Εικόνα 11/ Χώρος αποθήκευσης φιαλών σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

✓ Πισίνα

Τα μαθήματα ασφαλούς περιβάλλοντος θα γίνονται στη θερμαινόμενη πισίνα του καταδυτικού κέντρου με την εκδοχή παρακολούθησης της εκπαίδευσης οποιουδήποτε ενδιαφερόμενου και εκτός πισίνας. Η βάση της πισίνας θα βρίσκεται πιο χαμηλά από το καταδυτικό.



Εικόνα 12/ πισίνα σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

✓ Ιατρείο πρώτων βοηθειών

Μεγάλες εταιρείες που θέλουν να προσελκύσουν δύτες στην Ελλάδα, είτε για τουρισμό είτε για επιστημονικούς και επαγγελματικούς λόγους, το πρώτο πράγμα που ρωτούν είναι αν υπάρχει ιατρική κάλυψη για κάποιο έκτακτο περιστατικό. Στο καταδυτικό κέντρο θα υπάρχει χώρος με φαρμακευτικό υλικό και κατ' επέκταση υλικά πρώτων βοηθειών. Στο χώρο εργασίας θα υπάρχει εξειδικευμένο προσωπικό καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του καταδυτικού κέντρου.



Εικόνα 13/ Ιατρείο πρώτων βοηθειών σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

✓ Χώροι αποδυτηρίων με ενσωματωμένα λουτρά

Τα αποδυτήρια αποτελούν σημαντικούς χώρους υγιεινής και άνεσης. Στους χώρους αποδυτηρίων θα υπάρχουν λουτρά, W.C, πάγκοι αλλαγής και ερμάρια που κλειδώνουν για την ασφαλή αποθήκευση των προσωπικών αντικειμένων των πελατών. Επιπρόσθετα, οι εγκαταστάσεις των αποδυτηρίων έχουν γίνει σύμφωνα και με τις προδιαγραφές σχεδιασμού για Α.Μ.Ε.Α.

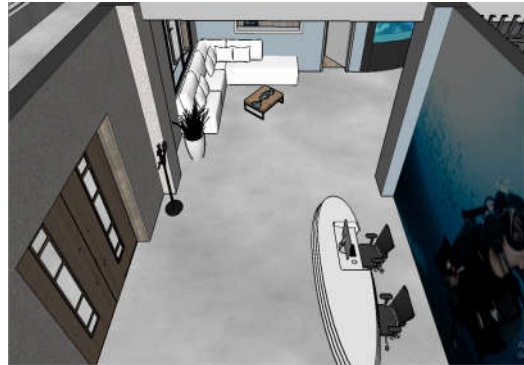


Εικόνα 14/ Χώροι αποδυτηρίων σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη



✓ Χώρος υποδοχής πελατών & Χώρος αναμονής

Μόνιμο προσωπικό θα υποδέχεται και θα ενημερώνει τον κόσμο στην είσοδο του κτιρίου. Πάγκοι με ενημερωτικά φυλλάδια, ανακοινώσεις και νέα θα υπάρχουν στο χώρο καθώς επίσης και χώρος άνετα εξοπλισμένος (τύπου σαλόνι) για αναμονή αλλά και ξεκούραση των πελατών.



Εικόνα 15/ Χώρος υποδοχής πελατών & Χώρος αναμονής σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

✓ Χώροι υγιεινής προσωπικού και ΑΜΕΑ

Στο χώρο υποδοχής και αναμονής κρίνεται απαραίτητη η εξυπηρέτηση με χώρους υγιεινής τόσο για το προσωπικό και τους πελάτες, όσο και για ΑΜΕΑ.





Εικόνα 16/ Χώροι υγιεινής προσωπικού και ΑΜΕΑ σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

- ✓ Χώρος για το πλύσιμο και το στέγνωμα του καταδυτικού εξοπλισμού

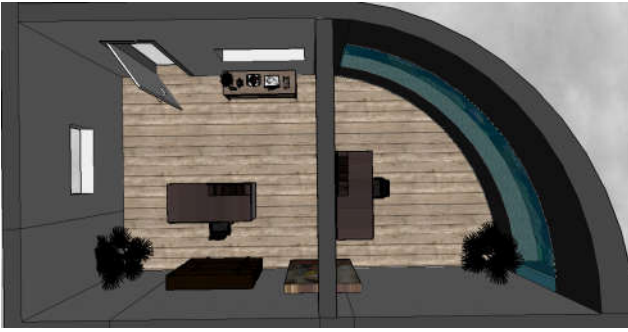
Μετά από κάθε κατάδυση, είτε στην πισίνα είτε στη θάλασσα, αποτελούν θέμα υγιεινής αλλά και συντήρησης του εξοπλισμού, το πλύσιμο και στέγνωμα. Σε δεξαμενή με γλυκό νερό και απορρυπαντικό θα γίνεται η πλύση του εξοπλισμού, ο οποίος έπειτα θα τοποθετείται σε σκιερό μέρος με ειδικές κρεμάστρες.



Εικόνα 17/ Χώρος για το πλύσιμο και το στέγνωμα του καταδυτικού εξοπλισμού σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

- ✓ Γραφεία

Η Διοίκηση της επιχείρησης θα βρίσκεται σε χώρο άρτια εξοπλισμένο. Θα αποτελεί ξεχωριστό χώρο για την εξασφάλιση της ηρεμίας και ησυχίας αλλά παράλληλα θα ενημερώνεται με κάμερες ασφαλείας και θα έρχεται σε επαφή με το προσωπικό για τη συνεχή ενημέρωση, τη σωστή οργάνωση αλλά και για την τακτοποίηση τυχόν προβλημάτων.



Εικόνα 18/ Χώροι Γραφείων σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

#### ✓ Κουζίνα

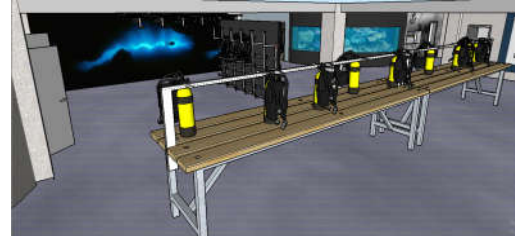
Σε οποιοδήποτε κτίριο, σημαντικός είναι ο χώρος της κουζίνας, κυρίως για τα άτομα του προσωπικού. Στο ωράριο λειτουργίας του καταδυτικού θα δίνεται η δυνατότητα στο προσωπικό για διάλειμμα και γεύμα.



Εικόνα 19/ Χώρος κουζίνας σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

#### ✓ Χώρος προετοιμασίας

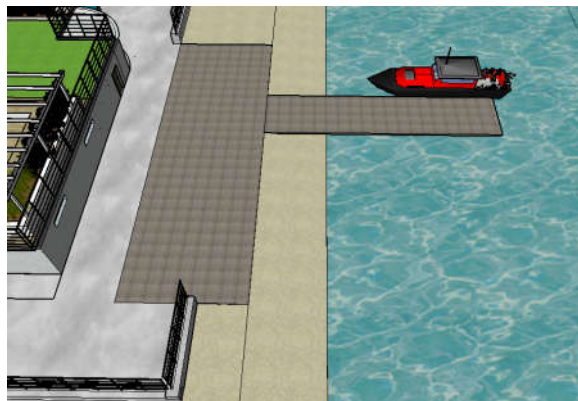
Αμέσως μετά την είσοδο στο κτίριο ακολουθεί ένας χώρος εκτεταμένος όπου τοποθετούνται όλα τα είδη εξοπλισμού με σειρά. Ο πελάτης θα έχει τη δυνατότητα να τα συγκεντρώσει σε πάγκο ασφαλείας να τα ετοιμάσει- συνδέσει και τέλος να τα φορέσει για την κατάδυση.



Εικόνα 20/ Χώρος προετοιμασίας σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη

- ✓ Προβλήτα και χώρος στάθμευσης σκαφών

Στα περισσότερα καταδυτικά, η πρόσβαση σε σκάφος γίνεται μέσω της παραλίας. Αυτό αποτελεί δυσκολία είτε για τους πελάτες είτε για τους εργαζόμενους λόγω π.χ. βύθισης στην άμμο. Η τλαιπωρία επιβίβασης σε σκάφος με τον εξοπλισμό της κατάδυσης μέσω της αμμουδιάς είτε μέσω κροκάλας είναι μεγάλη. Γι' αυτόν τον λόγο επιλέχθηκε η κατασκευή προβλήτας. Οι δύτες πλέον θα επιβιβάζονται στο σκάφος με μεγάλη ευκολία και ο εξοπλισμός τους θα μεταφέρεται με ειδικό καρότσι.



Εικόνα 21/ Χώρος προβλήτας σε τρισδιάστατη πλαϊνή όψη

- ✓ Κατάστημα πώλησης ειδών κατάδυσης

Το εξειδικευμένο κατάστημα που θα βρίσκεται στον χώρο του καταδυτικού, σε συνεργασία με μεγάλους και έμπειρους κατασκευαστές καταδυτικού εξοπλισμού, θα προσφέρει μεγάλη ποικιλία προϊόντων προς επιλογή. Οι πελάτες θα μπορούν να εξοπλιστούν με τον δικό τους εξοπλισμό

οποιαδήποτε στιγμή για διευκόλυνσή τους αλλά και να απολαύσουν τον ωραία διαμορφωμένο εκθεσιακό χώρο.

Εξοπλισμός για αυτόνομη και ελεύθερη κατάδυση- είδη κολύμβησης:

Προϊόντα

Στολές	Βατραχοπέδιλα αυτόνομης και ελεύθερης κατάδυση
Ρυθμιστές	Μποτάκια
Σετ snorkeling (Βατραχοπέδιλα- μάσκα-αναπνευστήρας)	Μανόμετρο
Μάσκα κατάδυσης	Σάκοι εξοπλισμού
Υποβρύχιες κάμερες	Φιάλες
Γιλέκο b.c.d. (buoyancy control device)	Βάρη
Καταδυτικά κομπιούτερ	Φακοί
Μαγιό	Σημαδούρες
Κάμερες υποβρύχιες	Μαχαίρια κατάδυσης
Γάντια	Κουκούλες



Εικόνα 21/Μαγαζί σε τρισδιάστατη κάτοψη και πλαϊνή όψη



Εικόνα 22 / Κάτοψη καταδυτικού σε τρισδιάστατη μορφή

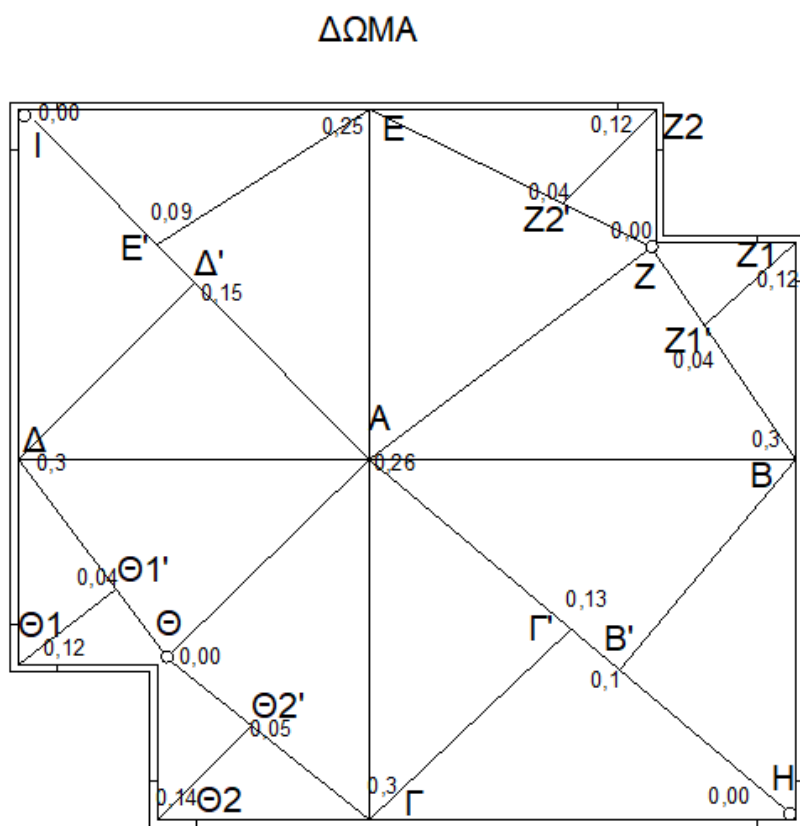


Εικόνα 23/Όψη καταδυτικού σε τρισδιάστατη μορφή

### 3.Δώμα

Το δώμα είναι διαμορφωμένο με αρχιτεκτονικά στοιχεία. Για την κάλυψη του δώματος χρησιμοποιήθηκαν διάφορα είδη βλάστησης, μικρής ανάπτυξης φυτά και λουλούδια, τα περισσότερα των οποίων βρίσκονται σε παρτέρια διαφορετικού μεγέθους. Επίσης, στον κήπο θα κατασκευαστεί πέργκολα αλουμινίου.

Το δώμα βρίσκεται στο επίπεδο +3.35 μ από την επιφάνεια του εδάφους.

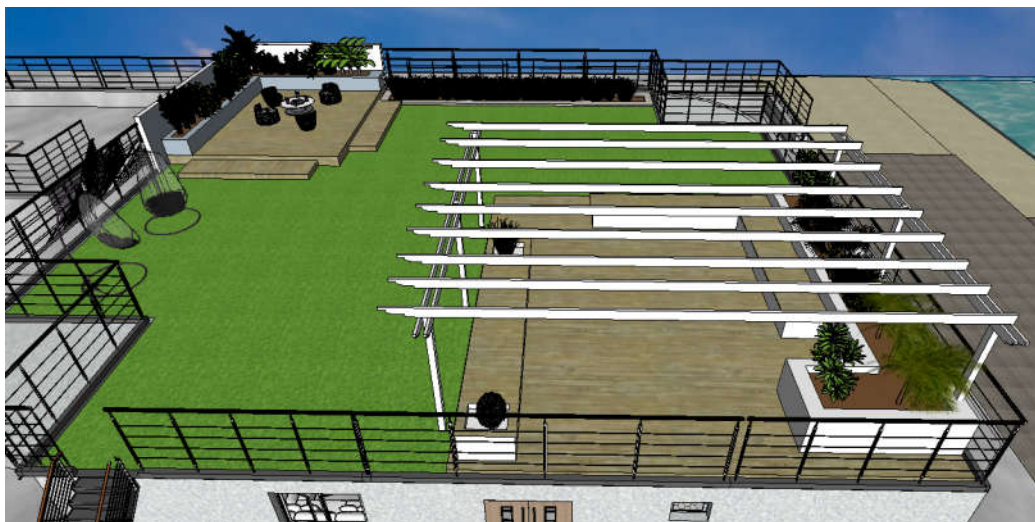


Εικόνα 24 / Κάτοψη δώματος καταδυτικού κέντρου.





Εικόνα 25/ Κάτοψη δώματος σε τρισδιάστατη μορφή.



Εικόνα 26 / Όψη δώματος σε τρισδιάστατη μορφή



Εικόνα 27/ Τρισδιάστατο σχέδιο καταδυτικού κέντρου.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### Εισαγωγή

Στη συνέχεια της εργασίας παρουσιάζεται το στάδιο προμελέτης και προγραμματισμού εργασιών. Κατά το στάδιο αυτό θα αναλυθούν οι εργασίες που πρέπει να λάβουν χώρα, οι υπολογισμοί των όγκων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και ο χρονικός προγραμματισμός αυτών.

### Αλληλουχία Εργασιών

Για τη διεξαγωγή συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, όσον αφορά στον προγραμματισμό ενός έργου, λαμβάνονται υπόψη σαφείς εργασίες, διαδικασίες ή στάδια εκτέλεσης τα οποία απαιτούνται ώστε να περατωθεί ένα έργο. Είναι συνήθης τακτική, η δραστηριότητα να καλύπτει όλα ανεξαρτήτως τα τεχνικά δεδομένα του επικείμενου έργου με τη καθορισμένη σειρά της εκτιμώμενης πραγματοποίησής τους. Οι παράγοντες που συμβάλλουν στον προγραμματισμό περάτωσης ενός έργου καθορίζουν το μέγεθος των συνολικών ενεργειών που είναι απαραίτητοι ώστε να ολοκληρωθεί το έργο αυτό. Οι παράγοντες αυτοί είναι από τη μία, οι συμβατικές ή μη απαιτήσεις που προβάλλονται και από την άλλη, η δυνατότητα που υπάρχει στο να ελεγχθεί, να παρακολουθηθεί και τέλος να υπάρξει η ενημέρωση για την πορεία του έργου. Έπειτα, ακολουθείται μία συγκεκριμένη πορεία εργασιών που περικλείει μία παγιωμένη μέθοδο, η οποία αυτή τη στιγμή είναι καθορισμένη από σταθερά πρότυπα, βάσει των οποίων ακολουθείται κατά κρον σε όλα τα κατασκευαστικά έργα.

Η προαναφερθείσα μεθοδολογία είναι η εξής:

- Κατασκευή Θεμελίωσης
- Κατασκευή Ανωδομής
- Τοιχοποιία & Μόνωση
- Ηλεκτρομηχανολογικές & Υδραυλικές Εγκαταστάσεις
- Λοιπές Εργασίες

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη διεξαγωγή των παραπάνω ελέγχων είναι πως για να επιτευχθεί αποτελεσματικά η μέθοδος της αλληλουχίας των εργασιών θα πρέπει να υπάρξει ο χρονικά καθορισμένος προγραμματισμός ολοκλήρωσης των διαφόρων διεργασιών. Οι εργασίες που καταλαμβάνουν μεγάλη έκταση και διαρκούν για αρκετό χρονικό διάστημα, χρειάζεται να διαιρούνται σε υπό-τμηματικές εργασίες ούτως ώστε η διαίρεση αυτή να δώσει από τη μία στον Ανάδοχο και από την άλλη στον Κύριο του Έργου τη δυνατότητα της πλήρους εποπτείας και του εξονυχιστικού ελέγχου, έτσι ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο ο συνολικός χρόνος ολοκλήρωσης του έργου. Συνοπτικά, με σκοπό να επιτευχθεί ο βέλτιστος έλεγχος τόσο του έργου όσο και της εξέλιξής του αλλά και θέτοντας ως στόχο την αξιοπιστία του χρόνου και των μέσων παραγωγής, τίθεται σε εφαρμογή η ακόλουθη μέθοδος:

- Καθορισμός της πορείας εκτέλεσης των εργασιών
- Προσδιορισμός του χρόνου περάτωσης της εκάστοτε εργασίας
- Σχεδίαση της πορείας των εργασιών (ακολουθώντας την προαπαιτούμενη σειρά εκτέλεσης)
  - Αποτύπωση των σημείων έναρξης προς τη λήξη του έργου καθώς και καθορισμός της δυνατότερης χρονικής έναρξης και περάτωσης κάθε διεργασίας
  - Αποτύπωση του σημείου λήξης προς την αρχή του έργου καθώς και καθορισμός του βραδύτατου χρονικού σημείου έναρξης και περάτωσης κάθε διεργασίας
    - Καθορισμός του δυνητικά καθυστερούμενου χρόνου για την εκάστοτε ενέργεια βάσει των προηγούμενων βημάτων στη χρονική διαφορά
  - Καταχώριση των καθοριστικών ενεργειών λόγω απόκλισης μηδενικού χρόνου ο οποίος δεν δύναται καθυστέρησης καθώς αποτελεί αποφασιστική διαδρομή.

Οι χωματουργικές εργασίες αποτελούν την κύρια και πρώτιστη διεργασία ώστε να αρχίσουν οι υπόλοιπες δραστηριότητες. Οι χωματουργικές εργασίες καταμερίζονται στις κατηγορίες Y1, Y2, ... Yn, και έτσι όταν ολοκληρώνεται το τμήμα 1, τα μηχανήματα χωματισμών περνούν σταδιακά στο τμήμα 2 ενώ παράλληλα στο τμήμα 1 δύναται να προωθηθούν οι επόμενες διεργασίες.

Συγκεκριμένα η υλοποίηση της εφαρμογής γίνεται ως εξής:

Κύριες Εργασίες	Περιγραφή Εργασίας
Κατασκευή Θεμελίωσης	Περιλαμβάνει τις εργασίες θεμελίωσης του οικοπέδου. Οριοθέτηση οικοπέδου και χάραξη οικοδομής. Γενικές εκσκαφές –μεταφορά προϊόντων εκσκαφής. Επιχώσεις με αδρανή υλικά λατομείου.
Κατασκευή Ανωδομής	Περιλαμβάνει το στάδιο κατασκευής του φέροντα οργανισμού της κατασκευής
Τοιχοποιία & Μόνωση	Περιλαμβάνει το χτίσιμο των τοίχων και όλων των μονώσεων και τις εργασίες επίχρισης των επιφανειών (τοιχοποιίας και δομικών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα)
Ηλεκτρομηχανολογικές & Υδραυλικές Εγκαταστάσεις	Τοποθέτηση ηλεκτρομηχανολογικών υλικών, θερμαντικών μέσων και υδραυλικών σωληνώσεων και υποδοχέων
Λοιπές Εργασίες	Τοποθέτηση πατωμάτων, κουφωμάτων, επίπλων, χρωματισμός

Πίνακας 3/ Απαραίτητες Εργασίες

## ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ως γνωστόν, στον Ελλαδικό χώρο αλλά και παγκοσμίως, οι εργασιακές δραστηριότητες όπως οι οικοδομικές διεργασίες και συνολικά τα τεχνικά έργα που πραγματοποιούνται, παρουσιάζουν ιδιαίτερα υψηλή αναλογία στην πρόκληση θανατηφόρων ατυχημάτων καθώς και αυξημένα ποσοστά εργατικών ατυχημάτων. Έχοντας υπόψη την ήδη τρέχουσα νομοθεσία, θα ήταν αναγκαίο να ληφθούν μέτρα προστασίας από εργατικά ατυχήματα, με τη θέσπιση κανόνων ασφαλείας στους χώρους των εργοταξίων και των εργοστασίων γενικότερα.

Τα μέτρα για τα οποία γίνεται λόγος είναι:

<p>Προειδοποιητικά Σήματα - Σήμανση</p>	<p>Ο ανάδοχος του έργου καλείται να ανεγείρει προειδοποιητικά σήματα, όπου απαιτείται, αναφορικά με κίνδυνο πυρκαγιάς και έκρηξης, απαγόρευση καπνίσματος, πηγές κινδύνου, ανατινάξεις, διερχόμενη κυκλοφορία, απαγόρευση εισόδου, απαγορευμένη περιοχή, βαθιά και επικίνδυνα νερά, υψηλή τάση, φορτοεκφόρτωση οχημάτων, γερανούς και ανελκυστήρες, θόρυβο, ακτινοβολία, μολυσμένες περιοχές, τοξικά αέρια, καπνό κτλ. Επιπρόσθετα τα οπτικά και ηχητικά σήματα, όπου απαιτούνται, θα είναι καθαρά, διακριτά και ισχυρά. Όπου ο περιβάλλον χώρος ενός μηχανήματος σε λειτουργία δεν είναι επαρκώς ορατός από το χειριστή του μηχανήματος, τότε θα είναι παρών ένας εργάτης, ο οποίος με κατάλληλα σήματα θα εξασφαλίζει ότι η λειτουργία του μηχανήματος γίνεται με ασφάλεια. Κατάλληλα σήματα τοποθετούνται για να προειδοποιούν σχετικά με επικίνδυνες θέσεις, έλεγχο κυκλοφορίας, εξόδους κινδύνου, μηχανήματα σε λειτουργία κτλ. Τα σήματα που τοποθετούνται θα πρέπει να είναι ορατά από τους χειριστές των μηχανημάτων και τους λοιπούς εργαζομένους.</p>
---	---

<p>Προσωπικός Προστατευτικός Εξοπλισμός Ασφαλείας</p>	<p>Οι εργαζόμενοι είναι εφοδιασμένοι και, όπου το απαιτούν οι συνθήκες, φορούν προστατευτικά γυαλιά, προσωπίδες, αναπνευστικές συσκευές, προστατευτικά κράνη, υποδήματα ασφαλείας, γάντια, φόρμες εργασίας, ζώνες ασφαλείας, ωτοασπίδες, κτλ. Οι εργαζόμενοι είναι εφοδιασμένοι και, όπου το απαιτούν οι συνθήκες, φορούν ανακλαστικά γιλέκα (βλ. Αποφ. ΒΜ 5 / 40239 / 25.11.80, ΦΕΚ 6Β / 81 «Έγκρισις Προσωρινής Τεχνικής Προδιαγραφής Ανακλαστικών Επενδυτών Ασφαλείας», σωσίβια γιλέκα, ηλεκτρικούς φανούς, συσκευές ασύρματης επικοινωνίας, κτλ. Το κόστος αγοράς προσωπικού προστατευτικού εξοπλισμού ανέρχεται σε 150€/άτομο. Το κόστος αυτό δεν είναι πάγιο για κάθε έργο καθώς μπορεί ο εξοπλισμός να επαναχρησιμοποιηθεί.</p>
<p>Μεταφορά, Αποθήκευση και Διάθεση Υλικών</p>	<p>Σχετικά με την μεταφορά των υλικών θα πρέπει να οριοθετηθεί χώρος πλησίον των εργοταξίων για την απόθεση των μπαζών που θα χρησιμοποιηθούν για την επιχωμάτωση (περίπου το 1/3 του συνόλου) και θα πρέπει να εξασφαλίζεται από τον ανάδοχο ότι: Τα υλικά που στοιβάζονται να είναι, στερεωμένα και ασφαλισμένα σε στρώσεις. Όταν τα υλικά αποθηκεύονται μέσα σε στεγασμένους χώρους, διατηρούνται επαρκείς διάδρομοι κυκλοφορίας προσωπικού, η διέλευση στις κλίμακες παραμένει ανεμπόδιστη και οι όροφοι δεν υπερφορτώνονται. Τα εύφλεκτα υλικά αποθηκεύονται σε περιοχές όπου απαγορεύεται το κάπνισμα και σε απόσταση ασφαλείας από άλλες περιοχές εργασίας / χώρους αποθήκευσης, όπως προβλέπεται από τους ισχύοντες κανονισμούς. Τα εύφλεκτα υγρά αποθηκεύονται μέσα σε δεξαμενές, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, ενώ παρέχεται επαρκής εξαερισμός των δεξαμενών αποθήκευσης. Όλοι οι χώροι αποθήκευσης φωτίζονται και εξαερίζονται επαρκώς.</p>



Εικόνες 28/Μέτρα ασφαλείας εργοταξίου

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

Η κύρια εργασία που επιτελείται για την κατασκευή των θεμελίων είναι η γενική εκσκαφή, η οποία πρέπει να πραγματοποιείται επιμελώς με βάση τους ήδη θεσπισμένους κανονισμούς, καθώς είναι και αυτή που προηγείται της εκσκαφής των θεμελίων. Ως εκ τούτου, η σωματική ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και των περαστικών καθώς επίσης και η ασφαλής κατασκευή των θεμελίων, θα πρέπει να εξαρτώνται από μέτρα ώστε να διασφαλιστεί η άμεση ασφάλεια των προαναφερόμενων. Η σειρά των ενεργειών που ακολουθείται για την κατασκευή των θεμελίων, βασίζεται πρωτίστως στην ύπαρξη ενός σταθερού εδάφους μέσω της εκσκαφής, ώστε με την σταθερότητα αυτή, να θεμελιωθεί και να εδραιωθεί το θεμέλιο. Έπειτα, τα πρανή των εκσκαφών ποικίλουν σχηματικά, λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερθείσες εκάστοτε συνθήκες που επικρατούν. Έτσι, τα πρανή είτε μπορεί να ακολουθούν μία κατακόρυφη πορεία, είτε η εκσκαφή τους να είναι κλιμακούμενη, είτε πάλι να είναι ειδικά κατασκευασμένα, εξαιτίας διαφόρων αναγκών, από τον μηχανικό. Όποτε το απαιτούν οι κατασκευαστικές ανάγκες (π.χ. για την κατασκευή της πισίνας), τα πρανή συμπληρώνονται από ειδικά εξαρτήματα όπως για παράδειγμα πασσαλοσανίδες, μεταλλικές πασσαλοσανίδες, αντηρίδες επενδύσεις και τέλος δικτυώματα.



Εικόνα 29/ κατασκευή θεμελίωσης με τη μέθοδο των μεμονωμένων πέλδων με συνδετήριες δοκούς

Οι εργασίες που υλοποιούνται είναι οι εξής:

- Καθαρισμός -οριοθέτηση οικοπέδου
- Χάραξη οικοδομής
- Γενικές εκσκαφές –μεταφορά προϊόντων εκσκαφής.
- Επιχώσεις με αμμοχάλικα των θεμελίων.
- Διαμόρφωση δαπέδου με ειδικό μηχάνημα, όπου είναι απαραίτητο.
- Επιχώσεις με αμμοχάλικα εξωτερικά και περιμετρικά του κτιρίου
- Προ των εργασιών της εκσκαφής πρέπει να καθαριστεί ο χώρος από τυχόν δένδρα, θάμνους και να απομακρυνθεί το φυτικό στρώμα εδάφους.
- Η εκσκαφή γίνεται ένα μέτρο περιμετρικά της θέσης που θα κατασκευαστεί το κτίριο.



## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΩΔΟΜΗΣ - ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

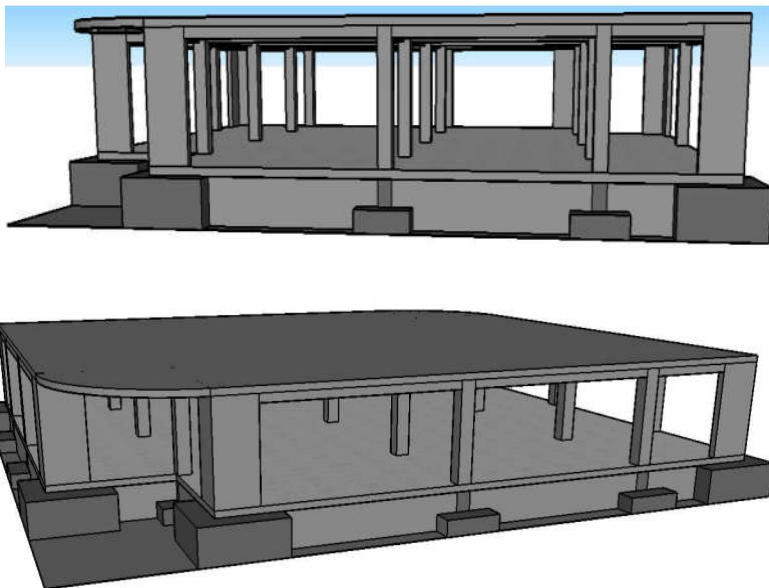
Ο φέρον οργανισμός του κτιρίου, θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C 25/30 (πλην του δαπέδου, που θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C 20/25) και χάλυβα B500c. Η υψηλή ποιότητα σκυροδέματος οφείλεται σε απαιτήσεις ανθεκτικότητας, σύμφωνα με τους τελευταίους κανονισμούς για κατασκευές δίπλα στη θάλασσα.

Η υπόβαση του δαπέδου του ισογείου που εδράζεται επί του εδάφους θα κατασκευαστεί με τον ακόλουθο τρόπο: κάτω από το τελικό δάπεδο θα τοποθετηθεί σκυρόδεμα καθαριότητας C12/15 πάχους 10εκ. Αφού προηγηθεί καλή συμπίκνωση, διαστρώνεται το δάπεδο από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και πάχους 15εκ, οπλισμένο με διπλό πλέγμα T131.

Σημειώνεται ότι δεν προβλέπεται υπόγειο. Η θεμελίωση τοποθετείται σε βάθος 1,00μ.

Για την κατασκευή του φέροντα οργανισμού της ανωδομής θα ακολουθηθούν οι εξής εργασίες:

- Κατασκευή του οικοδομικού σκελετού με φέροντα οργανισμό οπλισμένου σκυροδέματος και οπλισμό B500c, εμφανή μεπατά, σκάλες, στηθαία, νεροσταλάκτες, φαλτσογωνιές κλπ.
- Ρευστοποιητές σκυροδέματος στον σκελετό του κτιρίου
- Καθαριότητα σκελετού μετά την ολοκλήρωση και την απομάκρυνση των ξυλοτύπων



Εικόνα 30 / Φέρον Οργανισμός Κατασκευής

## ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ & ΜΟΝΩΣΗ

Η εξωτερική τοιχοποιία θα είναι τύπου μπατική με πάχος τοίχου 19 εκ, ενώ η εσωτερική τοιχοποιία θα είναι τύπου δρομική με πάχος τοίχου 12 εκ. Η μόνωση του κτιρίου θα γίνει εξωτερικά με πετροβάμβακα πάχους 7 εκ και αντίστοιχα ενδεικτικού τύπου FIBRAN.

## ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ

Εργασίες Ηλεκτρολογικές εργασίες

- Καλωδίωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης
- Ηλεκτρικοί πίνακες
- Ιακόπτες, πρίζες
- Σχέδια ηλεκτρολόγου για σύνδεση με ΕΗ
- Υδραυλικές εργασίες
- Προμήθεια και τοποθέτηση ειδών υγιεινής και νεροχυτών κουζίνας και λουτρών
- Προμήθεια και τοποθέτηση μπαταριών κουζίνας και λουτρών
- Βεβαιώσεις εγκαταστάτη θερμοϋδραυλικού.

Πίνακας 5/ Περιγραφή Δραστηριότητας

α/α	Περιγραφή Δραστηριότητας
1	Χάραξη Εκσκαφής
2	Εκσκαφή Θεμελίωσης
3	Διάστρωση Σκυροδέτησης Καθαριότητας
4	Χάραξη Θεμελίωσης
5	Ξυλότυπος Θεμελίωσης
6	Προμήθεια και Τοποθέτηση Οπλισμού Θεμελίωσης
7	Σκυρόδεμα Θεμελίωσης

8	Ξυλότυπος Πλάκας Υποστυλωμάτων και Δοκών Ισογείου
9	Προμήθεια & Τοποθέτηση Σιδηροπλισμού, Δοκών Ισογείου
10	Σκυροδέτηση Πλάκας Υποστυλωμάτων, Δοκών Ισογείου
11	Ξυλότυπος Πλάκας Υποστυλωμάτων και Δοκών Δώματος
12	Προμήθεια & Τοποθέτηση Σιδηροπλισμού, Δοκών Δώματος
13	Σκυροδέτηση Πλάκας Υποστυλωμάτων, Δοκών Δώματος
14	Κατασκευή εξωτερικών τοίχων και τοποθέτηση Μόνωσης
15	Κατασκευή εσωτερικών τοίχων
16	Τοποθέτηση ηλεκτρικής εγκατάστασης
17	Τοποθέτηση μηχανολογικής εγκατάστασης
18	Κατασκευή υδραυλικής εγκατάστασης
19	Σοβάτισμα τοιχοποιίας
20	Τοποθέτηση κουφωμάτων
21	Τοποθέτηση δαπέδων
22	Τοποθέτηση ειδών υγιεινής
23	Τοποθέτηση κουζίνας
24	Τοποθέτηση εσωτερικών θυρών
25	Βαφή κατασκευής

## ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### Σχεδίαση διαγράμματος GANTT

#### Εισαγωγή

Η παρακολούθηση και ο συνεχής έλεγχος του εκτελούμενου έργου γίνονται κάτω από την αρωγή βοηθητικών εργαλείων. Το διάγραμμα Gantt αποτελεί τη σημαντικότερη τεχνική για τον προγραμματισμό ενός έργου καθώς είναι και το πιο δημοφιλές ανάμεσα σε πολλά άλλα βοηθήματα. Είναι ιδιαίτερα απλό στο χειρισμό του και είναι ένα εξίσου σημαντικό εργαλείο ώστε να μελετηθεί χρονικά η διάρκεια ενός κατασκευαστικού έργου. Συγκεκριμένα, τα διαγράμματα Gantt εξυπηρετούν στο να προγραμματιστούν επακριβώς τα αποθέματα και η διάθεση των πόρων, στο να ελεγχθεί ημερολογιακά η πορεία ολοκλήρωσης του έργου και γενικά οι μελλοντικές διεργασίες του. Ο οριζόντιος άξονας του Gantt, παριστάνει με την ίδια χρονική μονάδα το χρόνο, ενώ οι εργασίες απεικονίζονται με οριζόντιες ράβδους και το μήκος τοποθετείται ανάλογα με τη διάρκειά τους.

#### Πλεονεκτήματα Διαγράμματος Gantt

Συνοψίζοντας όσον αφορά τα διαγράμματα Gantt ορισμένα από τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν είναι τα εξής:

- Είναι πολύ εύκολα κατανοητά και χαράσσονται εύκολα.
- Είναι χρήσιμα για στατικά περιβάλλοντα.
- Βοηθάνε στη διαδικασία της επισκόπησης των δραστηριοτήτων ενός έργου.
- Χρησιμοποιούνται ευρέως.
- Τα περισσότερα προϊόντα λογισμικού υπολογιστών τα έχουν σαν βάση για τη διασύνδεση γραφικών.

#### Μειονεκτήματα Διαγράμματος Gantt

Βέβαια τα διαγράμματα Gantt δεν έχουν μεγάλες δυνατότητες πληροφόρησης και έτσι συνήθως χρησιμοποιούνται σε λιγότερο πολυσύνθετα έργα. Αντίστοιχα, ορισμένα από τα μειονεκτήματα των διαγραμμάτων Gantt είναι τα παρακάτω:

- Είναι πολύ δύσκολη οποιαδήποτε προσπάθεια αλλαγής τους.
- Δεν έχουν τη δυνατότητα να εξισώσουν τον χρόνο με το κόστος ενός έργου.
- Δεν μπορούν να βελτιστοποιήσουν την κατανομή των πόρων.

## Σχεδιασμός Διαγράμματος Gantt

Για να σχεδιαστεί ένα διάγραμμα Gantt, πρέπει αρχικά να απαριθμηθούν όλες οι δραστηριότητες του έργου και οι αντίστοιχες διάρκειες τους. Στη συνέχεια γίνεται η χάραξη των δραστηριοτήτων πάνω σε ένα έντυπο γραφικών παραστάσεων, σχεδιάζονται όλες οι δραστηριότητες και τέλος παρουσιάζεται η ανάλυση. Στον οριζόντιο άξονα του διαγράμματος τοποθετείται ο χρόνος σε κατάλληλες υποδιαιρέσεις που ταιριάζουν με τις ανάγκες και την χρονική διάρκεια του έργου, ενώ στον κατακόρυφο άξονα τοποθετούνται οι τίτλοι των δράσεων του έργου. Η σειρά τοποθέτησής τους συνήθως είναι προς τα πάνω αυτές που αρχίζουν νωρίτερα και προς τα κάτω αυτές που αρχίζουν αργότερα, χωρίς αυτό να αποτελεί και απαράβατο κανόνα. Η τοποθέτηση μπορεί να είναι και τυχαία ή να ακολουθεί άλλα κριτήρια χωρίς αυτό να επηρεάζει την ορθότητα του διαγράμματος. Οι δράσεις περιγράφονται είτε με τους τίτλους τους είτε με χρήση κωδικών αριθμών που παραπέμπουν σε συγκεκριμένες εργασίες. Στο κύριο τμήμα του διαγράμματος τοποθετούνται για κάθε δράση και σε οριζόντια διάταξη οι ράβδοι αποτύπωσης του χρόνου, με μήκος ανάλογο με την χρονική διάρκεια που απαιτείται για την ολοκλήρωσή της. Κάθε ράβδος αρχίζει από το σημείο που στον οριζόντιο άξονα αντιστοιχεί με το χρονικό σημείο έναρξης της συγκεκριμένης δράσης. Το διάγραμμα Gantt είναι ένα οριζόντιο ραβδόγραμμα που απεικονίζει στην ουσία την σχέση των διαφορετικών δράσεων του έργου, μέσα στον χρόνο.

## Αποτελέσματα Εφαρμογής Διαγράμματος Gantt

Εύκολα μπορεί να αντιληφθεί κανείς την απλότητα του σχηματικού μοντέλου όσον αφορά τα διαγράμματα Gantt. Τα πλεονεκτήματα από την χρήση της συγκεκριμένης τεχνικής είναι η σαφής απεικόνιση της χρονικής διάρκειας και της αλληλουχίας των δράσεων, η εύκολη και γρήγορη κατασκευή του, αλλά και η ευκολία με την οποία μπορεί να κατανοήσει ακόμα και κάποιο μη εξειδικευμένο άτομο τις πληροφορίες που το διάγραμμα Gantt παρέχει στον χρήστη του. Κάποια από τα μειονεκτήματά τους είναι η δυσκολία στην αναπροσαρμογή τους όταν παρουσιάζονται μεταβολές στην χρονική διάρκεια εκτέλεσης κάποιων δράσεων ή δραστηριοτήτων, καθώς επίσης και η δυσκολία της εφαρμογής τους σε έργα με μεγάλο αριθμό δράσεων, λόγω του σημαντικού χώρου που απαιτεί η απεικόνισή τους. Ακόμα υπάρχει αδυναμία στην απεικόνιση των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των δράσεων του έργου και τέλος αδυναμία για την παρουσίαση των κρίσιμων δράσεων ή δραστηριοτήτων για την επιτυχή ολοκλήρωση του συνολικού έργου. Στον οριζόντιο άξονα ενός διαγράμματος Gantt απεικονίζεται ο χρόνος. Βασική προϋπόθεση αποτελεί όλες οι διάρκειες των δραστηριοτήτων να μετρώνται με την ίδια χρονική μονάδα μέτρησης. Οι δραστηριότητες του έργου συμβολίζονται με οριζόντιες ράβδους και το μήκος τους είναι ανάλογο της διάρκειας τους.

## Διαγράμματα Gantt

## **ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ & ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

### **Προμέτρηση Υλικών**

Για την ακριβή μέτρηση των υλικών και των εργασιών που θα πρέπει να εκτελεστούν αρχικώς θα πρέπει να διαχωρίσουμε τις εργασίες.

Η διάκριση που ακολουθείται στην παρούσα κατασκευή διαρθρώνεται ως εξής:

- Όγκου Εκσκαφής
- Σκυροδέματος
- Εξωτερικών Τοιχοποιιών
- Εσωτερικών Τοιχοποιιών
- Χρωμάτων
- Εξωτερικών Κουφωμάτων
- Εσωτερικών Κουφωμάτων
- Δαπέδων
- Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι προμετρήσεις για κάθε μια κατηγορία ξεχωριστά στο αντίστοιχα υποκεφάλαιο.

### **Εκσκαφή**

Η μέθοδος κατασκευής της θεμελίωσης που επιλέχθηκε για το κτίριο είναι θεμελίωση με τη μέθοδο των μεμονωμένων πεδίων και συνδετήριων δοκών. Τα δομικά στοιχεία που περιλαμβάνουν τα φορτία όλου του κτιρίου (μόνιμα και κινητά), τα οποία και μεταβιβάζουν στο έδαφος, είναι :

- Πέλμα πεδίου
- Πέδιλο
- Συνδετήρια δοκός
- Υποστύλωμα
- Σύνθετα στοιχεία

Όγκος εκσκαφής :

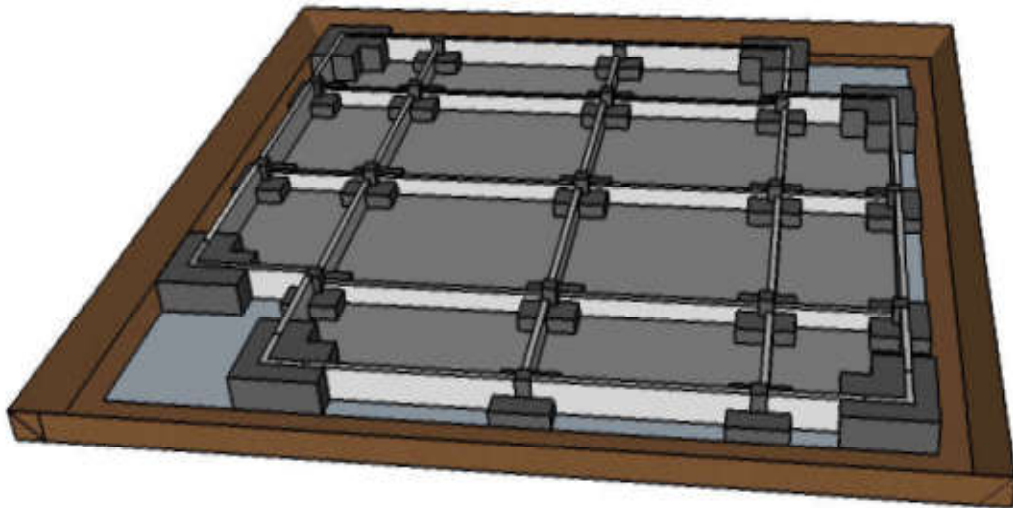
περιλαμβάνεται και 1μ πέραν της θεμελίωσης:  $734 \text{ m}^2$

Όγκος (V):  $734 * 1 = 734 \text{ m}^3$

καθώς και τριγωνικό τμήμα με κλίση πρανούς γωνίας  $45^\circ$  για κάθε πλευρά

Όγκος (V):  $116 * v/2 = 116 * 0,50 = 58 \text{ m}^3$

Συνολικός όγκος εκσκαφής  $V = 734 + 58 = 792 \text{ m}^3$



Εικόνα 31 / Τρισδιάστατη απεικόνιση του σκάμματος του κτίσματος

### Πίνακας 6/ Υπολογισμός όγκου εκσκαφής

Περιγραφή εκσκαφής	Βάθος (m)	Εμβαδόν ( m <sup>2</sup> )	Όγκος εκσκαφής (m <sup>3</sup> )
Σκάμμα με κλίση πρανούς α= 45°	1,00	750	792

### Σκυροδετήσεις

Η προμέτρηση των σκυροδετήσεων περιλαμβάνει τη σκυροδέτηση των θεμελίων, της πλάκας καθαριότητας, των στύλων, των δοκών και των πλακών της κατασκευής.

Όσον αφορά στους οπλισμούς, θα χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές τιμές, ως εξής:

Πλάκες, θεμελίωση : 70 kg/m<sup>3</sup>

Υποστρώματα, τοιχία, δοκοί : 120 kg/m<sup>3</sup>

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ

### Οπλισμένο σκυρόδεμα θεμελίωσης

#### Πλάκα δαπέδου υπογείου (C20/25)

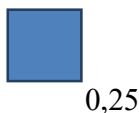
Η πλάκα δαπέδου υπογείου εδράζεται επί εδάφους, επομένως θεωρούμε πάχος 15 εκ.

$$E_{\text{ΠΛΑΚΑΣ}} = 20 * 4,75 + 24,25 * 6,75 + 24,25 * 6,5 + 20 * 4 - 0,25 * 74,7 = 477,63 \text{ m}^2$$

$$V = 477,63 * 0,15 = 72 \text{ m}^3$$

#### Συνδετήριες δοκοί

a) 0,70/ b) 1.10



$$a) 0,25 * 0,70 = 0,175 \text{ m}^2$$



$$L(25/70) = 115,25 \text{ m}$$

$$V = 115,25 * 0,175 = 20,16 \text{ m}^3$$

$$\text{b) } 0,25 * 1,10 = 0,275 \text{ m}^2$$

$$L(25/110) = 74,7 \text{ m}$$

$$V = 74,7 * 0,275 = 20,54 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{συν.}} = 20,16 + 20,54 = 40,70 \text{ m}^3$$

#### Μεμονωμένα πέδιλα

$$V_{\text{στυλ.}} = 2,00 * 2,00 * 0,50 * 17 = 34 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{τοιχ.}} = (2,00 * 3,00 + 2,00 * 1,00) * 0,50 * 6 = 24 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{ολ.}} = 34 + 24 = 58 \text{ m}^3$$

#### Σύνολο

$$E_{\text{ολ}} = 41 + 58 = \mathbf{99 \text{ m}^3}$$

#### Οπλισμοί Πλάκας

$$70 * 71,64 = \mathbf{5.040 \text{ kg}}$$

#### Οπλισμοί λοιπών στοιχείων

$$99 * 70 = \mathbf{6.930 \text{ kg}}$$

#### **Οπλισμένο σκυρόδεμα ισογείου**

##### Στύλοι

$$V = 0,50 * 0,50 * 17 = 4,25 \text{ m}^2 * 3 \text{ m} = 12,75 \text{ m}^3$$

##### Τοιχία

$$E = 1,50 * 0,25 + 1,25 * 0,25 = 0,6875 \text{ m}^2$$

$$V = 0,6875 * 6 = 4,125 \text{ m}^2 * 3 \text{ m} = 12,37 \text{ m}^3$$

##### Δοκοί

$$E = 0,70 * 0,25 = 0,175$$

$$V=0,175*\mu\eta\kappa\omicron\varsigma L$$

$$L_x = (21-1,5 * 2 - 0,50 * 2) * 2 + (25,5 - 1,5 - 0,5 * 4) * 2 + (25,5 - 0,5 * 5) = 34 + 44 + 23 = 101 \text{ m}$$

$$L_y = (18,25 - 1,5 * 2 - 0,5 * 2) + (19 - 1,5 * 2 - 0,5 - 2) + (23,25 - 1,5 - 0,5 * 4) * 2 + (23,25 - 0,5 * 5) = 14,25 + 15 + 39,5 + 20,75 = 89,5$$

$$L_{\text{ολ}} = 101 + 89,5 = 190,5 \text{ m}$$

$$V = 0,175 * 190,5 = 33,33 \text{ m}^3$$

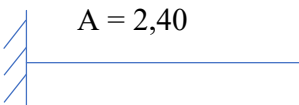
#### Πλάκα οροφής ισογείου

$$\mu\acute{\alpha}\chi\omicron\varsigma d > 0,60 * 8,25 / 30 + 0,03 = 0,22 + 0,03 = 0,25 \text{ m}$$

$$E_{\text{ΠΛΑΚΑΣ}} = 20 * 4,75 + 24,25 * 6,75 + 24,25 * 6,5 + 20 * 4 = 496,31 \text{ m}^2$$

$$V = 496,31 * 0,25 = 124,07 \text{ m}^3$$

#### Πάχος πλάκας προβόλου



A = 2,40

$$d > 2,40 * 3,60 / 30 + 0,03 = 0,29 + 0,03 = 0,32 \text{ cm}^2$$

$$E_1 + E_2 = 16,40 + 14,35 = 30,75 \text{ m}^2$$

$$V = 30,75 * 0,32 = 9,84 \text{ m}^3$$

#### **Οπλισμοί**

##### Πλάκες

$$70 \times (124,07 + 9,84) = \mathbf{9.374 \text{ kg}}$$

##### Στύλοι – δοκοί – τοιχία

$$(12,75 + 12,37 + 33,33) = 58,45 \text{ m}^3$$

$$58,45 * 120 = \mathbf{7.014 \text{ kg}}$$

##### Οπλισμοί σύνολο (ισογείου και θεμελίωσης)

$$5.040 + 9.374 + 7.014 + 6.930 = 28.358 \text{ kg}$$

Σκυρόδεμα σύνολο (ισογείου και θεμελίωσης)

$$9,84 + 124,07 + 99 + 12,75 + 12,37 + 33,33 = 293 \text{ m}^3$$

Πίνακες 7/ Προμέτρηση οπλισμένου σκυροδέματος

**Σκυρόδεμα C20/25**

Σκυρόδεμα θεμελίωσης	Πάχος (m)		Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Όγκος (m <sup>3</sup> )
Πλάκα δαπέδου ισογείου	0,15		477,63	72

**Σκυρόδεμα C25/30**

Σκυρόδεμα θεμελίωσης	Διαστάσεις	Μήκος (m)	Αριθμός	Όγκος (m <sup>3</sup> )
Συνδετήριες δοκοί	0,25/0,70 ή 1,10	190		41
Μεμονωμένα πέδιλα	2,00*2,00/0,5 (2,00*3,00+2,00*1,00)/0,5		23	58
<b>Σύνολο σκυροδεμάτων</b>				<b>99</b>

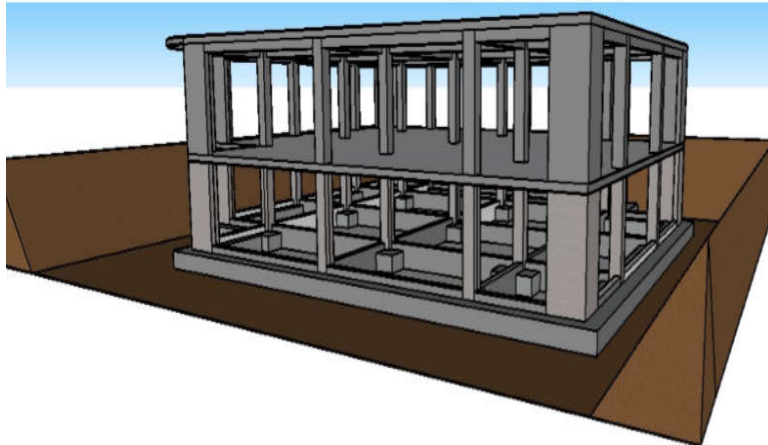
Σκυρόδεμα ισογείου	Πλάτος (m) (πάχος για τις πλάκες)	Μήκος(m)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )	Όγκος (m <sup>3</sup> )
Στύλοι	0,50	0,50	0,25	12,75
Τοιχία	0,25	1,25/1,50	0,6875	12,37
Δοκοί	0,25	0,70	0,175	33,33
Πλάκα οροφής ισογείου	0,25		496,31	124,07
Πλάκα προβόλου	0,32		30,75	9,84
<b>Σύνολο</b>			<b>192</b>	

Σκυρόδεμα θεμελίωσης και ισογείου C25/30	Όγκος ( m <sup>3</sup> )
Θεμελίωσης (Συνδετήριες δοκοί, Μεμονωμένα πέδιλα)	99
Πλάκα ορόφου	134
Στύλοι	13
Τοιχία	13
Δοκοί	34
<b>Σύνολο</b>	<b>293</b>

Σκυρόδεμα θεμελίωσης και ισογείου C20/25	Όγκος ( m <sup>3</sup> )

Πλάκα δαπέδου ισογείου	72
------------------------	----

<b>Οπλισμοί</b>	<b>kg</b>
Πλάκα δαπέδου	5.040
Στύλοι –Δοκοί-Τοιχία	7.014
Πλάκα οροφής	9.374
Λοιπά Στοιχεία θεμελίωσης	6.930
<b>Σύνολο</b>	<b>28.358</b>



Εικόνα 33/ Φέρων Οργανισμός

## ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

Η πλήρωση των κατακόρυφων στοιχείων εξωτερικά καθώς και των εσωτερικών χωρισμάτων του κτιρίου θα γίνει με την εφαρμογή τοιχοποιιών από οπτόπλινθους και άλλες εργασίες τοιχοποιίας (π.χ. εμφανείς, διακοσμητικές τοιχοποιίες) καθώς επίσης και από εργασίες ξηράς δόμησης (π.χ. γυψοσανίδες).

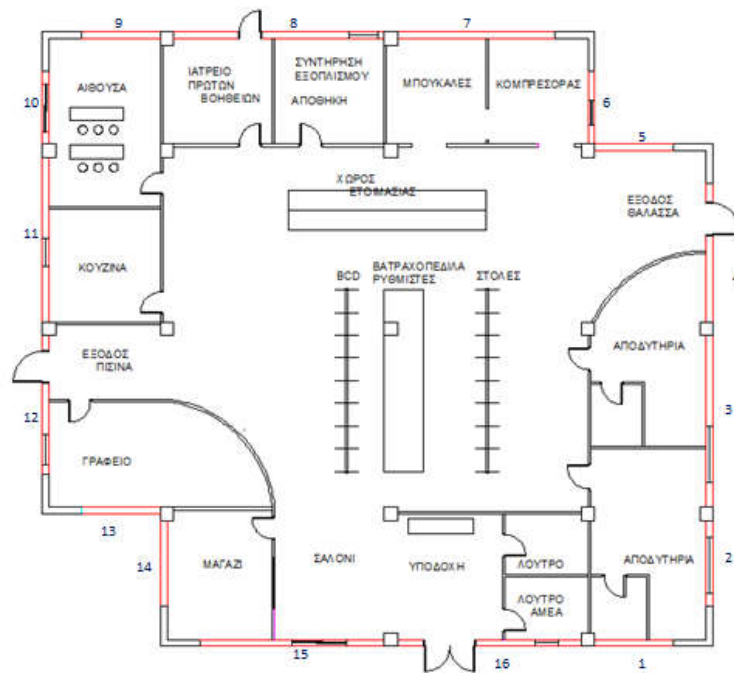
Τα εξωτερικό περίβλημα του κτιρίου θα καλυφθεί με μπατική τοιχοποιία και εσωτερικά με δρομική τοιχοποιία.

### Εξωτερική Τοιχοποιία

Για τον υπολογισμό της εξωτερικής τοιχοποιίας διαχωρίζουμε την τοιχοποιία σε αυτόνομα παραλληλόγραμμα και τα αριθμηθούμε. Στην συνέχεια καταγράφουμε το μήκος τους και το ύψος τους, ώστε από το γινόμενο τους να προκύψει το εμβαδόν της τοιχοποιίας του εκάστοτε ορθογωνίου. Η φέρουσα τοιχοποιία κατασκευάζεται υποχρεωτικά από μπατικούς ή υπερμπατικούς τοίχους.



Εικόνα 34/Μπατικής Τοιχοποιίας



Εικόνα 35/ Εξωτερική Τοιχοποιία-Μπατική Τοιχοποιία

Πίνακας 8/Υπολογισμός Τετραγωνικών Εξωτερικής Τοιχοποιίας

Αριθμός Τοίχου	Ύψος (m)	Μήκος (m)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )
1	3	3	9
2	3	3,25	9,75
3	3	6,5	19,5
4	3	5,25	15,75
5	3	3	9
6	3	2,75	8,25
7	3	6	18
8	3	8	24
9	3	3	9
10	3	2,75	8,25
11	3	6,25	18,75
12	3	5,25	15,75
13	3	3	9
14	3	3,25	9,75
15	3	7	21
16	3	7	21
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>75,25</b>	<b>225,3</b>

Πίνακας 9/ Κουφώματα Μπατικής Τοιχοποιίας



Σημείο	Κούφωμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )
Αίθουσα κομπρεσέρ	Παράθυρο	0,71	0,90	0,64
Ιατρείο	Πόρτα	2,20	0,90	1,98
Αποθήκη και Συντήρηση	Παράθυρο	0,90	1,09	0,98
Κουζίνα	Παράθυρο	0,90	1,06	0,94
2X Διάδρομοι	Πόρτα	1,20	2,20	5,28
2x Αποδυτήρια	Παράθυρα	2,13	0,45	1,9
Μπάνια	Παράθυρο	0,71	0,90	0,64
Είσοδος	Πόρτα	2,20	2,00	4,4
	Παράθυρο	1,5	2,09	3,13
Αίθουσα	Πόρτα	2,20	0,90	1,98
Μαγαζί	Πόρτα	2,20	0,90	1,98
<b>Σύνολο</b>				<b>23,54</b>

Το συνολικό εμβαδόν μπατικής τοιχοποιίας είναι :

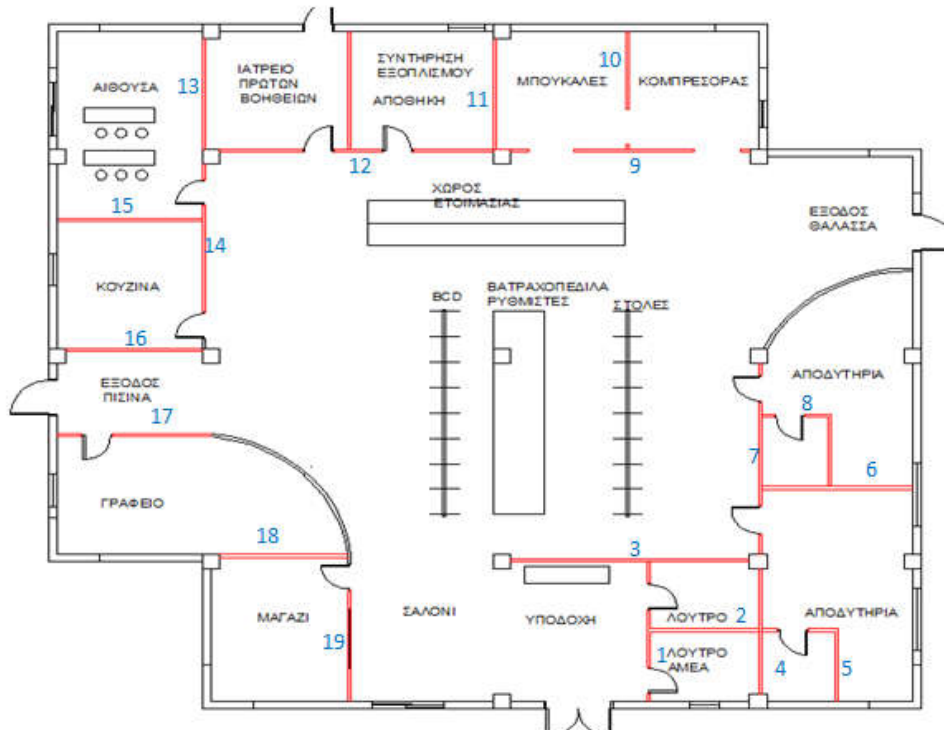
$$* E = 225,75 - 23,54 = 202,21 \text{ m}^2$$

### Εσωτερική Τοιχοποιία

Για τον υπολογισμό της εσωτερικής τοιχοποιίας, διαχωρίζουμε την τοιχοποιία σε αυτόνομα παραλληλόγραμμα και τα αριθμούμε. Στην συνέχεια καταγράφουμε το μήκος τους και το ύψος τους, ώστε από το γινόμενο τους να προκύψει το εμβαδόν της τοιχοποιίας του εκάστοτε ορθογωνίου. Για την κατασκευή των εσωτερικών χωρισμάτων θα χρησιμοποιηθεί η δρομική τοιχοποιία (πάχους 9 εκατοστών).



Εικόνα 34 /Δρομική τοιχοποιία



Εικόνα 35 /Εσωτερική Τοιχοποιία - Δρομική τοιχοποιία

Πίνακας 10 /Δρομικής τοιχοποιίας

Αριθμός Τοίχου	Ύψος (m)	Μήκος (m)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )
1	3	4,8	14,25
2	3	5,6	16,8
3	3	7	21
4	3	4,25	12,75
5	3	2,5	7,41
6	3	4,4	13,2
7	3	4,85	14,52
8	3	2,04	6,12
9	3	7	21
10	3	4,10	12,3
11	3	3,75	11,25
12	3	8	24
13	3	4	12
14	3	3,75	11,25
15	3	5,04	15,12
16	3	4,25	12,75
17	3	4	12
18	3	4,50	13,53
19	3	3,75	11,25
20	3	3,8	11,34
<b>Σύνολο</b>		<b>91,4 x3 = 274,2</b>	

Πίνακας 11/ Κουφώματα Δρομικής Τοιχοποιίας

Σημείο	Κουφώμα	Πλάτος (m)	Μήκος (m)	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )
Αίθουσα κομπρεσέρ	Πόρτα	1,35	2,20	2,97
Ιατρείο	Πόρτα	0,90	2,20	1,98
Μπουκάλες	Πόρτα	1,18	2,20	2,59
		1,35	2,20	2,97
Αποθήκη και Συντήρηση	Πόρτα	0,90	2,20	1,98
Κουζίνα	Πόρτα	0,90	2,20	1,98
Αποδυτήρια	2x Πόρτες	0,90	2,20	3,96
Μπάνια	4x Πόρτες	0,90	2,20	7,92
Αίθουσα	Παράθυρο	1,80	0,93	1,67
Μαγαζί	Παράθυρο	2	1,10	2,20
	Πόρτα	0,90	2,20	1,98
<b>Σύνολο</b>				<b>32,51</b>

Το συνολικό εμβαδόν δρομικής τοιχοποιίας είναι :

$$* E = 274,2 - 32,51 = 241,7 \text{ m}^2$$

**ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ : 56,05m<sup>2</sup>**

Κουφώματα δρομική τοιχοποιία: **32,51 m<sup>2</sup>**

Κουφώματα μπατική τοιχοποιία: **23,54 m<sup>2</sup>**

## ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ & ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ

Τα επιλεγόμενα ενεργειακά κουφώματα είναι σχεδιασμένα, ώστε οι άριστες θερμομονωτικές ιδιότητές τους να συμβάλλουν στην αποτελεσματική εξοικονόμηση ενέργειας, μειώνοντας το κόστος λειτουργίας θέρμανσης και ψύξης. Έτσι επιτυγχάνεται μεγαλύτερη εξοικονόμηση χρημάτων και προστασία του περιβάλλοντος.

Η επιλογή του τύπου του κουφώματος έγινε με βάση:

- i. την κλιματική ζώνη στην οποία ανήκει η ευρύτερη περιοχή της Χαλκιδικής (ζώνη Γ)
- ii. τον Νέο Οικοδομικό Κανονισμό (ΝΟΚ) με κριτήριο να μην υπάρξουν αλλαγές στην όψη των κτιρίων
- iii. τη λειτουργικότητα του κουφώματος.

### Κουφώματα Αλουμινίου

Τοποθέτηση νέων ενεργειακών κουφωμάτων από προφίλ αλουμινίου, θερμοδιακοπτόμενης σειράς, ηλεκτροστατικής βαφής χρώματος λευκού, με ενεργειακά υαλοστάσια με διπλό υαλοπίνακα χαμηλής εκπομπής (lowe) και αναλόγως της θέσης συμφώνως συνημμένων πινάκων με τα κάτωθι κατά περίπτωση χαρακτηριστικά:

- (1) Συρόμενα επάλληλα,
- (2) Ανοιγόμενα,
- (3) Ανοιγοανακλινόμενα,
- (4) Σταθερά

Οι υαλοπίνακες θα είναι διάφανοι διπλοί ενεργειακοί χαμηλής εκπομπής (Low-e) θερμομονωτικοί ηχομονωτικοί αποτελούμενοι από δύο υαλοπίνακες ασύμμετρου πάχους για λόγους ηχομόνωσης (τουλάχιστον 5mm –κενό- 6mm), με κατάλληλη επίστρωση του ενός υαλοπίνακα και χωρίς χρήση αερίου.

Τα πλάτη των θυρών σε άνοιγμα κτίστη είναι τα ακόλουθα:

- i. Θύρες γραφείων 0.90m
- ii. Θύρες αιθουσών διδασκαλίας 0.90 m
- iii. Θύρες χώρων υγιεινής (πλην WC) 0,90μ
- iv. Θύρες WC 0.90 m
- v. Θύρες WC ΑΜΕΑ 0.90 m

- vi. Θύρες βοηθητικών χώρων 0.90 m  
 vii. Θύρες εξωτερικές δίφυλλες 2.00μ, μονόφυλλες 1.35μ

- Στις θύρες που αποτελούν τις τελικές εξόδους διαφυγής, τοποθετείται εσωτερικά μεταλλική μπάρα ασφαλείας.
- Στις θύρες της αίθουσας διδασκαλίας, των γραφείων, του ιατρείου πρώτων βοηθειών και λοιπών χώρων τοποθετούνται κλειδαριές ασφαλείας.
- Με κατάλληλη διάταξη των ανοιγμάτων παρέχεται η δυνατότητα διαμπερούς αερισμού και δροσισμού όλων των αιθουσών.

Επισημαίνεται ότι οι διαστάσεις των εξωτερικών κουφωμάτων έχουν υπολογιστεί, όπως προβλέπεται από τις προδιαγραφές σε ποσοστό 20% των χώρων που φωτίζουν.

## **ΔΩΜΑ**

Επίπεδα απορροής- Χάραξη ρύσεων

$$hA = (AH) * 1,5 \% = 17,5 * 0,015 = 0,26$$

$$hA = (A\Theta) * 1,5 \% = 8,9 * 0,015 = 0,13$$

$$hA = (AI) * 1,5 \% = 15,25 * 0,015 = 0,22$$

$$hA = (AZ) * 1,5 \% = 11,15 * 0,015 = 0,16$$

## **ΤΜΗΜΑ ΑΒΓΗ**

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ	(m)
BB'	8,8
ΓΓ'	8,9
ΑΗ	17,5
ΗΓ'	9
ΑΒ'	10,5
ΗΒ'	7

$$\text{ΕΣΤΩ } \Theta_{\text{AH}} = 1,5 \%$$

$$h_A = (AH) * 1,5 \% = 17,5 * 0,015 = 0,26$$

$$\text{ΕΣΤΩ } \Theta_{\text{BB}'} = 2\%$$

$$h_{B'} = (HB') * \theta_{\text{AH}} = 0,1$$

$$h_B = (h_{B'}) + BB' * \Theta_{\text{BB}'} = 0,1 + (8,80 * 0,02) = 0,3$$

$$\text{ΕΣΤΩ } \Theta_{\text{ΓΓ}'} = 2\% \text{ ΚΑΙ}$$

$$h_{\Gamma'} = (H\Gamma') * \theta_{\text{AH}} = 0,13$$

$$h_{\Gamma} = (h_{\Gamma'}) + \Gamma\Gamma' * \Theta_{\text{ΓΓ}'} = 0,13 + (8,9 * 0,02) = 0,13 + 0,18 = 0,3$$

### ΤΜΗΜΑ ΑΕΙΔ

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ	(m)
IE'	5,8
ΙΔ'	7,5
EE'	8
ΔΔ'	8
ΑΙ	15,2

$$\text{ΕΣΤΩ } \Theta_{\text{AI}} = 1,5 \%$$

$$h_A = (AI) * 1,5 \% = 15,23 * 0,015 = 0,22$$

$$\text{ΕΣΤΩ } \Theta_{\text{EE}'} = 2\%$$

$$h_{E'} = (IE') * \theta_{\text{IA}} = 5,8 * 0,015 = 0,09$$

$$h_E = (h_{E'}) + EE' * \Theta_{\text{EE}'} = 0,09 + (8 * 0,02) = 0,25$$

$$\text{ΕΣΤΩ } \Theta_{\text{ΔΔ}'} = 2\%$$

$$h_{\Delta'} = (I_{\Delta'}) * \theta_{IA} = 0,15$$

$$h_{\Delta} = (h_{\Delta'}) + \Delta \Delta' * \theta_{\Delta\Delta'} = 0,13 + (8 * 0,02) = 0,13 + 0,16 = 0,3$$

**ΤΜΗΜΑ ΑΓΘ<sub>2</sub>ΘΘ<sub>1</sub>Δ**

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ	(m)
AΘ	8,9
Θ <sub>1</sub> Θ <sub>1</sub> '	3,95
Θ <sub>2</sub> Θ <sub>2</sub> '	4,25
ΘΘ <sub>2</sub> '	3,30
ΘΘ <sub>1</sub> '	2,5
ΓΘ	8.15
ΔΘ	7,75

ΕΣΤΩ  $\theta_{\Theta_2\Theta_2'} = 2\%$  ΚΑΙ  $\theta_{\Theta\Gamma} = 1,5\%$

$$h_{\Theta_2'} = (\Theta\Theta_2') * \theta_{\Theta\Gamma} = 3,30 * 0,015 = 0,05$$

$$h_{\Theta_2} = (h_{\Theta_2'}) + \Theta_2\Theta_2' * \theta_{\Theta_2\Theta_2'} = 0,05 + (4,25 * 0,02) = 0,05 + 0,08 = 0,14$$

ΕΣΤΩ  $\theta_{\Theta_1\Theta_1'} = 2\%$  ΚΑΙ  $\theta_{\Theta\Delta} = 1,5\%$

$$h_{\Theta_1'} = (\Theta\Theta_1') * \theta_{\Theta\Delta} = 2,5 * 0,015 = 0,038$$

$$h_{\Theta_1} = (h_{\Theta_1'}) + \Theta_1\Theta_1' * \theta_{\Theta_1\Theta_1'} = 0,038 + (4,25 * 0,02) = 0,038 + 0,08 = 0,12$$



**ΤΜΗΜΑ ΑΕΖ, Ζ<sub>1</sub>Β**

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ	(m)
AZ	11,14
ZZ <sub>2</sub> '	3
ZZ <sub>1</sub> '	2,8
Z <sub>1</sub> Z <sub>1</sub> '	3,94
Z <sub>2</sub> Z <sub>2</sub> '	4,24
EZ	9
ZB	8,04

$$\text{ΕΣΤΩ } \theta_{Z_1Z_1'} = 2\% \text{ ΚΑΙ } \theta_{ZB} = 1,5\%$$

$$h_{Z_1'} = (ZZ_1') * \theta_{ZB} = 2,8 * 0,015 = 0,042$$

$$h_{Z_1} = (h_{Z_1'}) + Z_1Z_1' * \theta_{Z_1Z_1'} = 0,042 + (3,94 * 0,02) = 0,042 + 0,079 = 0,12$$

$$\text{ΕΣΤΩ } \theta_{Z_2Z_2'} = 2\% \text{ ΚΑΙ } \theta_{EZ} = 1,5\%$$

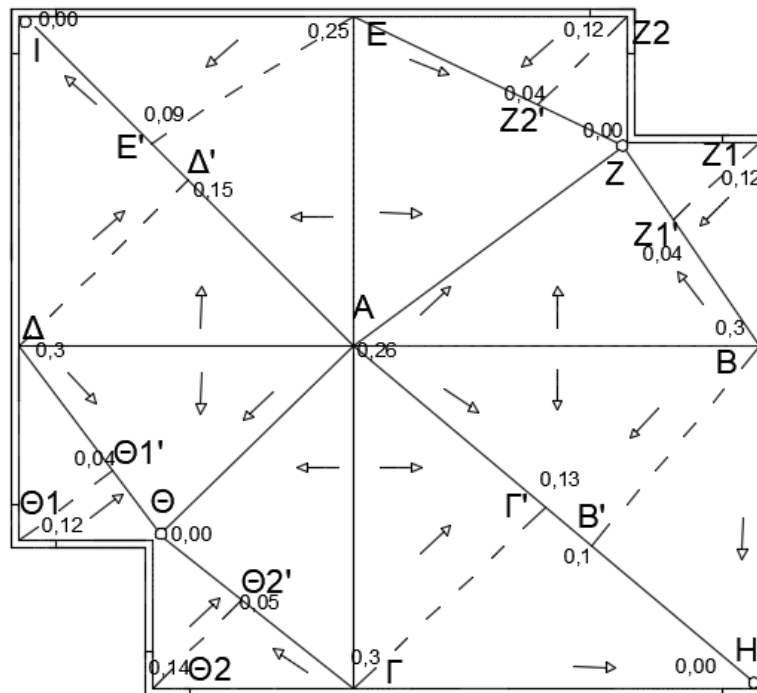
$$h_{Z_2'} = (ZZ_2') * \theta_{EZ} = 3 * 0,015 = 0,045$$

$$h_{Z_2} = (h_{Z_2'}) + Z_2Z_2' * \theta_{Z_2Z_2'} = 0,045 + (4,24 * 0,02) = 0,045 + 0,085 = 0,13$$

## Υψόμετρα

Πίνακας 11 / Επίπεδα απορροής- Χάραξη ρύσεων

Υψόμετρα Δώματος	(m)	Υψόμετρα Δώματος	(m)
hA	0,26	h <sub>Z1</sub> '	0,04
hB	0,30	h <sub>Z1</sub>	0,12
hB'	0,10	h <sub>Z2</sub> '	0,04
hΓ	0,30	h <sub>Z2</sub>	0,12
hΓ'	0,13	hE'	0,09
hB'	0,10	hE	0,25
hB	0,30	h <sub>Θ2</sub> '	0,05
hΓ	0,30	h <sub>Θ1</sub> '	0,04
hΓ'	0,13	hΔ'	0,15
h <sub>Θ1</sub>	0,12	hΔ	0,30
h <sub>Θ2</sub>	0,14		



Εικόνα 36/ Επίπεδα απορροής- Χάραξη ρύσεων

## ΠΙΣΙΝΑ

### Εκσκαφή πισίνας

Η δεξαμενή εκμάθησης κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα. Σε δυο (2) πλευρές της πισίνας θα υπάρχουν και επιφάνειες από Plexiglas\*, ώστε να γίνεται ορατή στους διδασκόμενους η δραστηριότητα εντός της πισίνας.

\*Το *plexiglass* (ή αλλιώς ακρυλικές κατασκευές) αποτελεί πατέντα για κατασκευές που είναι φτιαγμένες από αυτό το υλικό. Σε εμφάνιση αυτό το υλικό μοιάζει πολύ με το γυαλί αλλά λόγω του ότι είναι σύνθετο πλαστικό, είναι πιο ανθεκτικό στο ράγισμα και στο σπάσιμο, ενώ είναι πιο εύκολο να κοπεί. Τα πλεονεκτήματά του είναι πολλά: Είναι ελαστικό, διαμορφώνεται εύκολα, είναι ελαφρύτερο από γυαλί, είναι οικονομικό, έχει μεγαλύτερη αντοχή σε σχέση με το τζάμι, σπάζει δύσκολα, είναι διάφανο με μεγαλύτερη διαύγεια και καθαρότητα από το γυαλί και τέλος, σε πάχος 10 χιλιοστά, είναι αλεξίσφαιρο. Όλα αυτά τα πλεονεκτήματα καθιστούν ιδανικό το υλικό για πληθώρα χρήσεων και στην περίπτωση μας για την πισίνα του καταδυτικού κέντρου.

Το σκάμμα για τη δεξαμενή θα ανέρχεται στα  $133,73 \text{ m}^3$

Σκυρόδεμα:  $23 * 5,85 = 133,73 \text{ m}^3$

Η θεμελίωση της πισίνας θα γίνει με ολική κοιτόστρωση.

Για την κατασκευή της πισίνας θα απαιτηθούν συνολικά  $22 \text{ m}^3$  σκυρόδεμα.

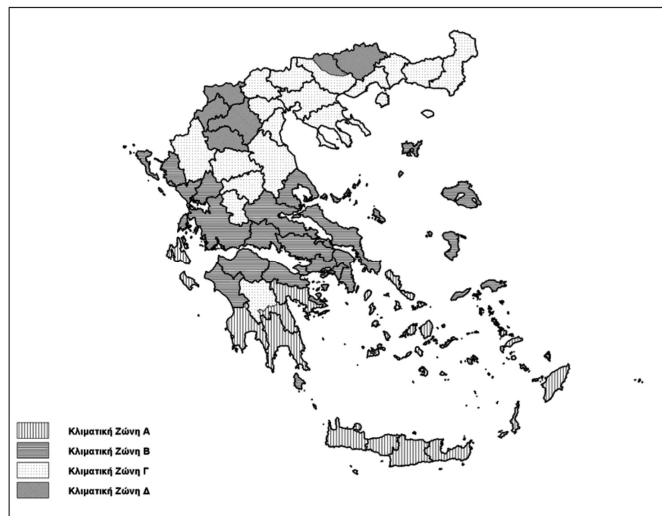
Οπλισμοί :  $22 * 100 = 220 \text{ kg}$

## ΜΟΝΩΣΕΙΣ (ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ – ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ – ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ)

Με βάση τον Κ.Ε.Ν.Α.Κ (Νόμος 3661/ΦΕΚ 89/19,19-05-2010) και την κλιματική ζώνη γίνεται η επιλογή του πετροβάμβακα και της εξηλασμένης στις διάφορες εφαρμογές καθώς ορίζεται το όριο U ( $\text{w/m}^2\text{k}$ ) και το ελάχιστο πάχος (mm) των αντίστοιχων υλικών.

Πίνακας 12/ Ελάχιστα πάχη μόνωσης

ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑΣ		
	Όριο U ( $\text{w/m}^2\text{k}$ )	Ελάχιστο πάχος (mm)
Κατακόρυφα δομικά στοιχεία	0,45	70
Δάπεδο επί εδάφους	0,75	30
ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ		
Δώμα	0,40	90



Εικόνα 37 /Σχηματική Απεικόνιση κλιματικών ζωνών ελληνικής επικράτειας

**Δοκοί, υποστρώματα, τοιγία, τοιχοποιία**

Τα περιμετρικά στοιχεία σκυροδέματος καθώς επίσης και η εξωτερική τοιχοποιία θα θερμομονωθούν εξωτερικά με πλάκες πετροβάμβακα (θερμοπρόσοψη). Η θερμομόνωση εξωτερικής τοιχοποιίας λειτουργεί ως ενεργειακή ασπίδα και προσφέρει αειφόρο θερμική άνεση. Ο πετροβάμβακας παράλληλα με τη θερμομόνωση, εξασφαλίζει το μέγιστο παθητικό αερισμό μη απορροφώντας υγρασία.

Εξασφαλίζεται ακόμη παράλληλα με τη θερμομόνωση και η πυροπροστασία της κατασκευής, ενώ σημαντικό είναι το όφελος που προκύπτει σε ότι αφορά την ηχομόνωση. Η χρήση του πετροβάμβακα ως θερμομονωτικό υλικό δεν διατηρεί μόνο τη θερμοκρασία, αλλά και δεν απορροφά την υγρασία εξασφαλίζοντας τη διαπνοή.

Θερμική αγωγιμότητα  $\Lambda_d$ : 0,035  
W/Mk

Εφελκυστική αντοχή  $TR > 10$  Kpa

Θλιπτική τάση  $>30$  kPa

Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης εφαρμόζεται με σειρά από έξω προς τα μέσα:

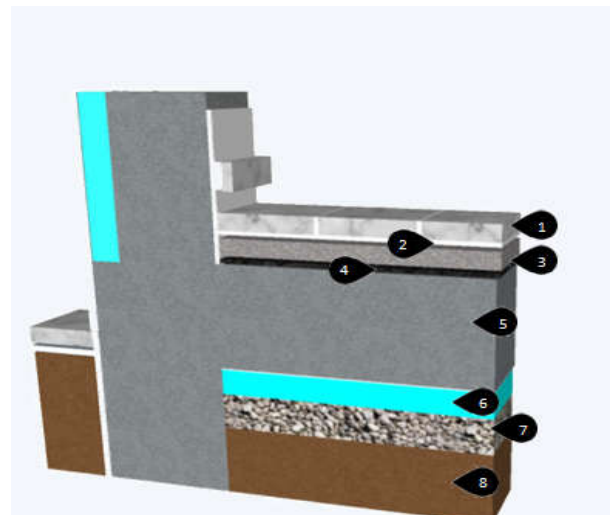
1. Διακοσμητικό επίχρισμα
2. Εξωτερικό οπλισμένο επίχρισμα
3. Πετροβάμβακα πλεκτής ίνας
4. Βύσματα στερέωσης
5. Τσιμεντόκολλα
6. Υφιστάμενος εξωτερικός σοβάς
7. Οπτοπλινθοδομή ή οπλισμένο σκυρόδεμα
8. Εσωτερικός σοβάς



### Δάπεδα

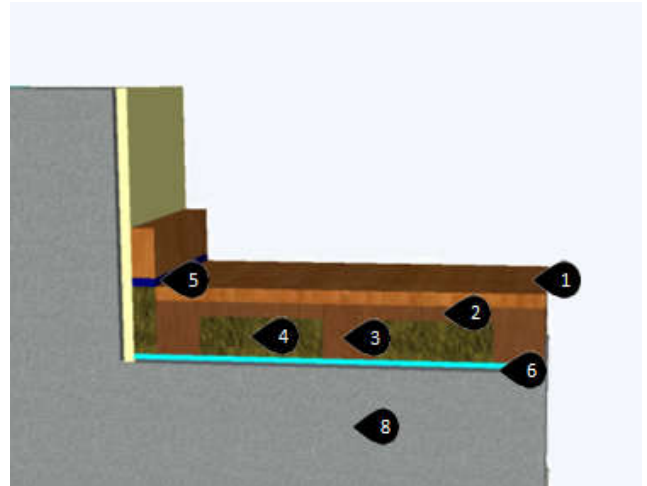
Η επένδυση του δαπέδου με κεραμικά πλακίδια :

1. Κεραμικά πλακίδια
2. Κόλλα πλακιδίων
3. Οπλισμένο γαρμπιλοσκυρόδεμα
4. Στεγανοποίηση
5. Οπλισμένο σκυρόδεμα
6. Εξηλασμένη πολυστερίνη
7. Σκύρα
8. Φυσικό έδαφος



Η επένδυση του δαπέδου με ξύλινο πάτωμα :

1. Ξύλινο πάτωμα
2. Ξύλινο πάτωμα
3. Δοκίδια
4. Πετροβάμβακα
5. Ελάχιστη σφράγιση αρμών διαστολής
6. Διογκωμένο πολυαιθυλένιο
7. Οπλισμένο σκυρόδεμα



### Φυτεμένο δώμα

Εκτός από την επιπλέον ωφέλιμη επιφάνεια σε μορφή κήπου, βεράντας, η δομή του αντεστραμμένου δώματος εξασφαλίζει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής στη στεγανοποιητική μεμβράνη και συνεπώς στην κατασκευή. Το αντεστραμμένο φυτεμένο δώμα απαιτεί θερμομονωτικό υλικό που να διατηρεί τις ιδιότητές του ακόμα και σε περιβάλλον αυξημένης υγρασίας. Στα συστήματα αντεστραμμένων δωματίων χρησιμοποιείται θερμομόνωση από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη (XPS). Κατασκευή στηθαίου και μόνωση με ασφαλτόπανο.

### Κατασκευή

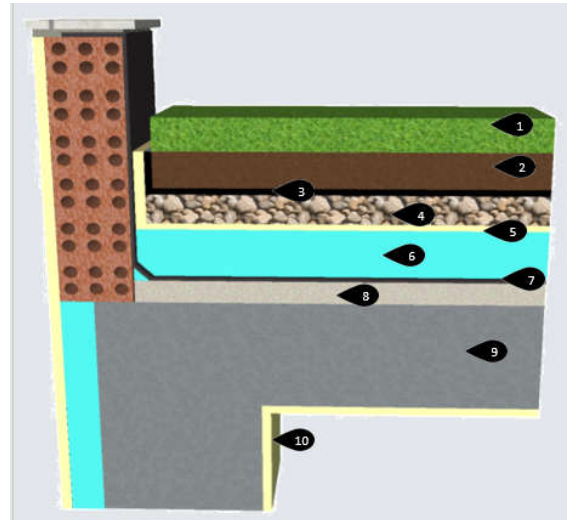
Η στεγάνωση είναι θερμικά και μηχανικά προστατευμένη από πάνω με θερμομονωτικό υλικό. Η χρήση της εξηλασμένης πολυστερίνης που χρησιμοποιείτε σε τέτοιες εφαρμογές ως θερμομονωτικό υλικό διατηρεί τη θερμοκρασία της στεγανοποιητικής στρώσης σταθερή, στον εσωτερικό χώρο.

Θερμική αγωγιμότητα  $\lambda_d$ : 0,033W/Mk

Αντοχή σε συμπίεση πάχους κατά 10%  
:300 kPa

Η σειρά των υλικών στο αντεστραμμένο φυτεμένο δώμα εφαρμόζεται με σειρά από μέσα προς τα έξω:

1. Φύτευση
2. Χώμα φύτευσης
3. Γεωύφασμα
4. Κροκάλα
5. Αποστραγγιστική μεμβράνη
6. Εξηλασμένη πολυστερίνη
7. Στεγάνωση με αντιριζική μεμβράνη
8. Ελαφροσκυρόδεμα κλίσεων
9. Οπλισμένο σκυρόδεμα
10. Εσωτερικό επίχρισμα



### Πισίνα

Η σωστή στεγανοποίηση μιας πισίνας αρχίζει από την κατασκευή. Το μπετόν θα πρέπει να είναι επαρκώς οπλισμένο και στεγανό στη μάζα του.

Ενδείκνυται η χρήση υπερρρευστοποιητών, στεγανωτικών μάζας και λεπτόκοκκων υλικών μέσα στη σύνθεση του σκυροδέματος.

Προετοιμασία πισίνας

1. Φουρκέτα
  2. Ξύλινο μορέλο
  3. Φωλιές σκυροδέματος
  4. Αρμός διακοπής εργασίας
1. Κατασκευή
  2. Χαλίκι



3. Σκυρόδεμα καθαριότητας
4. Οπλισμένο σκυρόδεμα με ρευστοποιητικό και στεγανοποιητικό μάζας
5. Στεγάνωση
6. Κόλληση ψηφίδας

## **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Κλιματική ζώνη : Γ

Γεωγραφικό διαμέρισμα : Μακεδονία

Υψόμετρο : κάτω των 500 μ

Νομός : Χαλκιδικής

Τύπος κατασκευής : Μονοκατοικία

Έτος κατασκευής : μετά το 2010

Τύπος οροφής : Ταράτσα (δώμα)

Μόνωση τοίχου: καλή

Μόνωση δώματος : καλή

Προσανατολισμός: Δυτικός (είσοδος κτιρίου δυτικά, δεξιά όψη του κτιρίου νότιος προσανατολισμός)

Επιφάνεια δαπέδου : Πάνω από 100 m<sup>2</sup>

Σχήμα κτιρίου : Τετράγωνο

Ποσοστό κλειστών επιφανειών του χώρου : Πλήρως εκτεθειμένο

Ποσοστό ανοιγμάτων : 20 %

Κουφώματα : Συνθετικά

Τζάμια : Ενεργειακά

Κύρια Θέρμανση -Ψύξη : Κλιματιστικό

Ζεστό νερό : Ηλιακός θερμοσίφοντας

## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ B+

ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ 44-52 kWh/m<sup>2</sup>

ΕΤΗΣΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO<sub>2</sub> : 12.1 -13.9 kg/m<sup>2</sup>

### ΔΑΠΕΔΑ

Για τον υπολογισμό των δαπέδων θα πρέπει να προσδιορίσουμε το υλικό επίστρωσης σε κάθε χώρο.

Υπολογισμοί πατωμάτων για το ισόγειο.

Πίνακας 13/ Υπολογισμοί πατωμάτων

	Υλικό Επίστρωσης	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )
Αίθουσα κομπρεσέρ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΤΩΜΑ	15,2
Ιατρείο	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΤΩΜΑ	16,6
Μπουκάλες	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΤΩΜΑ	15,2
Αποθήκη και Συντήρηση	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΤΩΜΑ	16,6
Κουζίνα	ΞΥΛΟ	18,3
Αποδυτήρια	ΠΛΑΚΑΚΙ	59,3
Μπάνια	ΠΛΑΚΑΚΙ	14,4
Αίθουσα	ΞΥΛΟ	27
Μαγαζί	ΞΥΛΟ	19,6
Γραφεία	ΞΥΛΟ	28,6
Λοιποί χώροι	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΤΩΜΑ	287,8
Σύνολο		518,6

## **ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ**

### **1. Γενικά**

1.1. Κτίριο: Μονόφορο

1.2. Τοποθεσία Έργου: Χαλκιδική

1.3. Διάρκεια ζωής σχεδιασμού : 50 χρόνια

1.4. Κατηγορία έκθεσης (EN 206-1)

- Στύλοι, Τοιχία, Δοκοί, Πλάκα οροφής: XC4
- Πλάκες Γενικά: XC3

1.5. Πρόνοια για επιπλέον ορόφους : 1 όροφο

### **2. Κανονισμοί**

2.1. EN 1990 Eurocode: Basis of structural design

2.2. EN 1991 Eurocode 1: Actions on structures

2.3. EN 1992 Eurocode 2: Design of concrete structures

2.4. EN 1993 Eurocode 3: Design of steel structures

2.5. EN 1994 Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures

2.6. EN 1996 Eurocode 6: Design of masonry structures

2.7. EN 1997 Eurocode 7: Geotechnical design

2.8. EN 1998 Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance

2.9. EN 206-1: Concrete

2.10. EN 13670-1: Execution of concrete structures

2.11. EN 10080:2005: Reinforcement

### **3. Υλικά**

3.1 Σκυρόδεμα καθαριότητας : C12/15

3.2 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου : C20/25

3.3 Σκυρόδεμα λοιπών κατασκευών : C 25/30

3.4 Χάλυβας οπλισμού : B500C

### **4. Μόνιμα και κινητά φορτία (EN 1991)**

4.1. Κατηγορίες Χρήσεις

Όλοι οι Όροφοι: Κατηγορία A

Ταράτσα: Κατηγορία A + πισίνα

4.2. Ίδιο βάρος σκυροδέματος : 25,00 kN/m<sup>3</sup>

4.3. Τοίχοι από τούβλο πάχους 20 cm: 3,60 kN/m<sup>2</sup>

4.4. Τοίχοι από τούβλο πάχους 10 cm: 2,10 kN/m<sup>2</sup>

4.5. Μόνιμα φορτία

Πλάκες:  $g_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Ταράτσα:  $g_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $s=0,3 \text{ kN/m}^2$

4.6. Κινητά φορτία

Πλάκες:  $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k = 2 \text{ kN}$

## **5. Αντισεισμικός σχεδιασμός**

5.1. Μέθοδος αντισεισμικών υπολογισμών: Δυναμική με μετατόπιση μαζών

5.2. Σεισμική Ζώνη: Z2

5.3. Κατηγορία σπουδαιότητας: II

5.4. Συντελεστής σπουδαιότητας:  $\gamma_I = 1,00$

## **6. Θεμελίωση**

Επιτρεπόμενη τάση εδάφους : 200 kPa

## **7. Επικαλύψεις**

7.1. Θεμελίωση :  $c_{nom} = 65 \text{ mm}$

7.2. Πλάκες :  $c_{nom} = 30 \text{ mm}$

7.3. Κολώνες, τοιχία :  $c_{nom} = 40 \text{ mm}$

7.4. Δοκοί :  $c_{nom} = 40 \text{ mm}$

## **8. Σκυρόδεμα**

Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του προτύπου : EN 206-1:2000

Κατηγορίες σκυροδέματος : C 12/15, C 20/25, C 25/30

## **9. Οπλισμός**

Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του προτύπου : EN 10080 : 2000

Τύπος χάλυβα: B500C

Πίνακας 14/ Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προμέτρησης

	Όγκος εκσκαφής	792 m <sup>3</sup>
	Όγκου Σκυροδέματος καθαριότητας C 12/15	58,3 m <sup>3</sup>
	Όγκου Σκυροδέματος C 20/25	72 m <sup>3</sup>
	Όγκου Σκυροδέματος C 25/30	315 m <sup>3</sup>
	Χάλυβας Οπλισμού	28,358 kgr
	Εξωτερικών Τοιχοποιιών	202,21 m <sup>2</sup>
	Εσωτερικών Τοιχοποιιών	241,7 m <sup>2</sup>
	Χρωμάτων	1000 m <sup>2</sup>
	Εξωτερικών Κουφωμάτων	23,54 m <sup>2</sup>
	Εσωτερικών Κουφωμάτων	32,51
	Δαπέδων	518,6

## ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Πίνακας 15/ Προϋπολογισμός

α/α	Περιγραφή εργασίας	Ποσότητα	Αριθμός Τιμολογίου	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Τιμή μονάδας	Δαπάνη (ΕΥΡΩ)
1	Όγκος εκσκαφής	792	20.02	ΟΙΚ-2112	m <sup>3</sup>	2,8+ΜΤΦ	2.217
2	Όγκου Σκυροδέματος C25/30	293	32.01.05	ΟΙΚ-3215	m <sup>3</sup>	101,00	29.600
3	Όγκου Σκυροδέματος C12/15	58,3	32.01.03	ΟΙΚ-3213	m <sup>3</sup>	84,00	4.900
4	Όγκου Σκυροδέματος C20/25	72	32.01.05	ΟΙΚ-3215	m <sup>3</sup>	95,00	6.850
5	Χάλυβας Οπλισμού B500C	28.358	38.20.03	ΟΙΚ-3873	kg	1,07	30.345
6	Εξωτερικών Τοιχοποιιών	202,21	46.02.03	ΟΙΚ-4642	m <sup>2</sup>	36,5	7.380
7	Εσωτερικών Τοιχοποιιών	241,7	46.02.02	ΟΙΚ-4642	m <sup>2</sup>	22,5	5.440
8	Χρωματισμοί	1000	77.53	ΟΙΚ-7753	m <sup>2</sup>	5,6	5.600
9	Επιχρίσματα	1000	71.22	ΟΙΚ-7122	m <sup>2</sup>	14	14.000
10	Κουφώματα αλουμινίου	11.8	65.01.01	ΟΙΚ-6501	m <sup>2</sup>	145	1.750
11	Ξύλινα δάπεδα	99	53.20.01	ΟΙΚ-5321	m <sup>2</sup>	30,9	3.600
12	Δάπεδα από πλακίδια	75	73.33.01	ΟΙΚ-7331	m <sup>2</sup>	31,5	2.430
13	Βιομηχανικό δάπεδο	351.5	73.91	ΟΙΚ-7373.1	m <sup>2</sup>	22,5	7.900
14	Σοβατεπί	76,8	53.50.03	ΟΙΚ-5353	m	7,30	560

15	Γυψοσανίδες	35	78.05.06	ΟΙΚ-7810	m <sup>2</sup>	18,2	637
16	Εσωτερικές πόρτες	12	-	-	τμχ	400	4.800
17	Εξωτερικές Πόρτες	3 1	-	-	τμχ	1000 2.500	3000 2.500
18	Πισίνα όγκος εκσκαφής	133,73	20.02	ΟΙΚ-2112	m <sup>3</sup>	2,8+ΜΤΦ	374.5
19	Πισίνα όγκος σκυροδέματος C25/30	22	32.01.05	ΟΙΚ-3215	m <sup>3</sup>	101,00	2.222
20	Χάλυβας Οπλισμού πισίνας B500C	220	38.20.03	ΟΙΚ-3873	kg	1,07	235,4

Σύνολο 133.640,9 €

## ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΔΥΣΗ

### Καταδύσεις αναψυχής

Η κατάδυση αποτελεί μια εναλλακτική μορφή τουρισμού και χωρίς αμφιβολία μια από τις ωραιότερες και πιο ενδιαφέρουσες ψυχαγωγικές δραστηριότητες που προσφέρουν την ίδια στιγμή άθληση, γνώσεις, πνευματική άσκηση και ψυχική ηρεμία. Ανάλογα με τον σκοπό, οι καταδύσεις διαχωρίζονται σε τέσσερα είδη:

- 1) Κατάδυση με στόχο τις πολεμικές δραστηριότητες
- 2) Κατάδυση με επιστημονικό σκοπό
- 3) Επαγγελματικές καταδύσεις
- 4) Ερασιτεχνικές καταδύσεις

Όσον αφορά τη ζήτηση για τις καταδυτικές υπηρεσίες αναψυχής στη χώρα μας, αυτή χαρακτηρίζεται από έντονη εποχικότητα με το υψηλότερο σημείο στην καμπύλη της να παρατηρείται το διάστημα Ιουνίου έως Σεπτεμβρίου με κορυφή τον μήνα Αύγουστο.

Τα κίνητρα και οι προσδοκίες στις διάφορες υποκατηγορίες αυτοδυτών



Οι αρχάριοι και οι δύτες προχωρημένου επιπέδου εμφάνισαν διαφορές στα κίνητρα και τις προσδοκίες για την εμπειρία, γεγονός που υποδηλώνει ότι το επίπεδο εμπειρίας θα μπορούσε να αποτελέσει γνώμονα για τους εμπλεκόμενους στην καταδυτική βιομηχανία φορείς, ως προς τον επιμερισμό της αγοράς. Οι αρχάριοι δύτες φάνηκαν περισσότερο επικεντρωμένοι στην αναζήτηση νέων εμπειριών μέσω της κατάδυσης, ενώ προκειμένου να βιώσουν νέες περιπετειώδεις δραστηριότητες ήταν πρόθυμοι να προκληθούν σωματικά και να φοβηθούν. Οι δύτες προχωρημένου επιπέδου διακρίνονταν γενικά από ρεαλιστικότερες προσδοκίες και μια πιο χαλαρή αντιμετώπιση των καταδύσεων. Τα θέματα που τους ενδιέφεραν περισσότερο ήταν οι νέες γνωριμίες, όμορφο και ασφαλές περιβάλλον, πρωτοτυπία και διαφορετικότητα στις εγκαταστάσεις, η χρήση του εξοπλισμού τους και η χαλάρωση.

### **ΑΜΕΑ και κατάδυση**

Η κατάδυση στα άτομα με αναπηρία έδειξε πολλά πλεονεκτήματα, ως μια κοινωνική και υλική αποκατάσταση των ατόμων με ειδικές ανάγκες, καθώς τους επιτρέπει να αλληλεπιδρούν από την έλλειψη βαρύτητας, με μεγάλη αίσθηση ότι τα εμπόδια και οι περιορισμοί της αναπηρίας εξαφανίζονται στο νερό, με τη σωστή εκπαίδευση και τον απαραίτητο εξοπλισμό.

Είναι κοινή γνώση ότι η συμμετοχή σε τακτικές δραστηριότητες αναψυχής, η οποία περιλαμβάνει τη σωματική άσκηση, ανταμείβεται με καλύτερη υγεία, τόσο σωματικά όσο και ψυχικά. Οι καταδύσεις είναι επίσης ένα κοινωνικό άθλημα και ως εκ τούτου, μπορεί να έχει τεράστια θετική επίδραση στα άτομα με ειδικές ανάγκες, διότι ως δύτες θα έχουν την ικανότητα να αλληλεπιδρούν με δύτες χωρίς αναπηρία.

Στο πρότυπο καταδυτικό κέντρο θα προβλεφθεί τμήμα για ΑΜΕΑ, που θα δίνει τη δυνατότητα σε άτομα με κινητικά ή άλλα προβλήματα, όχι μόνο να χαρούν το υγρό στοιχείο, αλλά και να ανακαλύψουν το θαυμαστό κόσμο του βυθού καθώς σε ένα περιβάλλον όπου η βαρύτητα δεν υφίσταται, οι κινήσεις είναι αμέτρητες και η ελευθερία κινήσεων, όχι μόνο δεδομένη, αλλά και απεριόριστη.

### **Τουρισμός και κατάδυση**

Ο τουρισμός, ως κατεξοχήν εξωστρεφής τομέας ανοιχτός στον διεθνή ανταγωνισμό, είχε πάντα αναμφισβήτητα κυρίαρχη θέση στον οικονομικό χάρτη της χώρας, ως παράγοντας πλούτου και απασχόλησης. Με το πέρασ των χρόνων όλο και πιο πολλά είναι τα σημάδια ενδιαφέροντος των ταξιδιωτών για τις ειδικές μορφές τουρισμού καθώς σημαντικός αριθμός αυτών στρέφεται προς την ψυχαγωγία, σε συνδυασμό με τη μόρφωση και τη γνώση. Τόσο οι ανεπτυγμένες χώρες όσο και οι αναπτυσσόμενες, επιδιώκουν με κάθε τρόπο να επιταχύνουν την τουριστική τους ανάπτυξη, δεδομένου ότι αυτή συμβάλλει αποφασιστικά στην οικονομική τους ευρωστία και κοινωνική τους εξέλιξη. Οι καταδύσεις αποτελούν αναμφισβήτητα μια από τις ωραιότερες και ενδιαφέρουσες ψυχαγωγικές

δραστηριότητες, η οποία προσφέρει ταυτόχρονα άθληση, γνώσεις, υγεία, πνευματική άσκηση και ψυχική ηρεμία σε πολίτες των οποίων ο αριθμός βαίνει αυξανόμενος. Πολλοί επισκέπτες συχνά επιθυμούν να συνδυάσουν την περίοδο των διακοπών τους με ασχολίες όπως οι καταδύσεις αναψυχής που είναι δύσκολο να τις πραγματοποιήσουν στην καθημερινή τους ζωή, καθώς η χώρα τους δε διαθέτει τις απαιτούμενες γεωφυσικές δυνατότητες.

### Τουρισμός και Ελλάδα

Η ποικιλομορφία της Ελλάδας αποτελεί ελκυστικό παράγοντα για την ανάπτυξη του τομέα του τουρισμού. Η Ελλάδα είναι ίσως η μοναδική χώρα που διαθέτει τόσους πολλούς πόρους ώστε να καλύπτει όλα τα είδη τουρισμού για όλες τις εποχές. Το μεσογειακό εύκρατο κλίμα της, η ποικιλομορφία του περιβάλλοντος, οι πεντακάθαρες θάλασσες, τα μνημεία και η ιστορία της, η εκπληκτική ποικιλία από οικοσυστήματα και υδροβιότοπους καθώς και η φιλοξενία του λαού αποτελούν δυναμική προσέλκυση τουριστικού ρεύματος με κάθε είδους ενδιαφέροντα και κατά συνέπεια την ανάπτυξη του τουρισμού και της οικονομίας της χώρας.

Από την δεκαετία του '50 ακόμα, η εφαρμογή μιας σειράς από πρωτοποριακές πρακτικές και πρωτοβουλίες στον τομέα του τουρισμού, είχε σαν αποτέλεσμα την εξέλιξη της χώρας σε διάφορους τομείς και κατά συνέπεια την προσέλκυση εκατομμυρίων τουριστών.

Ο υποβρύχιος κόσμος, όντας ένας κόσμος τελείως διαφορετικός από αυτόν που ζούμε και κατά ένα μεγάλο μέρος του άγνωστος ακόμη και σήμερα, ορίζεται από την εικόνα του βυθού που πουθενά δεν είναι ο ίδιος. Η ποικιλομορφία του ελληνικού βυθού και του υδροβιότοπου του είναι φυσικά ελκυστικά στοιχεία για τους δύτες. Η Ελλάδα με περίπου 17.000 χιλιόμετρα ακτογραμμής, 3.500 νησιά και νησίδες, 20.000 ναυάγια και πολυάριθμους υποθαλάσσιους αρχαιολογικούς χώρους είχε μείνει επί πολλές δεκαετίες δέσμια μιας αρτηριοσκληρωτικής νομοθεσίας. Η απελευθέρωση των καταδύσεων αναψυχής με την ψήφιση του σχετικού νόμου το 2005, πυροδότησε τη ραγδαία ανάπτυξη του ιδιωτικού καταδυτικού τομέα. Η εξαιρετική δουλειά του Ελληνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) μένει ακόμα ανεκμετάλλευτη ενώ κάθε χρόνο όλο και περισσότεροι τοπικοί φορείς παραθαλάσσιων δήμων εξαγγέλλουν κάθε χρόνο την επικείμενη δημιουργία καταδυτικού πάρκου.

Παρόλα αυτά, ακόμη και σήμερα, η Ελλάδα βρίσκεται σε αρχάριο στάδιο ως προς τον καταδυτικό τουρισμό και τις εγκαταστάσεις του, παρόλο το γεγονός ότι τα ελληνικά ύδατα προσφέρονται για εξερευνήσεις με τα υπέροχα νερά, τα υποθαλάσσια σπήλαια, τα πολύχρωμα κοράλλια, τους βραχώδεις σχηματισμούς και τα ναυάγια. Η πλούσια χλωρίδα και πανίδα σε συνδυασμό με τα πεντακάθαρα τρκουάζ ελληνικά νερά φτιάχνουν το ιδανικό φόντο για καταδύσεις.

Μόνο η τεκμηριωμένη ενημέρωση των ενδιαφερόμενων μπορεί να αποκαλύψει τις ποιοτικές και ποσοτικές παραμέτρους του ζητήματος που προκύπτουν από τη διεθνή έρευνα και εμπειρία. Από το 2007 η Εφορία Αρχαιοτήτων παραχώρησε στην ένωση των τοπικών καταδυτικών κέντρων το δικαίωμα να διοργανώνουν καταδυτικές επισκέψεις στην περιοχή κάτω από αυστηρότατες προϋποθέσεις,

ενισχύοντας τον τοπικό τουρισμό αλλά και συμβάλλοντας στην αστυνόμευση της υποθαλάσσιας περιοχής και την οικονομική ενίσχυση των αρχαιολογικών εργασιών.

Τα καταδυτικά πάρκα είναι μικρής έκτασης θαλάσσιες περιοχές, στις οποίες απαγορεύεται κάθε είδους αλιεία και ανθρώπινη επέμβαση, ενώ επιτρέπεται μόνο η ελεγχόμενη δραστηριότητα των καταδύσεων αναψυχής.

Συνήθης πρακτική είναι να δημιουργούνται καταδυτικά πάρκα ανά συστάδες, κάτι το οποίο διευκολύνεται από τη μικρή έκτασή τους, που κυμαίνεται μόλις από ένα έως δύο τετραγωνικά χιλιόμετρα και το βάθος τους που φτάνει έως τα 50 μέτρα. Οι επισκέπτες καταβάλλουν ένα αντίτιμο μέσω εισιτηρίου και τα έσοδα από τα εισιτήρια διατίθενται για τη φύλαξη του πάρκου, σχεδόν χωρίς να επιβαρύνουν τον κρατικό προϋπολογισμό. Πλέον θεωρείται επιστημονικά αποδεδειγμένη η απόλυτη συμβατότητα των καταδύσεων αναψυχής με το θαλάσσιο περιβάλλον, καθώς επίσης και το γεγονός πως η δημιουργία θαλάσσιων πάρκων συμβάλλει στη ραγδαία αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος, της θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας εντός λίγων ετών, ενώ έχει παρατηρηθεί και η τεράστια συνεισφορά τους στην οικονομική ανάπτυξη των γύρω τοπικών κοινωνιών.

Η μισού αιώνα διεθνής εμπειρία στον τομέα του καταδυτικού τουρισμού μπορεί να δώσει τα εφόδια στην Ελλάδα για την ανάπτυξη του με όρους αειφορίας ενώ η ανάδειξη μιας παράκτιας περιοχής σε διεθνή καταδυτικό προορισμό αποτελεί αντικείμενο μιας συντονισμένης προσπάθειας προώθησης του τόπου με όρους του σύγχρονου placebranding. Οφείλουμε να το κάνουμε σωστά από την αρχή γιατί η θάλασσα είναι ένα τεράστιο κοινόχρηστο οικόπεδο που εποφθαλμιούν πολλοί οικοπεδοφάγοι. Και είναι χαρακτηριστικό τι είχε πει πριν μερικά χρόνια ο Ισπανός υδροβιολόγος, εξερευνητής του National Geographic Society Explorer, Ενρίκ Σαλά στην εφημερίδα Καθημερινή «Τα νερά της Ελλάδας μοιάζουν με χρεωστικό λογαριασμό από τον οποίο κάνουν όλοι ανάληψη, αλλά κανείς δεν κάνει κατάθεση. Κάποια στιγμή δεν θα έχουν μείνει χρήματα στον λογαριασμό».

### **Καταδυτικός τουρισμός στην Ελλάδα**

Το νέο όραμα του ελληνικού τουρισμού, όπως αυτό έχει περιγραφεί από τους ιθύνοντες γενικότερα, απαιτεί τη δόμηση ισχυρής επικοινωνιακής στρατηγικής, η οποία να έχει τη δεινότητα να προβάλλει αποτελεσματικά το διαφοροποιημένο ελληνικό ποιοτικό τουριστικό προϊόν και να ανταποκριθεί στη ρευστότητα της διεθνούς τουριστικής ζήτησης και του εντεινόμενου ανταγωνισμού. Αυτό που παρατηρείται στην περίπτωση του καταδυτικού τουρισμού είναι ότι, ναι μεν ο καταδυτικός τουρισμός γνωρίζει σημαντική άνθηση και εξέλιξη παγκοσμίως και παρόλο το γεγονός ότι η Ελλάδα θα μπορούσε να αποτελεί έναν υποβρύχιο παράδεισο για τους λάτρεις αυτού του είδους τουρισμού, ο καταδυτικός τουρισμός στη χώρα μας έκανε τα πρώτα δειλά βήματά του, μόλις στις αρχές της δεκαετίας του '90 και έως σήμερα δεν έχει γνωρίσει την άνθηση και την εξέλιξη που του αναλογεί. Σ' αυτό συντελεί το γεγονός ότι, ακόμα και μερικά χρόνια πριν, απαγορεύονταν η υποβρύχια δραστηριότητα, λόγω του ότι οι αρχές πίστευαν ότι με αυτόν τον τρόπο προστατεύονταν οι ενάλιες αρχαιότητες. Το νομικό πλαίσιο

όμως άλλαξε και έδωσε νέα πνοή στις υποβρύχιες καταδύσεις και έτσι το 2009 υπολογίζεται ότι λειτουργούσαν στη χώρα μας 186 πιστοποιημένοι από το YEN παροχείς καταδυτικών υπηρεσιών σε όλη την επικράτεια και παράλληλα είχαν αναγνωριστεί 5 οργανισμοί εκπαίδευσης αυτοδυτών, βοηθώντας κατ' αυτόν τον τρόπο στην ποιοτική τουριστική ανάπτυξη των περιοχών που δραστηριοποιούνται. Η κινητικότητα αυτή και τα νέα δεδομένα στο χώρο των καταδύσεων και του τουρισμού αυτής της μορφής δημιούργησε μεταξύ άλλων και νέες θέσεις εργασίας με προφανή ευεργετικά αποτελέσματα για την εθνική οικονομία, ενώ παράλληλά σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του Συνδέσμου Επαγγελματιών Κατάδυσης η αύξηση των πτυχίων ερασιτεχνών αυτοδυτών που εκδόθηκαν στην Ελλάδα μετά την εφαρμογή του νέου Νόμου (3409) ήταν της τάξης του 30%. Βέβαια η μετατροπή της Ελλάδας σε έναν ισχυρό διεθνή καταδυτικό προορισμό, απαιτεί το σωστό και στρατηγικό σχεδιασμό μιας ορθής αναπτυξιακής πορείας, η οποία θα τον οδηγήσει στην ακμή του και θα τον διατηρήσει σε μια πορεία μακροχρόνιας και βιώσιμης ανάπτυξης. Οι τρόποι ανάπτυξης του καταδυτικού τουρισμού μπορούν να βασιστούν σε δυο άξονες:

1) Στον εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων των καταδυτικών κέντρων και στην ποιοτική αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών

2) Στην έντονη διαφημιστική προβολή των υπηρεσιών μας στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Σημειώνεται ότι μέχρι και τον Αύγουστο του 2011 επισκέφθηκαν τη χώρα μας 75.000 δύτες, ενώ σύμφωνα με τελευταία ανακοίνωση του Υπουργείου Πολιτισμού και Τουρισμού τα δυο «όπλα» με τα οποία οι Αρχές θα αξιοποιήσουν το συγκριτικό πλεονέκτημα της Ελλάδας και θα τη μετατρέψουν σε ένα σύγχρονο καταδυτικό προορισμό και θα πολλαπλασιάσουν γεωμετρικά τον παραπάνω αριθμό είναι μια συγκροτημένη επικοινωνιακή καμπάνια και ένα σύγχρονο νομοθετικό πλαίσιο για την ίδρυση και τη λειτουργία σύγχρονων και πλήρως εξοπλισμένων καταδυτικών κέντρων. Όπως εξηγεί ο Γιώργος Τζανάκης, υπεύθυνος του Καταδυτικού Οδηγού Ελλάδος, «η δημιουργία καταδυτικών πάρκων θα μας δώσει ένα ακόμη σημαντικό διαπραγματευτικό χαρτί». Καθοριστικός παράγοντας για την ανάπτυξη και τον συνεχή εκσυγχρονισμό των καταδυτικών επιχειρήσεων είναι η δυνατότητα χρηματοδότησης από Ευρωπαϊκά κονδύλια. Οι προτάσεις για την Ελλάδα είναι να διοργανωθούν υποβρύχια πάρκα και καταδυτικές περιοχές προσφέροντας σε κοινή θέα τις ενάλιες αρχαιότητες, όπως ακριβώς την Ακρόπολη. Σήμερα, τα καταδυτικά κέντρα τα οποία λειτουργούν στην Ελλάδα, είναι ιδιωτικές πρωτοβουλίες και τα περισσότερα εξ αυτών μετρούν μόλις μια πενταετία ζωής. Είναι κέντρα τα οποία λειτουργούν κυρίως ως σχολές εκπαίδευσης και εξειδίκευσης αυτοδυτών, ενώ μια μικρή τους πλειοψηφία έχουν την απαραίτητη οργάνωση και υποδομή για τη φιλοξενία μεγάλου αριθμού επισκεπτών. Μέχρι και σήμερα το θέμα του καταδυτικού τουρισμού βρίσκεται στα χέρια των κρατικών αρχών και των αρμόδιων Υπουργείων, τα οποία δεν μπορούν να χαράξουν μια κοινή γραμμή πλεύσης. Έτσι πρώτα απ' όλα, πρέπει να καθοριστούν επακριβώς οι περιοχές που επιτρέπονται πλήρως οι καταδύσεις και η Εφορία Εναλίων Αρχαιοτήτων να καθορίσει σε ποιες περιοχές μπορούν και σε ποιες όχι να καταδυθούν οι επίδοξοι εξερευνητές του βυθού.

Πριν την κατασκευή ενός πρότυπου καταδυτικού κέντρου κρίνεται χρήσιμη η αναφορά στις υποχρεώσεις και τις απαγορεύσεις ως προς την ίδρυση και λειτουργία του καταδυτικού.

## ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΦΕΚ

### Υποχρεώσεις και απαγορεύσεις

Αναφορά στα δικαιολογητικά έγγραφα που συνοδεύουν την αίτηση του φορέα / χαρτιά που χρειάζονται για τη δημιουργία του καταδυτικού. Τύπος και περιεχόμενο της αιτήσεως, χρόνος και τα στάδια ολοκλήρωσης της διαδικασίας και κάθε άλλη λεπτομέρεια.

### Γενικές απαγορεύσεις –υποχρεώσεις ως προς το χώρο ίδρυσης του καταδυτικού

1) Η άσκηση υποβρύχιας δραστηριότητας στη θάλασσα με αναπνευστικές συσκευές ή άλλα υποθαλάσσια μέσα χάριν αναψυχής, απαγορεύεται α) σε προσδιορισμένες από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Πολιτισμού θαλάσσιες περιοχές ενάλιων αρχαιολογικών χώρων σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 15 του ν.3028 /2002 (ΦΕΚ 153 Α' ) και β) σε συγκεκριμένα οικολογικά ευαίσθητα θαλάσσια οικοσυστήματα σύμφωνα με τους ν. 1650/1986, ν. 3044/ 2022 και ΚΥΑ 33318/3028/1998.

Η οριοθέτηση πραγματοποιείται αντιστοίχως με κοινή απόφαση των Υπουργών Πολιτισμού και Εμπορικής Ναυτιλίας και Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Εμπορικής Ναυτιλίας.

2) οι καταδύσεις αναψυχής με αυτόνομη καταδυτική συσκευή απαγορεύονται σε περιοχές:

Α) διέλευσης ή αγκυροβολίας πλοίων,

Β) γυμνασίων ή άλλων δραστηριοτήτων πολεμικών πλοίων ή προσωπικού των Ενόπλων Δυνάμεων,

Γ) διενέργειας πλοών εκμισθούμενων μηχανοκίνητων θαλάσσιων μέσων αναψυχής και σε απόσταση εκατό μέτρων εκατέρωθεν των σημείων εκκίνησής τους,

Δ) όπου επιβάλλονται απαγορεύσεις από νομοθετήματα κήρυξης θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών ή από τους κανονισμούς διοίκησης και λειτουργίας ή τα σχέδια διαχείρισης των αρμόδιων διαχειριστικών αρχών τους,

Ε) όπου υπάρχουν υποβρύχια καλώδια ή εγκατεστημένα συστήματα οργανισμών κοινής ωφέλειας,

ΣΤ) όπου η Λιμενική Αρχή, με αιτιολογημένη απόφασή της, επιβάλλει απαγορεύσεις για λόγους ασφαλείας πλοίων ή προσώπων.

## Εμπλεκόμενοι φορείς στην ανάπτυξη του καταδυτικού τουρισμού στην Ελλάδα

Κεντρική και Περιφερειακή Διοίκηση

- Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας, Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής

Η αυτοτέλεια του Λιμενικού Σώματος επιτευχθεί με τον Νόμο 345/1936 με τον οποίο ιδρύθηκε το Υφυπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας. Από το 1945 το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας μεταφέρθηκε στον Πειραιά.

Η Πολιτική Ηγεσία του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής δομείται ως εξής: Υπουργός, Υφυπουργός, Γενικός Γραμματέας, Γενικός Γραμματέας Λιμένων και Λιμενικής Πολιτικής, Γενικός Γραμματέας Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής. Η Στρατιωτική Ηγεσία του Λιμενικού Σώματος αποτελείται από τον Αρχηγό του Λ.Σ., ο οποίος φέρει το βαθμό του Αντιναυάρχου, τους δύο Υπαρχηγούς του, που φέρουν το βαθμό του Υποναυάρχου και το Γενικό Επιθεωρητή Λ.Σ., που φέρει επίσης το βαθμό του Υποναυάρχου.

Οι λειτουργίες που επιτελούνται στο Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας, Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής στο μεγαλύτερο βαθμό είναι σύνθετες και απαιτούν την εμπλοκή και τη συνεργασία με ένα μεγάλο αριθμό συναρμόδιων Υπουργείων και Υπηρεσιών του Κράτους, περιφερειακών υπηρεσιών, αλλά και κοινωνικών εταίρων. Στο πλαίσιο αυτό, το YENANΠΙ:

- Μεριμνά για την οργάνωση, βελτίωση, προστασία και ανάπτυξη της ναυτιλίας,
  - τη σύνδεσή της με την εθνική οικονομία,
  - τη στήριξη του θαλάσσιου τουρισμού,
  - την εξυπηρέτηση των θαλάσσιων συγκοινωνιών,
  - την προστασία της ανθρώπινης ζωής και περιουσίας στη θάλασσα,
  - την έρευνα και διάσωση,
  - την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος,
  - την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας,
  - την προστασία των πλοίων και των λιμένων από έκνομες ενέργειες καθώς και
  - την άσκηση της ναυτιλιακής πολιτικής της χώρας.
- Οργανώνει και εποπτεύει τη ναυτική εκπαίδευση, ρυθμίζει και επιλύει θέματα ναυτικής εργασίας και εποπτεύει την οργάνωση και διοίκηση Οργανισμών και Ασφαλιστικών Ιδρυμάτων.
- Εποπτεύει τη διοίκηση, οργάνωση, λειτουργία και εκμετάλλευση των λιμένων της χώρας, την οργάνωση και διοίκηση της πλοηγικής υπηρεσίας και ασκεί τη λιμενική πολιτική της χώρας.
- Οργανώνει και εποπτεύει την αστυνόμευση των πλοίων, λιμένων, θαλάσσιου χώρου, καθώς και των θαλάσσιων συνόρων σύμφωνα με την ελληνική/κοινοτική νομοθεσία και τις διεθνείς συμβάσεις. Οι σχετικές δράσεις του Υπουργείου στηρίζονται στην εθνική, κοινοτική και διεθνή

ναυτιλιακή νομοθεσία, ενώ η κύρια επιδίωξη είναι ο συνεχής εκσυγχρονισμός και η βελτίωση της αποδοτικότητας του Λιμενικού Σώματος, με την αξιοποίηση των νέων έξυπνων τεχνολογιών και την αναθεώρηση όλων των σχεδίων δράσης.

➤ Υπουργείο Τουριστικής Ανάπτυξης

Το Υπουργείο Τουριστικής Ανάπτυξης ανασυστάθηκε με το Π.Δ. 122/2004 (ΦΕΚ 85/Α/17.03.04) και έχει τις αρμοδιότητες που ορίζονται από τον ν.3270/04 (ΦΕΚ 187/Α/11.10.2004). Στο Π.Δ. 149/2005 (ΦΕΚ 211/Α/22.08.05) ορίζεται ο οργανισμός του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης, καθώς και η διάρθρωση και οι αρμοδιότητες των υπηρεσιών του.

Αποστολή του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης είναι ο προγραμματισμός και η χάραξη της τουριστικής πολιτικής, καθώς και ο σχεδιασμός της τουριστικής ανάπτυξης της χώρας.

Για την άσκηση των αρμοδιοτήτων του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης συστήνονται οι ακόλουθες οργανικές μονάδες: α) Γραφείο Υπουργού, β) Γραφείο Υφυπουργού, γ) Γραφείο Γενικού Γραμματέα, δ) Γραφείο Ειδικού Γραμματέα, ε) Γραφείο Τύπου και Δημοσίων Σχέσεων, στ) Γραφείο Κοινοβουλευτικού Ελέγχου, ζ) Διεύθυνση Πολιτικού Σχεδιασμού Έκτακτης Ανάγκης, η) Ενιαίος Διοικητικός Τομέας Οργάνωσης Διοίκησης και Εποπτείας, θ) Γενική Διεύθυνση Τουριστικής Ανάπτυξης, ι) Γενική Διεύθυνση Τουριστικής Προβολής.

➤ Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού (ΕΟΤ)

Ο Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού αποτελεί Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου υπό την εποπτεία του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης. Ιδρύθηκε το 1950 με τον Α.Ν. 1565/50 που κυρώθηκε με τον Ν.1624/51 και έκτοτε αποτελεί βασικό κρατικό φορέα του τουριστικού τομέα.

Σύμφωνα με τον ν.3270/04 (ΦΕΚ 187/Α/11.10.2004) ο Ε.Ο.Τ. διαρθρώνεται σε Κεντρική Υπηρεσία, με έδρα την Αθήνα και σε Περιφερειακές Υπηρεσίες Τουρισμού (ΠΥΤ) από 1.1.2005. Η διάρθρωση των υπηρεσιών του ΕΟΤ και οι αρμοδιότητες της κάθε υπηρεσιακής μονάδας περιλαμβάνονται στο Π.Δ. 343/2001 (ΦΕΚ 231 Α).

Άλλοι φορείς εποπτευόμενοι από το Υπουργείο Τουριστικής Ανάπτυξης είναι:

- ο Οργανισμός Τουριστικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΟΤ.Ε.Κ.),
- η Ανώνυμη Εταιρεία «Ελληνικά Τουριστικά Ακίνητα» (Ε.Τ.Α. Α.Ε.),
- το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο της Ελλάδος,
- τα Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου (Ν.Π.Ι.Δ.) που εκ της υφιστάμενης νομοθεσίας εποπτεύονται από το Υπουργείο Τουριστικής Ανάπτυξης, καθώς και

- οι εταιρείες και κάθε είδους επιχειρήσεις, στις οποίες τα άνω νομικά πρόσωπα είναι αποκλειστικοί μέτοχοι ή μέτοχοι πλειοψηφίας.

➤ Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης

Η ελληνική επικράτεια -με εξαίρεση την περιοχή του Αγίου Όρους, για την οποία προβλέπεται ιδιαίτερο καθεστώς- είναι διαιρεμένη σε Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ).

Οι ΟΤΑ σκοπό έχουν να δημιουργήσουν ευκαιρίες ενεργητικής συμμετοχής του πολίτη στα κοινά και να ενδυναμώσουν το αίσθημα ευθύνης και καθήκοντος του πολίτη απέναντι στη κοινωνία. Ο θεσμός της τοπικής Αυτοδιοίκησης κατοχυρώνεται από το Σύνταγμα (άρθρο 102), το οποίο θεμελιώνει τον Α΄ και Β΄ βαθμό Αυτοδιοίκησης.

Πρώτη βαθμίδα τοπικής αυτοδιοίκησης (Δήμοι-Κοινότητες).

Τους ΟΤΑ αποτελούν οι Δήμοι και οι Κοινότητες. Σήμερα υπάρχουν 914 Δήμοι και 120 Κοινότητες (προηγούμενη κατάσταση: 5.800 περίπου Δήμοι και Κοινότητες). Επικεφαλής των Δήμων είναι οι Δήμαρχοι, οι Κοινοτάρχες και τα Δημοτικά και Κοινοτικά Συμβούλια αντίστοιχα.

Οι ΟΤΑ αποτελούν Ν.Π.Δ.Δ.(Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου) και απολαύουν διοικητικής και οικονομικής αυτοτέλειας. Έχουν δικαιώματα και υποχρεώσεις, δική τους περιουσία, δικό τους προϋπολογισμό και απασχολούν δικούς τους υπαλλήλους. Η οικονομική τους δυνατότητα είναι βασικός παράγοντας για την ουσιαστική λειτουργία τους. Γι' αυτό, το κράτος μεριμνά για την εξασφάλιση των αναγκαίων πόρων τους. Η μέριμνα αυτή πραγματοποιείται με ρυθμίσεις εκ μέρους του κράτους που να εξασφαλίζουν έσοδα, όπως π.χ. από τον φόρο ακίνητης περιουσίας. Η πολιτεία ασκεί διοικητική εποπτεία στους ΟΤΑ με τρόπο, όμως, που να μην εμποδίζει την πρωτοβουλία και την ελεύθερη δράση τους.

Στην αρμοδιότητα των ΟΤΑ ανήκουν οι τοπικές υποθέσεις, εκείνες που αναφέρονται στην προαγωγή των συμφερόντων των κατοίκων της περιφέρειας των ΟΤΑ. Τέτοιες αρμοδιότητες αποτελούν: Η κατασκευή, συντήρηση και βελτίωση των κοινόχρηστων δημοτικών χώρων (δρόμοι, πάρκα, πλατείες, κ.λπ.), η καθαριότητα και η περισυλλογή των απορριμμάτων, η συντήρηση των σχολικών κτιρίων, η διαχείριση των δημοτικών επιχειρήσεων, η κατασκευή και συντήρηση βρεφονηπιακών σταθμών και νοσηλευτικών ιδρυμάτων, κ.λπ. Τα όργανα των ΟΤΑ εκλέγονται απευθείας από το λαό με άμεση, μυστική, και καθολική ψηφοφορία κάθε 4 χρόνια. Η αμεσότητα της εκλογής των οργάνων αποτελεί έκφραση λαϊκής κυριαρχίας. Διακρίνονται σε μονομελή: ο Δήμαρχος ή ο αντιδήμαρχος για τους δήμους, ο Πρόεδρος και ο αντιπρόεδρος για τις κοινότητες και σε συλλογικά: το Δημοτικό Συμβούλιο και η Δημαρχιακή Επιτροπή, για τη δε κοινότητα, το κοινοτικό συμβούλιο. Ο Δήμαρχος και ο Πρόεδρος εκτελούν τις αποφάσεις των δημοτικών και κοινοτικών συμβουλίων, προϊστανται των υπηρεσιών του δήμου ή της κοινότητας και τους εκπροσωπούν.

Για την καλύτερη συνεργασία των ΟΤΑ έχουν συσταθεί οι Ενώσεις Δήμων και Κοινοτήτων. Οι ενώσεις αυτές είναι ΝΠΔΔ και διακρίνονται σε τοπικές (κατά περιφέρεια νομού) και την Κεντρική Ένωση



Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδας, καθώς και την Ένωση Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων Ελλάδας. Η συμμετοχή των δήμων και κοινοτήτων στις ενώσεις αυτές είναι υποχρεωτική. Σκοπός των ενώσεων είναι η προαγωγή της αυτοδιοίκησης, η έρευνα και μελέτη σχετικών προβλημάτων κ.λ.π.

#### Δεύτερη βαθμίδα τοπικής αυτοδιοίκησης :

Μέχρι το έτος 1994 οι επικεφαλής των Νομών, Νομάρχες, διορίζονταν και παύονταν με ΠΔ που εκδιδόταν μετά από πρόταση του Υπουργού Εσωτερικών. Από το 1994 (Ν. 2218/1994 και 2240/1994) οι νομοί αποτέλεσαν τον Β΄ βαθμό Τοπικής Αυτοδιοίκησης και αποτελούν ΝΠΔΔ. Τα όργανά τους και το Νομαρχιακό Συμβούλιο είναι αιρετά και αποτελούν όργανα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. ("Κώδικας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης" Π.Δ. 30/96 ΦΕΚ Α' 21). Η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση διακρίνεται στις απλές διοικητικές περιφέρειες, (Νομός) και στις διευρυμένες (διοικητική περιφέρεια περισσότερων νομών). Οι διευρυμένες είναι : α) Αθηνών-Πειραιώς, β) Ροδόπης-Έβρου και γ) Δράμας –Καβάλας – Ξάνθης). Οι δυο βαθμίδες τοπικής αυτοδιοίκησης είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους και ως εκ τούτου, οι Ν.Α. δεν ασκούν εποπτεία στους Δήμους και στις Κοινότητες.

Για την εκπλήρωση του σκοπού τους οι Ν.Α. διαθέτουν πόρους που προέρχονται από ίδια έσοδα (φόροι, τέλη, δικαιώματα κ.λπ.) και από κρατική επιχορήγηση. Η οριοθέτηση των αρμοδιοτήτων των Νομαρχιών καθίσταται προβληματική, γιατί αυτές βρίσκονται ανάμεσα στις αρμοδιότητες της κρατικής διοίκησης αφενός και στις αρμοδιότητες των Δήμων και Κοινοτήτων αφετέρου. Στις Ν.Α. ανήκει πάντως η αρμοδιότητα διοίκησης τοπικών υποθέσεων νομαρχιακού επιπέδου. π.χ. χορήγηση αδειών εγκατάστασης, επέκτασης, διαρρύθμισης και λειτουργίας βιομηχανιών, εξασφάλιση της δημόσιας υγιεινής, κατασκευή σχολικών κτιρίων, κ.τ.λ. Όργανα των Ν.Α. είναι: α) το Νομαρχιακό Συμβούλιο, β) Οι Νομαρχιακές Επιτροπές και γ) ο Νομάρχης. Ο Νομάρχης και τα μέλη του Νομαρχιακού Συμβουλίου εκλέγονται με άμεση, καθολική και μυστική ψηφοφορία και η θητεία τους είναι τετραετής. Όλες οι πράξεις των Νομαρχιακών Συμβουλίων και των Νομαρχιακών Επιτροπών αποστέλλονται στο Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας για να ελεγχθούν αν είναι νόμιμες ή όχι. Η ΚΕΔΚΕ και ΤΕΔΚΝΑ δημιούργησαν το Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ι.Τ.Α.), για να καλύψουν την ανάγκη της μελέτης και επιστημονικής προσέγγισης των ζητημάτων που αφορούν την Αυτοδιοίκηση.

#### *Εξειδικευμένοι Φορείς*

➤ Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)

Το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών ιδρύθηκε με Κυβερνητικό Διάταγμα της 3ης Ιουνίου 2003 με σκοπό να συντονίζει την κρατική χρηματοδοτούμενη θαλάσσια έρευνα στην Ελλάδα. Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. διαθέτει εγκαταστάσεις σε διαφορετικούς χώρους και λειτουργεί με ενιαία διοικητική δομή.

Αποτελείται από 5 Ινστιτούτα, καθένα από τα οποία είναι υπεύθυνο για ένα διαφορετικό θεματικό αντικείμενο. Το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας είναι εξοπλισμένο με άρτια, τελευταίας τεχνολογίας

εργαστηριακά όργανα κι ασχολείται με την καταγραφή, μελέτη και έρευνα των φυσικών, χημικών, βιολογικών και γεωλογικών συνθηκών του θαλάσσιου οικοσυστήματος και στα φυσικά του όρια με την ατμόσφαιρα, το βυθό και την ακτή. Επίσης δραστηριοποιείται στη θαλάσσια μετεωρολογία, τη μέτρηση και πρόγνωση της κατάστασης των θαλασσών. Το Ινστιτούτο Υδατοκαλλιεργειών εστιάζει την ερευνητική του προσπάθεια αφενός στην μελέτη της βιολογίας των ειδών και αφετέρου στις τεχνολογίες και στις τεχνικές εκτροφής τους, συμβάλλοντας στην επίλυση προβλημάτων του κλάδου των υδατοκαλλιεργειών σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο. Το Ινστιτούτο Θαλασσιών Βιολογικών Πόρων παράγει επιστημονική πληροφορία, η οποία είναι απαραίτητη για την ορθολογική χρήση των αλιευμάτων, ασχολείται με την παρακολούθηση και εκτίμηση των ιχθυοαποθεμάτων, καθώς και με τη μελέτη της βιολογίας και δυναμικής των ιχθυοπληθυσμών που παρουσιάζουν εμπορικό ενδιαφέρον. Οι πρόσφατες δραστηριότητες και οι προοπτικές έρευνας και τεχνολογίας του Ινστιτούτου Εσωτερικών Υδάτων καλύπτουν τομείς, όπως η συμβατική και τηλεματική παρακολούθηση του υδάτινου περιβάλλοντος, ο περιορισμός-αποτροπή της ρύπανσης, καθώς και η συμβολή στην παραγωγή γνώσης για την προστασία, διατήρηση κι αποκατάσταση των υδάτινων οικοσυστημάτων. Τέλος, το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας και Γενετικής έχει ως κύρια ερευνητική προτεραιότητα την επιστημονική μελέτη της γενετικής ποικιλομορφίας της θαλάσσιας ζωής σε όλα τα επίπεδα της βιολογικής οργάνωσης.

Το ερευνητικό προσωπικό περιλαμβάνει, κατά κύριο λόγο, Ερευνητές και Ειδικούς Λειτουργικούς Επιστήμονες, οι οποίοι, την τελευταία πενταετία, έχουν πραγματοποιήσει μια σειρά από προγράμματα και μελέτες με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση, Δημόσιους και Ιδιωτικούς φορείς κι έχουν κάνει πολυάριθμες δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά και παρουσιάσεις σε συνέδρια.

Για να μπορέσει το κέντρο να διεκπεραιώσει τα ερευνητικά του προγράμματα, υπάρχει διοικητική και τεχνική υποστήριξη, στην οποία συμπεριλαμβάνονται τα ερευνητικά σκάφη (ΑΙΓΑΙΟ, ΦΙΛΙΑ), το επανδρωμένο υποβρύχιο (Βαθυσκάφος ΘΕΤΙΣ) και τα τηλεκατευθυνόμενα υποβρύχια ρομπότ ROV, τα οποία είναι διαθέσιμα και σε ιδιωτικούς φορείς, Υπουργεία, Υπηρεσίες (π.χ. Εφορία Εναλίων Αρχαιοτήτων) για παροχή υπηρεσιών, όπως μελέτες, ή ανάκτηση αντικειμένων.

Επιπλέον, το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών παρέχει ευρέος φάσματος εφαρμοσμένες υπηρεσίες, προϊόντα και παραγωγές πολυμέσων, όπως video και CD-ROM με πλούσιο εκπαιδευτικό κι ενημερωτικό υλικό. Οι εφαρμογές πληροφορικής αποτελούν σημαντικότατο τμήμα των άμεσων υπηρεσιών του ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ. στην Ελληνική Οικονομία, καθώς και στη Θαλάσσια και Αλιευτική Βιομηχανία, εξασφαλίζοντας άμεση πρόσβαση σε διάφορες τράπεζες πληροφοριών σχετικά με την πρόβλεψη του καιρού, με συστήματα Γεωγραφικής Πληροφορίας και Θαλάσσιας Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης.

#### ►Ελληνική Ομοσπονδία Υποβρύχιας Δραστηριότητας Αθλητικής Αλιείας και Τεχνικής Κολύμβησης

Η Ομοσπονδία έχει για σκοπό την καλλιέργεια και ανάπτυξη: α) της τεχνικής κολύμβησης με πτερύγια ή πτερύγιο, με ή χωρίς αναπνευστική συσκευή ή άλλα εξαρτήματα, όλων των υποβρύχιων και συναφών,

ατομικών και ομαδικών αθλημάτων, καθώς και την επιστημονική, τεχνολογική, πολιτιστική και καλλιτεχνική μελέτη, έρευνα ή ενασχόληση του υποθαλάσσιου κόσμου, β) της αθλητικής αλιείας και γλυκών υδάτων, γ) την οργάνωση και συμμετοχή των μελών της σε αγώνες ταχύτητας μηχανοκίνητων σκαφών, αθλητικής αλιείας και σε αγώνες θαλασσοπλοΐας γενικά μικρών και μεγάλων αποστάσεων, δ) της ναυαγοσωστικής και ασφάλειας θάλασσας, ε) της οργάνωσης πολιτιστικών εκδηλώσεων και φεστιβάλ.

Συμβάλλει δε, επίσης, στην προστασία της υποθαλάσσιας πανίδας και χλωρίδας της χώρας μας και γενικότερα του φυσικού πλούτου της: α) ενημερώνοντας τα μέλη της για τους νόμους και διατάξεις του Κράτους, οι οποίες αφορούν την προστασία των θαλασσών – λιμνών – ποταμών και του φυσικού περιβάλλοντος γενικά.

β) εισηγούμενη στους αρμόδιους φορείς σχέδια νόμου για την προστασία θαλάσσιων ειδών τα οποία κινδυνεύουν να εκλείψουν και για την προστασία των θαλασσών – λιμνών – ποταμών από τη ρύπανση.

Η επίτευξη των σκοπών της Ε.Ο.Υ. .Α.Τ.Κ. υποστηρίζεται από Επιτροπές που ασχολούνται με αντικείμενα της Ομοσπονδίας. Την επίτευξη του σκοπού της η Ομοσπονδία επιδιώκει ιδίως με:

α) Τη διοργάνωση, διεξαγωγή, έγκριση και εποπτεία κάθε μορφής αθλητικών αγώνων των πιο πάνω αθλημάτων μεταξύ των σωματείων - μελών της και τη συμμετοχή αυτών και των αντιπροσωπευτικών εθνικών ομάδων σε αγώνες που διοργανώνονται από τις διεθνείς ομοσπονδίες και ενώσεις αυτών των αθλημάτων.

β) Την ηθική και υλική ενίσχυση των σωματείων – μελών της.

γ) Τη συνεργασία με το αρμόδιο για θέματα αθλητισμού Υπουργείο, με την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή (Ε.Ο.Ε.), με άλλα εμπλεκόμενα με το άθλημα Υπουργεία, με τους υπεύθυνους φορείς για τον αθλητισμό που καλλιεργείται στα σχολεία, στις ένοπλες δυνάμεις, στα μαζικά προγράμματα, σε εργασιακούς χώρους και στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης όλων των βαθμών.

δ) Την εκπροσώπηση της Ελλάδας στο εξωτερικό και τη συμμετοχή της στην Παγκόσμια και Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία.

ε) Τη διοργάνωση εκδηλώσεων αθλητικού περιεχομένου.

στ) Κάθε άλλο μέσο που αποσκοπεί στην προαγωγή των αθλημάτων της και την ανάπτυξη γενικά του αθλητισμού.

#### ➤ *AIDA (International Association for the Development of Apnea)*

Ο AIDA είναι ο Παγκόσμιος Οργανισμός Ελεύθερης Κατάδυσης. Ιδρύθηκε το 1992 διοικεί και εποπτεύει την αναγνώριση των ανώτατων επιδόσεων (ρεκόρ), την οργάνωση των αγώνων και θέτει τα

κριτήρια εκπαίδευσης για την ελεύθερη κατάδυση. Από το 1993 ο AIDA έχει καταγράψει 199 επίσημα παγκόσμια ρεκόρ. Εκπροσωπείται σε 25 χώρες και έχει 4.000 μέλη.

➤ Οργανισμοί εκπαίδευσης και πιστοποίησης –παροχείς καταδυτικών υπηρεσιών αναψυχής

Υπάρχουν παγκόσμιοι εκπαιδευτικοί Οργανισμοί οι οποίοι έχουν λάβει ISO και CE και αναγνωρίζονται από το Ελληνικό Κράτος. Οι επίσημοι αναγνωρισμένοι Οργανισμοί εκπαίδευσης και πιστοποίησης είναι οι:

- PADI
- NAUI
- CMAS
- Iantd
- Andi

οι οποίοι μετά από σειρά μαθημάτων πιστοποιούν την ικανότητα αυτόνομης κατάδυσης. Τα πιστοποιητικά δίδονται από τους παροχείς αδειών. Σύμφωνα με το άρθρο 1, της Απόφασης 2123/02 (ΦΕΚ 449/Β/13.4.2006) για την έκδοση Άδειας Παροχέα Καταδυτικών Υπηρεσιών Αναψυχής (Παροχέας) από την αρμόδια Λιμενική Αρχή σε φυσικό πρόσωπο, θα πρέπει το πρόσωπο αυτό να πληροί τις παρακάτω προϋποθέσεις :

α) να είναι Έλληνας υπήκοος και να έχει συμπληρώσει το 18ο έτος της ηλικίας του,

β) να είναι πιστοποιημένος από Οργανισμό Πιστοποίησης Αυτοδυτών του άρθρου 4 του ν. 3409/2005, για την παροχή υπηρεσιών εκπαίδευσης αυτοδυτών και πιστοποιημένος από διαπιστευμένο προς τούτο φορέα πιστοποίησης προϊόντων των κρατών μελών του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.), για την παροχή υπηρεσιών οργανωμένης – καθοδηγούμενης κατάδυσης ή υπηρεσιών εκμίσθωσης καταδυτικού εξοπλισμού,

γ) να μην έχει καταδικασθεί για ανθρωποκτονία από πρόθεση, κατασκοπεία, ληστεία, κλοπή, υπεξαίρεση, δόλια χρεοκοπία, λαθρεμπορία, φοροδιαφυγή, δωροδοκία, δωροληψία, παραχάραξη, πλαστογραφία, απιστία, απάτη, εκβίαση, συκοφαντική δυσφήμιση, έγκλημα κατά της γενετήσιας ελευθερίας, οικονομική εκμετάλλευση της γενετήσιας ζωής, παράβαση του νόμου περί ναρκωτικών και περί μεσαζόντων, παράνομη αλιεία με χρήση εκρηκτικών ή χημικών ή φυτικών υλών ή συσκευών που παράγουν ηλεκτρικές εκκενώσεις, παράβαση του α.ν.192/1936 και σε οποιαδήποτε ποινή με την οποία καταγνώσθηκε έστω και μερική αποστέρηση των πολιτικών δικαιωμάτων, καθώς και να μην διώκεται ως φυγόποινος ή φυγόδικος. Επίσης να μην έχει κηρυχθεί σε κατάσταση πτώχευσης και να μην έχει υποβληθεί σε στερητική ή επικουρική δικαστική συμπαράσταση,

δ) να μην συμμετέχει στην μετοχική δομή ή στη διοίκηση Οργανισμού, αναγνωρισμένου σύμφωνα με το άρθρο 4 του ν. 3409/2005,

ε) εφόσον διαθέτει σκάφος, ιδιόκτητο ή μισθωμένο, τα πιστοποιητικά αυτού να είναι σε ισχύ. Το σκάφος θα πρέπει να έχει τα απαραίτητα για την κατηγορία 5742 του εφόδια, φαρμακείο με το απαραίτητο φαρμακευτικό και επιδεσμικό υλικό στο οποίο θα συμπεριλαμβάνεται υποχρεωτικά μία φιάλη παροχής ιατρικού οξυγόνου με μάσκα και ένα πτυσσόμενο φορείο για την μεταφορά τυχόν τραυματιών.

στ) να εφαρμόζει την εκάστοτε κείμενη εργατική και ασφαλιστική νομοθεσία για το απασχολούμενο σε αυτόν προσωπικό.

Είναι δυνατή η έκδοση άδειας Παροχέα και σε νομικό πρόσωπο, εφόσον η άσκηση της συγκεκριμένης δραστηριότητας προβλέπεται ρητά από το καταστατικό του. Στην περίπτωση αυτή, οι προϋποθέσεις πρέπει να συντρέχουν και στο πρόσωπο ενός τουλάχιστον από τους νόμιμους εκπροσώπους του νομικού προσώπου, του οποίου τα στοιχεία δηλώνονται στη Λιμενική Αρχή. Στην άδεια αναγράφεται η επωνυμία του νομικού προσώπου και συμπεριλαμβάνονται τα στοιχεία του νόμιμου εκπροσώπου

#### ► Εμπορικά Καταστήματα Καταδυτικού Εξοπλισμού

Εμπορικά καταστήματα αμιγώς καταδυτικού χαρακτήρα και όχι σε συνδυασμό με καταστήματα αλιευτικού εξοπλισμού, υπάρχουν περίπου 50 σε ολόκληρη την Ελλάδα και συγκεκριμένα στις μεγάλες παραλιακές πόλεις, όπως Πειραιά, Πάτρα, Θεσσαλονίκη, Καβάλα κ.α.

Οργανωμένος ειδικός κλάδος για τα εμπορικά καταστήματα καταδυτικού εξοπλισμού στην Ελλάδα δεν υφίσταται μέχρι σήμερα και ως εκ τούτου ανήκουν στο εμπορικό επιμελητήριο της περιοχής που βρίσκεται το κάθε κατάστημα.

## **ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ**

### **Έννοιες καταδυτικού κέντρου**

Με τον όρο «ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ» νοείται το κέντρο εκείνο το οποίο είναι εφοδιασμένο με άδεια ίδρυσης και λειτουργίας από την οικεία Λιμενική Αρχή και έχει σαν κύριο και αποκλειστικό σκοπό τη διδασκαλία –εκπαίδευση διαφόρων ατόμων στην υποβρύχια κολύμβηση με χρήση αυτόνομης καταδυτικής συσκευής παροχής αέρα.

Με τον όρο «ΚΑΤΑΔΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ» νοείται το κέντρο εκείνο το οποίο είναι εφοδιασμένο με άδεια ίδρυσης και λειτουργίας από την οικεία Λιμενική Αρχή και έχει σαν κύριο αποκλειστικό σκοπό, με κατάλληλο Ε/Γ πλοίο, οργάνωση θαλάσσιων περιηγήσεων –εκδρομών για τη διενέργεια, από πτυχιούχους αυτοδύτες, καταδύσεων με τη χρήση αυτόνομων καταδυτικών συσκευών παροχής αέρα.

## **ΑΡΘΡΑ**

### Άρθρο 9

#### Κτιριακές εγκαταστάσεις – υλικοτεχνικός εξοπλισμός του κέντρου εκμάθησης υποβρύχιας κολύμβησης

1) Κάθε κέντρο εκμάθησης υποβρύχιας κολύμβησης πρέπει να διαθέτει ιδιόκτητες ή μισθωμένες κτιριακές εγκαταστάσεις που θα αποτελούνται από:

Α) μια αίθουσα διδασκαλίας εμβαδού ανάλογου, κατά την κρίση της επιτροπής, του συνήθους αριθμού των εκπαιδευόμενων.

Β) ένα γραφείο Δ/σης με τηλεφωνική εγκατάσταση

Γ) μια αποθήκη υλικού

Δ) αποδυτήρια με ατομικά ερμάρια

Ε) αποχωρητήρια

ΣΤ) δυο λουτρά με καταιωνιστήρες και παροχές ζεστού –κρύου νερού.

2) Όταν οι κτιριακές εγκαταστάσεις είναι μισθωμένες θα πρέπει να υποβληθεί στη Λιμενική Αρχή αντίγραφο του μισθωτηρίου συμβολαίου θεωρημένο από την οικεία Δ.Ο.Υ

3) Επίσης θα πρέπει να διαθέτει ένα σκάφος με τα απαραίτητα για την κατηγορία του εφόδια, φαρμακείο, με φαρμακευτικό και επιδεσμικό υλικό στο οποίο θα συμπεριλαμβάνεται υποχρεωτικά μια φιάλη παροχής ιατρικού οξυγόνου με μάσκα, ένα πτυσσόμενο φορείο για τη μεταφορά τυχόν τραυματιών καθώς και τον ακόλουθο, για 10 τουλάχιστον άτομα, καταδυτικό εξοπλισμό ανά καταδύομενο-εκπαιδευόμενο μαθητή:

Ρυθμιστή πλευστότητας, ρυθμιστή πίεσης, εφεδρική πηγή αέρα (ρυθμιστής χταπόδι), βαθύμετρο, μανόμετρο, φιάλες καταδύσεων χωρητικότητας τουλάχιστον 10 (λίτρων), στολή υγρού τύπου, πτερύγια, μάσκα, αναπνευστήρα, μαχαίρι και ζώνη βαρών. Ειδικότερα όλες οι φιάλες καταδύσεων θα πρέπει να έχουν ελεγχθεί υδραυλικά σε πίεση 300 ατμοσφαιρών και οπτικά και εσωτερικά από κατάλληλο εξουσιοδοτημένο συνεργείο ελέγχου.

Η ημερομηνία ελέγχου θα αναγράφεται ανεξίτηλα ή ανάγλυφα από το συνεργείο που διενέργησε τον έλεγχο. το ίδιο συνεργείο θα χορηγεί και σχετική βεβαίωση στην οποία θα αναφέρονται ο αριθμός κατασκευής κάθε φιάλης, το υλικό κατασκευής, η πίεση δοκιμής ή μόνιμη και προσωρινή διαστολή και ότι η φιάλη είναι κατάλληλη για χρήση. Η ισχύς των βεβαιώσεων ελέγχου φιαλών, ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής τους, ορίζεται σε δύο (2) έτη για τις φιάλες που έχουν κατασκευασθεί πριν από το έτος 1960 και στα τρία (3) έτη για τις φιάλες που έχουν κατασκευασθεί μεταγενέστερα. Οι ρυθμιστές πίεσης αέρα πρέπει να ελέγχονται σε ετήσια βάση και να εφοδιάζονται με σχετική βεβαίωση εξουσιοδοτημένου συνεργείου. Οι παραπάνω βεβαιώσεις θα πρέπει να είναι διαθέσιμες για έλεγχο στο χώρο καταδύσεων.

4) Εφόσον οι κτιριακές εγκαταστάσεις απέχουν άνω των 500 μέτρων από τη θαλάσσια περιοχή των καταδύσεων το κέντρο εκμάθησης υποβρύχιας κολύμβησης θα πρέπει να εξασφαλίζει τη δυνατότητα μεταφοράς, με χερσαία μέσα, των εκπαιδευόμενων στη θάλασσα. Αντί των κτιριακών εγκαταστάσεων είναι δυνατή η ύπαρξη ενός και μόνον ιδιόκτητου ή μισθωμένου, κατάλληλου μηχανοκίνητου πλοίου εφοδιασμένου με Πρωτόκολλο Γενικής επιθεώρησης από τη Διεύθυνση Ελέγχου Εμπορικών πλοίων ή το Τοπικό Κλιμάκιο Επιθεώρησης Πλοίων ή το αναγνωρισμένο νηογνόμωνα. Στην πίσω όψη του Π.Γ.Ε του πλοίου πρέπει να υπάρχει η εγγραφή «Το πλοίο μπορεί να μεταφέρει καταδυτικό εξοπλισμό αυτόνομης κατάδυσης και να χρησιμοποιείται για τη διενέργεια καταδύσεων με σκοπό την εκμάθηση υποβρύχιας κολύμβησης».

Αριθ. οικ. 52487/2002 (ΦΕΚ 18/τ.Β'/15-01-2002)

Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ΑμΕΑ σε υφιστάμενα κτίρια

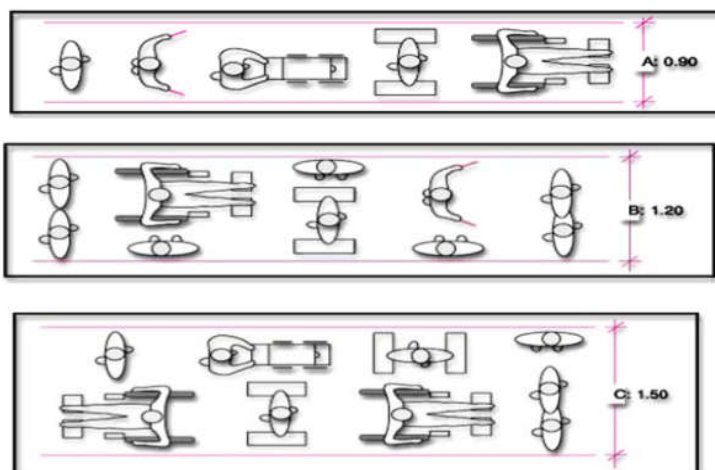
#### Άρθρο 1

Οι χώροι των προαναφερόμενων κτιρίων διαμορφώνονται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η οριζόντια και κατακόρυφη προσπέλαση των ατόμων με ειδικές ανάγκες.

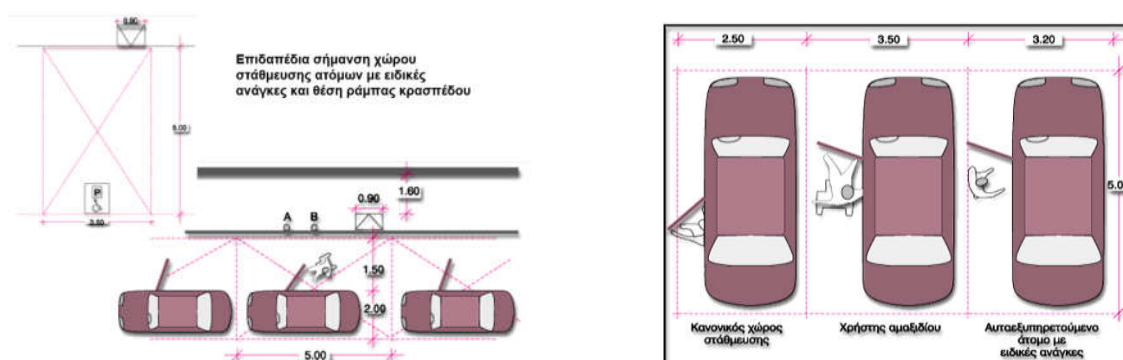
Για την εξασφάλιση της οριζόντιας προσπέλασης θα διαμορφώνονται διάδρομοι με κατά μήκος ζώνη πλάτους ελεύθερου από κάθε εμπόδιο – 0,90 μ τουλάχιστον και ελεύθερου ύψους τουλάχιστον 2,20 μ, θύρες με καθαρό άνοιγμα «από κάσα σε κάσα» 0,90 μ τουλάχιστον, ανοιγόμενες με μέγιστη απαιτούμενη δύναμη 15 Newtons και χειρολαβή τύπου μοχλού (και όχι σφαιρικές), χώροι στους οποίους να εγγράφεται κύκλος διαμέτρου 1,50 μ ελεύθεροι από κάθε εμπόδιο για τους ελιγμούς και την περιστροφή αμαξιδίων, λείο και αντιολισθηρό δάπεδο (όχι μοκέτα) και έντονες χρωματικές αντιθέσεις μεταξύ των δομικών στοιχείων (τοίχοι – δάπεδα, τοίχοι – κάσες κουφωμάτων, ελεύθερα υποστυλώματα – δάπεδα).

Για την εξασφάλιση της κατακόρυφης προσπέλασης θα καλύπτονται οι υφιστάμενες υψομετρικές διαφορές με:

- Ράμπες μέγιστης κλίσης 5% ή κατ' εξαίρεση 6% για μέγιστο μήκος 8,00, πλάτους με σοβατεπί ή οριζόντια μπάρα στα 0,10 μ από την τελική επιφάνεια του δαπέδου, διπλούς συνεχείς χειρολισθήρες εκατέρωθεν σε ύψη 0,70 και 0,90 από την τελική επιφάνεια του δαπέδου, πλατύσκαλα – με πλάτος της ράμπας και μήκος 1,50 μ – στην αρχή και το τέλος της ράμπας και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης αντιολισθητική επίστρωση.



Εικόνα 38 /Ελάχιστα ελεύθερα πλάτη όδευσης

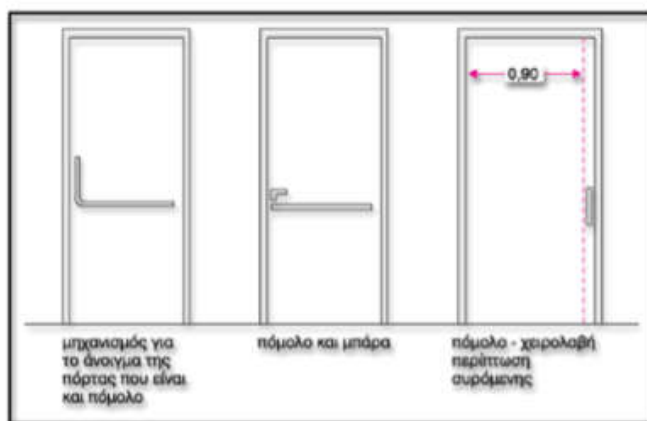


Εικόνα 39 /Χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων – parking

## Άρθρο 2

Οι εισοδοί των κτιρίων αυτών θα είναι προσπελάσιμες από αναπηρικά αμαξίδια. Η προσπέλαση αυτή θα εξασφαλίζεται με ένα τουλάχιστον ανοιγόμενο ή συρόμενο με μέγιστη απαιτούμενη δύναμη 15 Newtons – θυρόφυλλο καθαρού πλάτους 0,90 μ, με κατωκάσι το πολύ 2 εκ πάχους και σε περίπτωση υψομετρικών διαφορών με το πεζοδρόμιο, με ένα εκ των τρόπων που αναφέρονται στο άρθρο 1 της παρούσας. Όπου είναι δυνατόν επιβάλλεται η τοποθέτηση αυτόματα συρόμενων θυρών με φωτοκύτταρο ή μπουτόν.





Εικόνα 40/ Πόρτα εισόδου-εξόδου

#### Άρθρο 4

Σε όλα τα υφιστάμενα κτίρια θα κατασκευάζεται τουλάχιστον ένας χώρος υγιεινής προσπελάσιμος από άτομα με ειδικές ανάγκες, με ικανό χώρο ελιγμών των αμαξιδίων μπροστά από τη θύρα το WC διαστάσεων 1,50 χ 1,70 μ όταν η θύρα είναι ανοιγόμενη και 1,50 χ 1,50 μ όταν η θύρα είναι συρόμενη.

Ο χώρος αυτός θα διαθέτει θύρα ανοιγόμενη προς τα έξω ή συρόμενη, καθαρού πλάτους από κάσα σε κάσα τουλάχιστον 0,90 μ φέρουσα χειρολαβή τύπου μοχλού (όχι σφαιρική) και οριζόντιο χειρολισθήρα σχήματος Π και κάσα σε έντονη χρωματική αντίθεση με τις παρακείμενες επιφάνειες.

Εντός του χώρου υγιεινής θα τοποθετείται λεκάνη ειδικού τύπου, ύψους 0,45 – 0,50 μ από την τελική επιφάνεια του δαπέδου με το εμπρόσθιο άκρο της σε απόσταση 0,75 – 0,80 μ από τον πίσω από αυτήν ευρισκόμενο τοίχο. Εκατέρωθεν της λεκάνης θα τοποθετούνται οριζόντιες χειρολαβές μήκους 0,75 μ με το επάνω μέρος τους σε ύψος 0,70 μ από την τελική επιφάνεια του δαπέδου, αγκυρωμένες κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να αντέξουν φόρτιση 150 χγρ τουλάχιστον. Τουλάχιστον στη μία πλευρά της λεκάνης θα υπάρχει ελεύθερος χώρος πλάτους 0,90 μ για την πλευρική προσέγγιση αμαξιδίου.

Η χειρολαβή που θα τοποθετείται προς τον χώρο αυτό θα είναι ανακλινόμενη με δυνατότητα ακινητοποίησης στην κατακόρυφη θέση. Η μία εκ των δύο χειρολαβών θα φέρει επ' αυτής την θήκη χαρτιού καθαρισμού.

Η λεκάνη θα εξοπλίζεται με καζανάκι χαμηλής πίεσης. Σε κάθε περίπτωση ο μηχανισμός του δοχείου πρέπει να ενεργοποιείται με εύχρηστο χειριστήριο, το οποίο θα τοποθετείται εκτός αυτού σε σημείο προσιτό στον χρήστη. Πλησίον της λεκάνης θα τοποθετείται μπαταρία τύπου «ντους» για την υγιεινή του χρήστη.

Ο νιπτήρας θα είναι ρηχός, ειδικού τύπου, ώστε το επάνω μέρος του να απέχει 0,80 – 0,85 εκ από το δάπεδο και το κάτω του 0,70 εκ από αυτό, εργονομικός, χωρίς κολώνα στήριξης, διαστάσεων περίπου 0,68 χ 0,60 μ (μήκος χ πλάτος) και συνοδεύεται από ράφι στο ίδιο ύψος. Η στήριξη του νιπτήρα θα γίνει στον τοίχο με τέτοιο τρόπο ώστε να αντέχει σε φόρτιση στην εμπρόσθια άκρη του τουλάχιστον 150 χγρ. Στο νιπτήρα θα τοποθετείται μπαταρία αναμικτική με μακρύ «ρουξούνι» και μακρύ χειριστήριο ή με φωτοκύτταρο.

Ο καθρέπτης τοποθετείται με την κάτω ακμή στο 1,00 μ από το δάπεδο και έχει ύψος τουλάχιστον 2,00 μ.

Μεταξύ λεκάνης, νιπτήρα και περιφερειακών εμποδίων (τοίχοι, έπιπλα) θα εξασφαλίζεται απόλυτα ελεύθερος χώρος διαμέτρου 1,50 μ για την περιστροφή του αμαξιδίου.

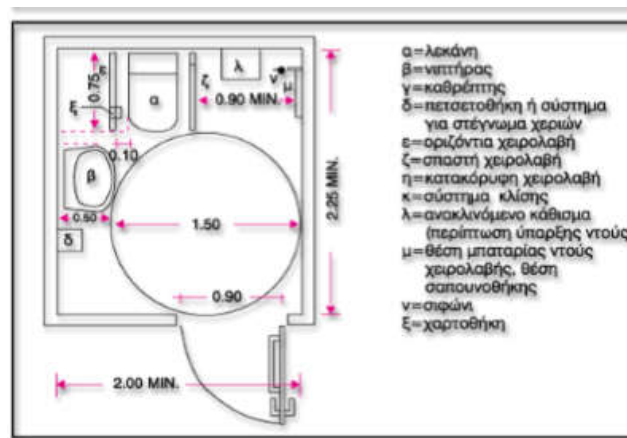
Περιμετρικά του χώρου και παράλληλα με το δάπεδο σε απόσταση 0,15 – 0,20 μ από αυτό τοποθετείται σύστημα κλήσης κινδύνου με κορδόνι για την περίπτωση ανάγκης παροχής βοήθειας, το οποίο συνδέεται με φωτεινή ένδειξη πάνω από την εξωτερική όψη της θύρας του χώρου προς τον διάδρομο.

Οι διακόπτες φωτισμού θα έχουν πλακέτα με μεγάλη επιφάνεια που θα τοποθετείται σε ύψος 0,90 - 1,20 μ από την τελική επιφάνεια δαπέδου.

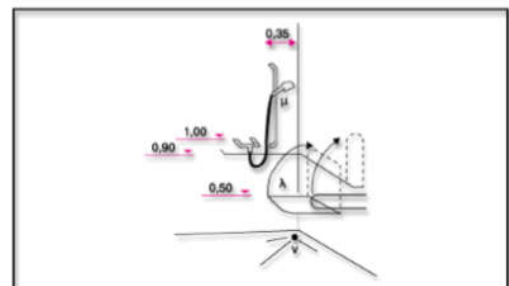
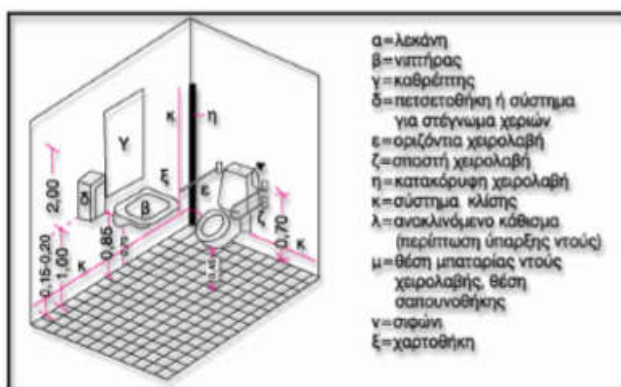
Κρεμάστρες θα τοποθετούνται οπωσδήποτε σε δύο ύψη 1,20 και 1,80 μ από την τελική επιφάνεια δαπέδου, σε κατάλληλες θέσεις.

Το υλικό επίστρωσης θα είναι αντιολισθηρό. Θα προβλέπεται χρωματική αντίθεση μεταξύ δαπέδου, τοίχων και ειδών υγιεινής.

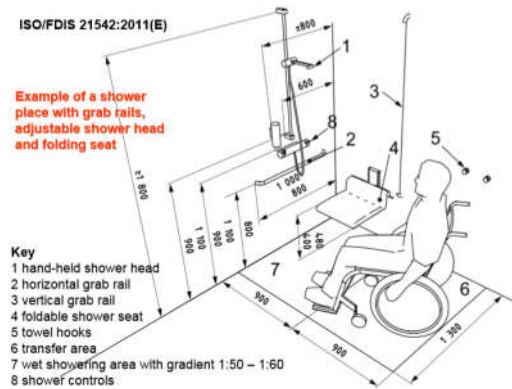
Θα προβλέπεται φωτισμός διάχυτος 150 – 200 Lux με ελάχιστο 60 Lux στο δάπεδο.



Εικόνα 41/Σχεδιασμός W.C



Εικόνα 42 /Σχεδιασμός χώρου υγιεινής



Εικόνα 43 /Σχεδιασμός ντους

## Άρθρο 5

Όπου κατασκευάζονται θυρίδες εξυπηρέτησης κοινού ή πάγκοι υποδοχής και πληροφοριών θα κατασκευάζονται και αντίστοιχες θυρίδες ή πάγκοι ή τμήματα αυτών, μήκους τουλάχιστον 1,00 μ σε ύψος 0,80 μ από την τελική επιφάνεια του δαπέδου με κατάλληλη μπάζα σε εσοχή με κατ' ελάχιστον ύψος 0,20, και βάθος 0,15 μ για τα υποπόδια των αμαξιδίων.

Όπου τοποθετείται μηχανήμα για χρήση κοινού θα λαμβάνεται μέριμνα ώστε όλα τα χειριστήρια αυτού να τοποθετούνται σε ύψος 0,90-1,20 μ από την τελική επιφάνεια του δαπέδου. Θα προβλέπεται οπωσδήποτε χώρος έμπροσθεν αυτού για προσέγγιση των αμαξιδίων και κατάλληλες εσοχές για τα υποπόδια των αμαξιδίων όπως παραπάνω.

Σε κτίρια με αυξημένη κίνηση εμποδιζόμενων ατόμων θα τοποθετούνται διπλοί χειρολισθήρες σε δύο ύψη (0,70 και 0,90 μ από το δάπεδο) στις δύο πλευρές των διαδρόμων.

Ο φωτισμός των χώρων επιβάλλεται να είναι διάχυτος και τουλάχιστον 200 – 250 Lux.

## Άρθρο 6

Όλες οι εξυπηρετήσεις που προβλέπονται για τα άτομα με ειδικές ανάγκες θα σημαίνονται με το Διεθνές Σύμβολο Πρόσβασης συνοδευόμενο από αντίστοιχο εικονόγραμμα ή κείμενο.

Όλες οι κάσες θυρών και παραθύρων θα βάφονται σε έντονη χρωματική αντίθεση θα τοποθετούνται προς την πλευρά του ανοίγματος σε ύψος 1,40 -1,60 μ από το δάπεδο και θα είναι και ανάγλυφες ή σε γραφή Braille.

Ελεύθερα υποστυλώματα στο χώρο θα επισημαίνονται με υλικό σε έντονη χρωματική αντίθεση με τις οριζόντιες επιφάνειες.

Μεγάλες υάλινες επιφάνειες θα σημαίνονται κατάλληλα και θα προστατεύονται από χειρολισθήρα σε ύψος 0,90 μ από το δάπεδο. Ειδικά όπου υπάρχουν υάλινες ανοιγόμενες ή συρόμενες θύρες θα επισημαίνονται με κατάλληλο προφίλ έντονης απόχρωσης και οι ακμές των θυροφύλλων.

## Άρθρο 8

Όλα τα παραπάνω έχουν άμεση υποχρεωτική εφαρμογή σε όλες τις περιπτώσεις έκδοσης οικοδομικών αδειών για αναδιαρρυθμίσεις και ανακαινίσεις καθώς και στις περιπτώσεις υπηρεσιών στις οποίες εργάζονται άτομα με ειδικές ανάγκες.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, από την παραπάνω εργασία, η οποία αφορά στην ιδέα ανάπτυξης καταδυτικού κέντρου στον ελλαδικό χώρο, δημιουργούμε την προοπτική αναγνώρισης της Ελλάδας ως καταδυτικό προορισμό. Ο καταδυτικός τουρισμός αποτελεί μια δραστηριότητα, η οποία προσελκύει όπως έχει αποδειχθεί και αναφέρθηκε και προηγουμένως, τους πλέον πολυδάπανους τουρίστες, αλλά παρόλα αυτά και παρόλο που η Ελλάδα έχει τη δύναμη να στηρίξει αυτού του είδους τον τουρισμό και να αναβαθμίσει με αυτό τον τρόπο το συνολικό της τουριστικό προϊόν, δεν έχει μέχρι αυτή τη στιγμή προωθήσει αυτή τη δραστηριότητα.

Η ανάπτυξη του καταδυτικού τουρισμού, θα μπορούσε να είναι μια μοναδική ευκαιρία για τον τουρισμό της Ελλάδας, αλλά με όρους και κανόνες θεσμοθετημένους, διαυγείς και κυρίως εφαρμόσιμους, καθώς η χώρα μας μπορεί να αποτελέσει μια πρώτης τάξεως χώρα φιλοξενίας για τον καταδυτικό τουρίστα, αφού του δίνει μοναδικές ευκαιρίες υποβρύχιας εξερεύνησης, αλλά και τη δυνατότητα συνδυασμού αυτών με άλλους τομείς, όχι μόνο άθλησης αλλά και ψυχαγωγίας, διασκέδασης και εκπαίδευσης. Η Ελλάδα ακόμη βρίσκεται πολύ μακριά από την κατάταξή της στο μυαλό των εν δυνάμει καταναλωτών ως «καταδυτικός παράδεισος» και γι' αυτό το λόγο η ανάπτυξη του καταδυτικού τουρισμού στη χώρα μας πρέπει να έλθει μέσω προσεκτικών κινήσεων και μεθοδευμένων και στρατηγικά σχεδιασμένων βημάτων.

Τα καταδυτικά πάρκα, επενδύοντας στις υποδομές, έχουν επιφέρει σε παγκόσμιο επίπεδο σημαντικά οικονομικά οφέλη στις περιοχές όπου τα φιλοξενούν. Με παρόμοιο τρόπο μπορούν να λειτουργήσουν και στην ελληνική επικράτεια. Η πρωτοτυπία, το άγνωστο, οι εγκαταστάσεις, το μέγεθος του καταδυτικού και οι υπηρεσίες που θα προσφέρει, σε συνδυασμό με την ασφάλεια και τη διαφορετικότητα θα είναι ένας στόχος προορισμού για όλους τους τουρίστες. Βλέποντας λοιπόν τις εγκαταστάσεις των καταδυτικών κέντρων στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, επεξεργαζόμενοι όλες τις ελλείψεις και τα προβλήματα των υφιστάμενων κτιρίων, που απασχολούνται επαγγελματικά με την κατάδυση, πήραμε την πρωτοβουλία για την μελέτη κατασκευής ενός πρότυπου καταδυτικού κέντρου.

Η ιδέα αυτή ανάπτυξης θα μπορούσε να αναβαθμίσει το επίπεδο του τουρισμού που υποδέχεται η Ελλάδα, να της δώσει την ευκαιρία να αναδειχθεί ως καταδυτικός τουρισμός και να επιφέρει εξέλιξη στην οικονομία της χώρας.

Η μελέτη εστίασε και στα προβλήματα και τις ελλείψεις των κτιρίων, στο τι θα αποτελούσε το καταδυτικό κέντρο πρότυπο, τις απαραίτητες εργασίες, τον χρονικό προγραμματισμό μια κατασκευαστικής δραστηριότητας στη διαχείριση των πόρων που απαιτούνται για την υλοποίησή της και τέλος, στην κοστολόγηση εργασιών. Για την περάτωση της μελέτης εφαρμόστηκαν διάφορα εργαλεία, υπολογιστικά αλλά και σχεδιαστικά (sketch up, autocad, ms project).

Όσον αφορά τη μέθοδο gantt , προέκυψε πως η μεθοδολογία εφαρμογής της είναι αρκετά απλή καθώς αποτελείται από τα εξής στάδια:

1. Καθορισμός των εργασιών που συνιστούν το έργο
2. Προσδιορισμός της σειράς με την οποία πρέπει να εκτελεστούν αυτές
3. Εκτίμηση του χρόνου ολοκλήρωσης της κάθε επιμέρους εργασίας

**Σύμφωνα με το διάγραμμα gantt ο χρόνος περάτωσης του έργου προσδιορίζεται σε 9 μήνες (26/08/2019 – 01/04/2020) και το κόστος ανέρχεται σε 133.640,90 €.**

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Το άρθρο 28 του Νόμου 2831/2000 (ΦΕΚ 140 Α΄ ) «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με ειδικές ανάγκες»

Η με αρ.52487/16.11.2001 ΦΕΚ 18 Β΄/2002 ) απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ΑμΕΑ σε υφιστάμενα κτίρια»

Κτιριοδομικός Κανονισμός, κεφ 8 (ΦΕΚ 59Δ -1989)

ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΠΑΡΟΧΕΑ ΚΑΤΑΔΥΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ/ κεντρικό λιμεναρχείο .φραφείο γενικής αστυνομίας

[http://www.elinyae.gr/el/item\\_details.jsp?item\\_id=2525&cat\\_id=713/](http://www.elinyae.gr/el/item_details.jsp?item_id=2525&cat_id=713/)

Υ.Α. 3131.1/9/94/1994 - Έγκριση του Γενικού Κανονισμού Λιμένα με αριθ. 5 «για τις υποβρύχιες δραστηριότητες με αυτόνομη καταδυτική συσκευή»

ISO FDIS 21542, Building construction –Accessibility and usability of the built environment

Ε. Κίρτας, Ε. Εδαφομηχανική – Σημειώσεις. Αθήνα : s.n., 2010.

Β. Σαραφίκα, Β. Προγραμματισμός Κατασκευής Οικοδομικού Έργου. Θεσσαλονίκη : Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ, 2008.

EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General Environment, DG ENV., E-3. Management of Construction and Demolition Waste. April 2000. Working Document No 1,4.

**Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.** Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας κτιρίου

<https://www.e-nomothesia.gr/kat-naytilia-nausiploia/kataduseis-anapsukhes/ya-2123-03-2006.html>

**Τ.Ο.Τ.Ε.Ε** Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και έκδοση ενεργειακού πιστοποιητικού.

Οδηγός θερμομόνωσης και στεγανοποίησης /εκδόσεις κτίριο

Εφημερίδα της κυβέρνησεως της ελληνικής δημοκρατίας /τεύχος δεύτερο αρ. φύλλου 858

Γαλάνη-Μουταφή, Β. (2002). Έρευνες για τον Τουρισμό στην Ελλάδα και την Κύπρο. Μια Ανθρωπολογική Προσέγγιση. Αθήνα: Προπομπός

Ελληνική Ομοσπονδία Υποβρύχιας Δραστηριότητας, Αθλητικής Αλιείας και Τεχνικής Κολύμβησης. (Ε.Ο.Υ.Δ.Α.Τ.Κ.). (2008). *Καταστατικό της Ε.Ο.Υ.Δ.Α.Τ.Κ.* Ανακτήθηκε, 16 Ιουλίου, 2008 από την Ιστοσελίδα: [http://www.eoydatk.gr/files/91\\_0.pdf](http://www.eoydatk.gr/files/91_0.pdf)

Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού. (Ε.Ο.Τ.). (2008). *Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού*. Ανακτήθηκε 16 Ιουλίου, 2008 από την Ιστοσελίδα:

<http://www.gnto.gr/pages.php?pageID=11&langID=1>Fennel, D. (1991).

Οικοτουρισμός. Αθήνα: Έλλην Κτενάς, Σ. (2005). «Η χαμένη ευκαιρία του καταδυτικού τουρισμού»,

*Το Βήμα της Κυριακής*, 26/6/2005 Μαρκάτος, Κούτσης Κ. (2008). Καταδυτικά Πάρκα: Το νέο εργαλείο για την αειφόρο προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. *Περιβάλλον και Δίκαιο*. Αρ. Τεύχ. 44, σσ. 237-244. Ανακτήθηκε 22 Σεπτεμβρίου, 2008 από την Ιστοσελίδα:

<http://www.tridentstar.gr/pdf/tonoergaleio.pdf>

Υπουργείο Τουριστικής Ανάπτυξης. (2008). *Δομή*. Ανακτήθηκε 16 Ιουλίου, 2008 από την Ιστοσελίδα: <http://www.gnto.gr/pages.php?pageID=705&langID=1>

Ελληνική Ομοσπονδία Υποβρύχιας Δραστηριότητας, Αθλητικής Αλιείας και Τεχνικής Κολύμβησης. (Ε.Ο.Υ.Δ.Α.Τ.Κ.). (2008). *Καταστατικό της 135*

*Ε.Ο.Υ.Δ.Α.Τ.Κ.* Ανακτήθηκε, 16 Ιουλίου, 2008 από την Ιστοσελίδα:

[http://www.eoydatk.gr/files/91\\_0.pdf](http://www.eoydatk.gr/files/91_0.pdf)

Αραβαντινός Δ., Ευμορφοπούλου Α., «Φυτεμένα Δώματα», Περιοδικό Κτήριο. Ιούνιος 2006, σελ. 87-113

Μ.Βραχόπουλος, «ΠράσινεςΤαράτσες», *ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ-14/07/2007*

Οδηγία 2002/91/ΕΚ για την Ενεργειακή απόδοση των κτηρίων

Εφημερίδα της κυβερνήσεως τεύχος Β' 1746/19.05.02017/Περιγραφικά τιμολόγια εργασιών οικοδομικών έργων

<http://www.padi.com>

Ελληνικός Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ)

- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ)
- Ευρωκώδικας EN1990: Βάσεις σχεδιασμού
- Ευρωκώδικας EN1991: Δράσεις επί των κατασκευών
- Ευρωκώδικας EN1992: Σχεδιασμός φορέων από σκυρόδεμα
- Ευρωκώδικας EN1998: Αντισεισμικός σχεδιασμός κατασκευών