



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ  
ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΤΟΠΟΣ:** ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
**ΕΡΓΟ:** ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ  
ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ  
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (ΠΕΑΚΙ)

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΑΚΟΣ**

**5. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ, ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ –  
ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ, ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΩΝ ΤΟΥ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ 2**

(Ομάδα 2 : Έργο)

**ΙΟΥΛΙΟΣ 2020**

## **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Αντικείμενο της παρούσας έκθεσης είναι η τεχνική περιγραφή και ο προσδιορισμός των τεχνικών προδιαγραφών των δράσεων, που εντάσσονται στο έργο “Αντικατάσταση μέρους του υφιστάμενου τμήματος οροφής με βιομηχανικό θερμομονωτικό panel”.

Ειδικότερα οι δράσεις που εντάσσονται και αποτελούν αντικείμενο της διακήρυξης έργου που αφορούν στο κτίριο του Κλειστού Κολυμβητηρίου του Π.Ε.Α.Κ. Ιωαννίνων.

Να σημειωθεί ότι οποιαδήποτε μηχανήματα και υλικά τα οποία θα αποξηλωθούν από τις εγκαταστάσεις είναι δημόσια περιουσία και δεν δύνανται να αξιοποιηθούν με κανένα άλλο τρόπο. Ο μόνος αρμόδιος για τον τρόπο διάθεσης των υλικών αυτών είναι ο κύριος του Έργου. Αναφέρεται τέλος, ότι στις υποχρεώσεις του Αναδόχου είναι και η μεταφορά του αποξηλωθέντος υλικού σε θέση που θα υποδείξει κύριος του Έργου.

## **2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ**

Η χρήση του κτιρίου στο σύνολο του είναι «Κλειστό κολυμβητήριο». Η συνολική επιφάνεια είναι ίση με 3365,82 m<sup>2</sup>. Το κτίριο αποτελείται από έναν όροφο. Στη μία επιμήκη πλευρά του έχουν κατασκευαστεί κερκίδες κάτω από τις οποίες υπάρχει μεσόροφος στον οποίο φιλοξενούνται γραφεία και βοηθητικοί χώροι το κολυμβητηρίου.

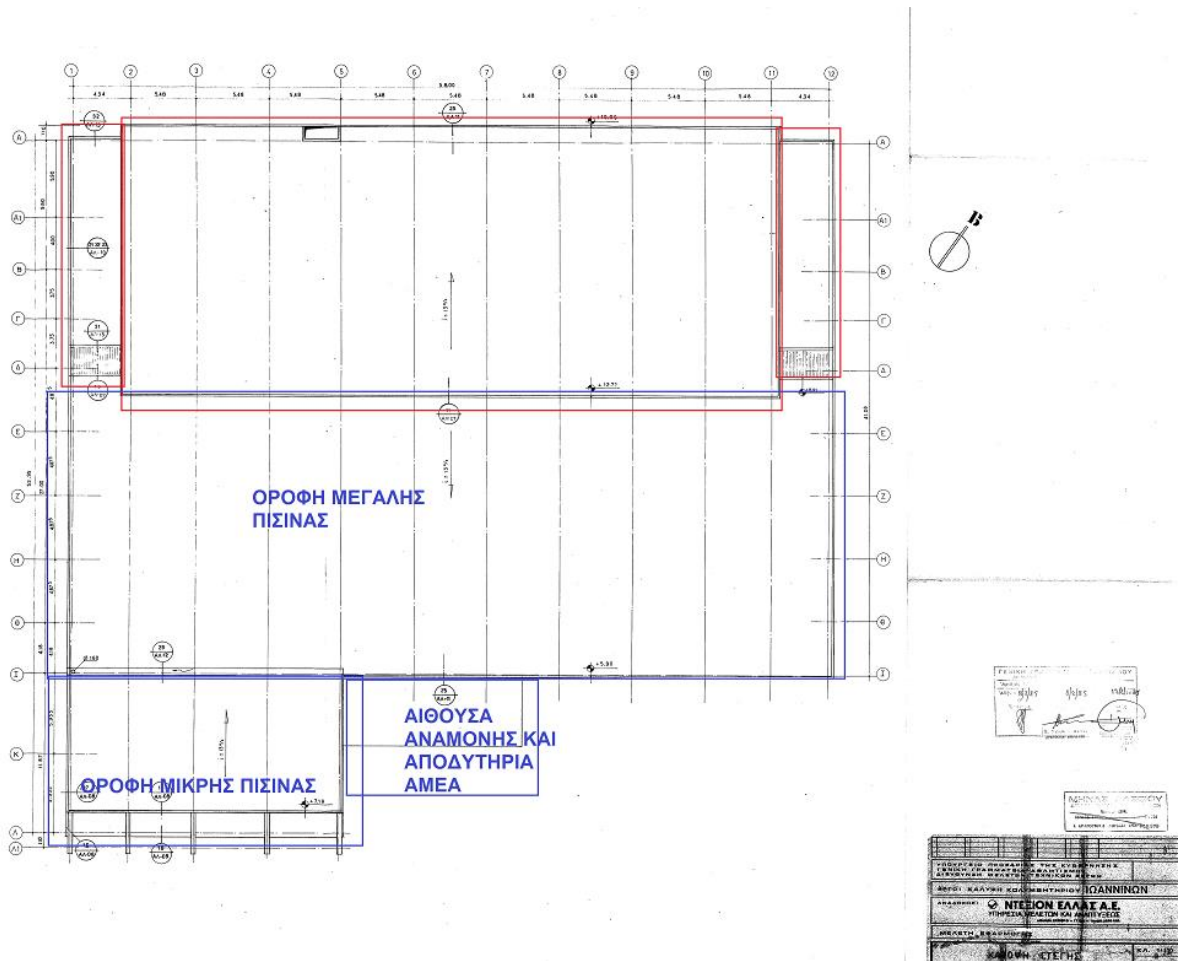
## **3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ**

Στα πλαίσια του ενεργειών ενεργειακής αναβάθμισης, εκτός των άλλων μέτρων εξοικονόμησης, προτείνεται:

- Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους, με προβλεπόμενες ενέργειες: Αποξήλωση και αντικατάσταση μέρους του υφιστάμενου τμήματος οροφής με βιομηχανικό θερμομονωτικό panel.

### **3.1 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΡΟΦΗΣ**

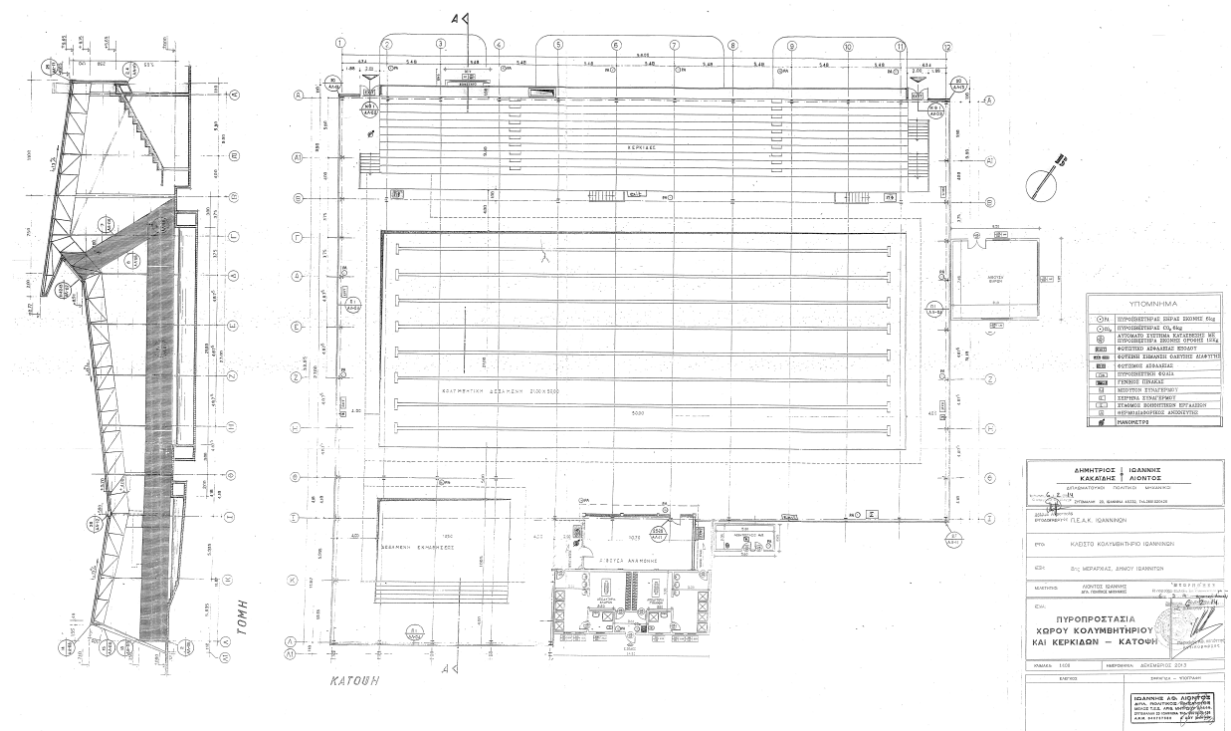
Η οροφή στο σύνολο της αποτελείται από διάφορα τμήματα βιομηχανικού θερμομονωτικού panel με τη δική τους κλίση. Από αυτά, το τμήμα που βρίσκεται πάνω από τις κερκίδες του κολυμβητηρίου και τα δύο μικρότερα τμήματα που βρίσκονται αριστερά και δεξιά του τμήματος των κερκίδων (σημειωμένα με κόκκινο πλαίσιο στην εικόνα που ακολουθεί) έχουν ήδη αντικατασταθεί με καινούριο βιομηχανικό θερμομονωτικό panel πάχους 5cm.



**Εικόνα 1. Κάτοψη Ι Τμήμα υφιστάμενης οροφής που έχει αντικατασταθεί**

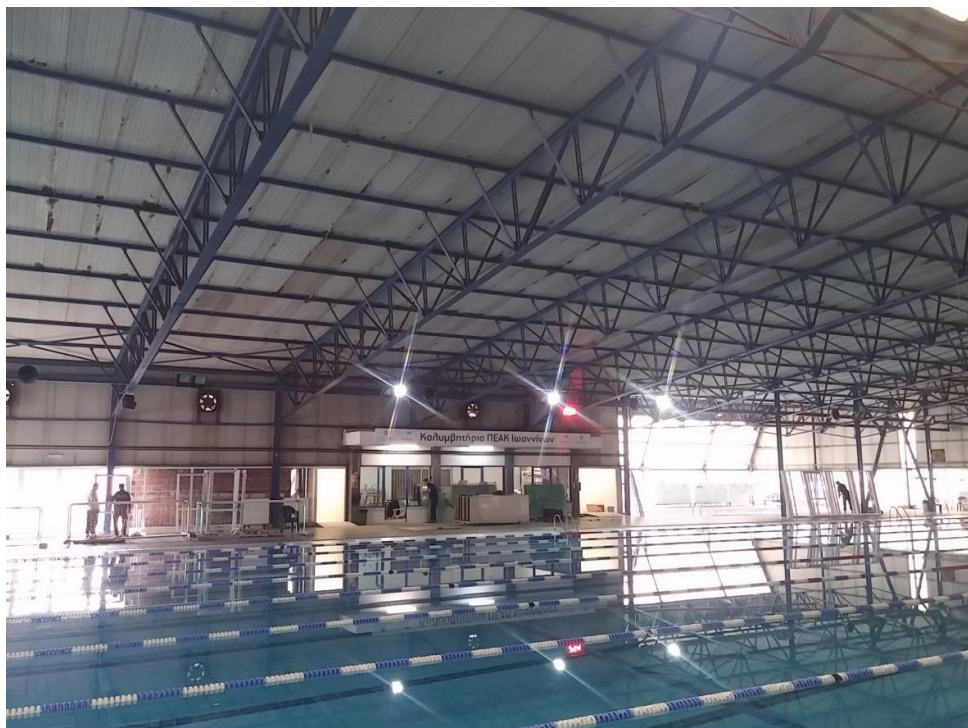
Για τα υπόλοιπα τμήματα οροφής (τμήμα άνω της μεγάλης και μικρής πισίνας και τμήμα της αίθουσας αναμονής και αποδυτηρίων ΑΜΕΑ) και λόγω του γεγονότος ότι ήταν αδύνατο να γίνει δοκιμαστική διάτρηση στη στέγη του κτιρίου και λόγω της γήρανσης των θερμομονωτικών υλικών που τα παραπάνω θερμομονωτικά πετάσματα διαθέτουν, θα αντικατασταθούν στο σύνολό τους. Στο Παράρτημα ΙΙ επισυνάπτονται η Κάτοψη 1 και Κάτοψη 2 με αποτύπωση των επιφανειών του κολυμβητηρίου.

Στο σχέδιο «Κάτοψη 1» είναι καταγεγραμμένες οι κλίσεις των οροφών άνωθεν της μικρής και μεγάλης πισίνας. Η αίθουσα αναμονής και τα αποδυτήρια ΑΜΕΑ (η ανέγερση τους δε φαίνεται στο σχέδιο «Κάτοψη 1») παρουσιάζονται στο σχέδιο «Κάτοψη 2» μαζί με τη τομή του κολυμβητηρίου.



**Εικόνα 2. Κάτοψη II – Επιφάνειες Αίθουσας Αναμονής και Αποδυτηρίων ΑΜΕΑ**

Στις παρακάτω εικόνες δίνεται η άποψη της οροφής του κλειστού κολυμβητηρίου.



**Εικόνα 3: Άποψη οροφής Κλειστού Κολυμβητηρίου Ιωαννίνων Εσωτερικά**



**Εικόνα 4: Αποψη οροφής Κλειστού Κολυμβητηρίου Ιωαννίνων Εσωτερικά**

Τα νέα θερμομονωτικά πετάσματα αποτελούνται από δύο χαλύβδινα γαλβανισμένα και προβαμμένα ελάσματα με πυρήνα σκληρού αφρού πολυισοκυανουρίας P.I.R. (ελάχιστου πάχους 6 cm), μέγιστου επιτρεπόμενου συντελεστή θερμοπερατότητας  $0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$  (EN 14509:2013) και πυκνότητας  $40 \pm 15\% \text{ kg/m}^3$  στο εσωτερικό τους για την εξασφάλιση των θερμομονωτικών τους ιδιοτήτων και την μείωση των θερμικών απωλειών από το κέλυφος του κλειστού κολυμβητηρίου. Το πάχος των χαλυβδόφυλλων στα οποία περικλείεται η πολυουρεθάνη είναι τουλάχιστον 0,5 mm για την εξωτερική πλευρά των πετασμάτων και 0,40 mm για την εσωτερική πλευρά. Η πλευρά του πετάσματος που βρίσκεται στο εσωτερικό του κολυμβητηρίου πρέπει να εμφανίζει αυξημένη αντιδιαβρωτική προστασία για την αποφυγή διάβρωσης λόγω της υψηλής υγρασίας του κολυμβητηρίου, για το λόγο αυτό θα φέρει επικολλημένη μεμβράνη PVC πάχους κατ' ελάχιστο 100  $\mu\text{m}$ . Τα θερμομονωτικά πετάσματα θα είναι κατηγορίας ανάφλεξης Bs2d0 EN10346-EN1602 (πρότυπο EN 11925-2, EN 13501-1).

Η διαμόρφωση του εξωτερικού ελάσματος θα είναι τραπεζοειδούς μορφής, ενώ το εσωτερικό έλασμα θα είναι ελαφρά διαμορφωμένο (τύπου «γραμμική»). Τα ελάσματα είναι επιψευδαργυρωμένα εν θερμώ και ακολουθούν τα πρότυπα EN 10346. Το χρώμα των χαλύβδινων ελασμάτων θα είναι επιλογής της Υπηρεσίας. Το μέγιστο βάρος των πετασμάτων θα ανέρχεται κατά το μέγιστο σε  $12 \text{ kg/m}^2$ , ενώ η αντοχή τους πρέπει να πιστοποιείται σύμφωνα με το EN 14509:2013. Ο μέγιστος συντελεστής θερμοπερατότητας ανέρχεται σε  $0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Τα πετάσματα συνοδεύονται απαραίτητα από πιστοποιητικό θερμικής αγωγιμότητας.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι η μελέτη και εξασφάλιση της στατικής επάρκειας της προς αντικατάσταση οροφής και η συγκέντρωση των όμβριων υδάτων και η απορροή τους προς το έδαφος είτε με αποξήλωση και επανατοποθέτηση των υφιστάμενων υδρορροών είτε με τοποθέτηση καινούριων εφόσον απαιτείται.

Τα πακέτα των πετασμάτων θα αποθηκευτούν σε καλυμμένο και καλά αεριζόμενο χώρο και θα τοποθετηθούν το συντομότερο. Η προστασία των πακέτων από ηλιακή ακτινοβολία, βροχή, σκόνη και υγρασία είναι απαραίτητη μέχρι την τοποθέτησή τους. Αν τα παραπάνω δεν είναι εφικτά τότε θα τοποθετηθούν σε κεκλιμένο επίπεδο και θα καλυφθούν με αδιάβροχο υλικό.

Η εκφόρτωση των πετασμάτων θα γίνει με περονοφόρο όχημα ή με γερανό χρησιμοποιώντας ειδικούς μάντες ανύψωσης ή βεντούζες για να διανεμηθεί ομοιόμορφα το βάρος του δέματος. Η χρησιμοποίηση άλλων μέσων για τη στήριξη ή ανύψωση των πετασμάτων δύναται να προξενήσει ανεπανόρθωτες ζημιές.

Οι κοπές των πετασμάτων στο χώρο τοποθέτησης θα γίνει με ειδικά εργαλεία. Η μη σωστή επεξεργασία τους μπορεί να οδηγήσει σε αλλοιώσεις της επιφάνειας των πετασμάτων (φουσκώματα, κλπ.) καταστρέφοντας την αισθητική.

Τα πετάσματα της οροφής του κτιρίου, που θα αντικατασταθούν θα αποξηλωθούν στο σύνολό τους και στη συνέχεια θα εφαρμοστούν τα νέα πετάσματα.

Περιμετρικά της στέγης και όπου αλλού απαιτείται θα τοποθετηθούν τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια για την τοποθέτηση και στήριξη των μεταλλικών πετασμάτων, τη στεγανοποίηση και την αισθητική ολοκλήρωση της κατασκευής. Επιπρόσθετα, θα υδρομονωθούν όλα τα σημεία επαφής των μεταλλικών πετασμάτων όπου απαιτείται προκειμένου να αποφευχθούν εισροές ύδατος στο εσωτερικό του κτιρίου.

Η τοποθέτηση των πετασμάτων στην οροφή του κτιρίου θα γίνει με καλαθοφόρο όχημα ή γερανό. Για τη σωστή τοποθέτηση των πετασμάτων οροφής απαιτείται μια σειρά από αυτοδιάτρητες βίδες, ροδέλες και μεταλλικές καλύπτρες. Σε κάθε περίπτωση, θα χρησιμοποιηθούν υλικά για την επίτευξη της βέλτιστης στεγάνωσης και την αποφυγή του τριχοειδούς φαινομένου. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στα σημεία ένωσης των πετασμάτων, ώστε να αποφευχθεί η είσοδος υδάτων εντός του κτιρίου.

Ειδικότερα:

- Στις ενώσεις των τραπεζοειδών φύλλων θα τοποθετηθεί στεγανωτικό υλικό, ώστε να εξασφαλιστεί η στεγανότητα ακόμη και στη περίπτωση υπερχειλίσης.
- Στις τέσσερις πλευρές της οροφής θα τοποθετηθεί ειδική ασφαλοταινία και στη συνέχεια η ένωση θα καλυφθεί με ειδικό τεμάχιο τραπεζοειδούς διατομής από γαλβανισμένο έλασμα.

- Στην απόληξη των τραπεζοειδών φύλλων στις υδρορροές θα τοποθετηθεί στεγανωτικό υλικό, ώστε να αποκλειστεί η περίπτωση εισόδου του νερού στο εσωτερικό.
- Τόσο στις εσωτερικές πλευρές όσο και στις εξωτερικές θα τοποθετηθούν όπου απαιτείται ειδικά τεμάχια για την κάλυψη τυχόν κενών προσαρμογής.

**Τεύχος Προϋπολογισμού**



Προϋπολογισμός Έργου

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ : Αντικατάσταση μέρους του υφιστάμενου τμήματος οροφής με βιομηχανικό θερμομονωτικό panel**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΤ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΡΘΡΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	ΚΟΣΤΟΣ
<b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>								
<b>ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΕΓΗΣ</b>								
1	Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης	1	m <sup>2</sup>	ΟΙΚ - Α 22.52	ΟΙΚ 2275 (100%)	1.849,01	2,495	4.613,28
2	Επιστέγαση με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα με πλήρωση πολυισοκυανουρίας	2	m <sup>2</sup>	ΟΙΚ - 72.65	ΟΙΚ 6401	1.849,01	45,00	83.205,45
						<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>87.818,73</b>
						<b>Γ.Ε &amp; Ο.Ε (18%)</b>		<b>15.807,37</b>
						<b>Σύνολο :</b>		<b>103.626,10</b>
						<b>Απρόβλεπτα (15%)</b>		<b>15.543,92</b>
						<b>Σύνολο :</b>		<b>119.170,02</b>
						<b>Απολογιστικά :</b>		<b>263,45</b>
						<b>Σύνολο :</b>		<b>119.433,47</b>
						<b>Φ.Π.Α. (24%)</b>		<b>28.664,03</b>
						<b>Γενικό Σύνολο :</b>		<b>148.097,50</b>

Πίνακας 1: Προϋπολογισμός Προτεινόμενης Παρέμβασης Αντικατάστασης Τμήματος Οροφής

**Τεύχος Προμέτρησης**

### Προμέτρηση

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθεται η προμέτρηση της συνολικής επιφάνειας των προς αντικατάσταση τμημάτων οροφής του κολυμβητηρίου στα πλαίσια του έργου:

#### ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΟΥ : Αντικατάσταση μέρους του υφιστάμενου τμήματος οροφής με βιομηχανικό θερμομονωτικό panel

A/ A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΤ	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΡΘΡΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ	ΠΟΣΟ ΤΗΤΑ
<b>ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΕΓΗΣ</b>						
1	Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης	1	m <sup>2</sup>	ΟΙΚ - Α 22.52	ΟΙΚ 2275 (100%)	1849,01
2	Επιστέγαση με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα με πλήρωση πολυισοκυανουρίας	2	m <sup>2</sup>	ΟΙΚ - 72.65	ΟΙΚ 6401	1849,01

**Πίνακας 1: Προμέτρηση Προτεινόμενης Παρέμβασης Αντικατάστασης Τμήματος Οροφής**

**Τεύχος Τιμολογίου Μελέτης**

### Τιμολόγιο Μελέτης

#### **Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης - ΟΙΚ Α 22.52:**

Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης από λαμαρίνα, επίπεδη ή αυλακωτή, απλή ή με μόνωση, με τις αντίστοιχες τεγίδες, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, με την καταβίβαση και διαλογή των υλικών, την συσσώρευση των άχρηστων υλικών προς φόρτωση, την ταξινόμηση χρήσιμων υλικών και την μεταφορά τους προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας:

Ευρώ (Αριθμητικά): 2,495€

#### **Επιστέγαση με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα με πλήρωση πολυισοκυανουρίας - ΟΙΚ - 72.65:**

Επιστέγαση με θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) τύπου "σάντουιτς", από γαλβανισμένη λαμαρίνα προβαμμένη στο εργοστάσιο, επίπεδη, τραπεζοειδή ή αυλακωτή (στην εσωτερική και εξωτερική πλευρά), και ενδιάμεσα με θερμομονωτικό υλικό από αφρώδη πολυισοκυανουρία, με τις προβλεπόμενες από την μελέτη απαιτήσεις ηχομόνωσης και πυραντοχής, και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-05-02-01 "Επιστεγάσεις με μεταλλικά φύλλα αυτοφερόμενα".

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών, εξαρτημάτων και ειδικών τεμαχίων επί τόπου του έργου, ο απαιτούμενος ανυψωτικός εξοπλισμός και ικρίωματα και εργασία τοποθέτησης και στερέωση στις υπάρχουσες τεγίδες με αυτοκοχλιούμενους συνδέσμους υψηλής αντοχής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας:

Ευρώ (Αριθμητικά): 45€.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΛΟΤ**  
<https://www.ggde.gr>

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ**

- ΚΑΤΟΨΗ 1
- ΚΑΤΟΨΗ 2

**Μαρούσι, Ιούλιος 2020**

Ο Μελετητής

Η αναπλ. Προϊστάμενη  
του Τ.Ε.Α.Α.Ε.

Θεωρήθηκε,  
Ο Προϊστάμενος  
της Διεύθυνσης Τ.Α.Ε.Υ.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΑΚΟΣ  
Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΖΟΡΜΠΑ  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΓΙΑΚΑΣ  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ