

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικείμενου της Σύμβασης

Ο διαγωνισμός αφορά την προμήθεια και εγκατάσταση των προθηκών αρχαιολογικών ευρημάτων της επέκτασης της Έκθεσης του Αρχαιολογικού Μουσείου Αιγίου στο πλαίσιο υλοποίησης της Ολοκληρωμένης Παρέμβασης (Παραδοτέο/Deliverable) 5.4.3.: "Επέκταση έκθεσης Αρχαιολογικού Μουσείου Αιγίου", διακριτή παρέμβαση με τίτλο "Προμήθεια και τοποθέτηση προθηκών για την επέκταση της έκθεσης του Αρχαιολογικού Μουσείου Αιγίου του ενταγμένου στο Πρόγραμμα διασυνοριακής συνεργασίας INTERREG "Ελλάδα-Ιταλία 2014-2020" έργου "TheRout\_Net/Thematic routes and networks" (MIS 5041731) με ακρωνύμιο "TheRout\_Net", με φορέα εκτέλεσης την Εφορεία Αρχαιοτήτων Αχαΐας, Περιφερειακή Υπηρεσία επιπέδου Διεύθυνσης τους ΥΠ.ΠΟ.Α.

Οι προθήκες που πρόκειται να αποτελέσουν αντικείμενο της Σύμβασης προσδιορίζονται στην υπ' αριθμ. ΥΠΠΟΑ /ΓΔΛΠΚ/ ΔΑΜΕΕΠ/ ΤΑΜΣ/ 175285/ 122769/ 3107/ 1698/ 04.04.2019 Υ.Α. (ΑΔΑ: 601Β4653Π4-Ψ4Θ) Έγκριση της Μουσειολογικής - Μουσειογραφικής μελέτης για την επέκταση της έκθεσης στο Αρχαιολογικό Μουσείο Αιγίου.

Αναλυτικά πρόκειται για την προμήθεια και τοποθέτηση είκοσι έξι (26) προθηκών έκθεσης αρχαιολογικών ευρημάτων, αυτοφωτιζόμενων, αεροστεγών και ανοιγόμενων (ΠΡ1-ΠΡ26), κλιματιζόμενων των οκτώ (8) εξ αυτών (ΠΡ1, ΠΡ3, ΠΡ8, ΠΡ9, ΠΡ20, ΠΡ21, ΠΡ22 και ΠΡ23).

Τα προς προμήθεια αντικείμενα περιγράφονται λεπτομερώς και σχεδιαστικά, ως προς τις ποσότητες και τις προδιαγραφές τους, στο παρόν Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών, και στα σχετικά επιμέρους τεύχη της Έγκρισης της Μουσειογραφικής Μελέτης Εφαρμογής.

#### Τεχνικές Προδιαγραφές και λοιπές τεχνικές πληροφορίες-

##### Δείγματα/Κατασκευαστικά σχέδια

#### 1. Εξοπλισμός Προθηκών της επέκτασης της Έκθεσης

Ο εξοπλισμός αυτός αποτελείται από είκοσι έξι (26) προθήκες έκθεσης αρχαιολογικών ευρημάτων, αυτοφωτιζόμενων, αεροστεγών και ανοιγόμενων, κλιματιζόμενων των οκτώ (8) εξ αυτών.

**Οι διαστάσεις των προθηκών (εσωτερικές και εξωτερικές) θα είναι σύμφωνες με τα συνημμένα σχέδια κατόψεων. Οι διαστάσεις θα επανελεγχθούν σε συνεργασία με τον επιβλέποντα μηχανικό της Εφορείας, επιτόπου από τον ανάδοχο προμηθευτή, ο οποίος έχει ολόκληρη την ευθύνη για την σωστή ένταξη των προθηκών στους υφιστάμενους χώρους**

#### **A. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

1. Ο κορμός των προθηκών θα είναι κατασκευασμένος από μεταλλικά στοιχεία χρωματισμένα με ηλεκτροστατική βαφή σε απόχρωση RAL 9001 και τα διαφανή μέρη από γυαλί. Ο εσωτερικός χώρος των προθηκών, όπου θα βρίσκονται τα εκθέματα, θα είναι αεροστεγής. Τα υλικά που θα έρχονται σε άμεση επαφή με το χώρο αυτό (στεγανωτικά υλικά, βαφές κλπ) οφείλουν να τηρούν τις προδιαγραφές συντήρησης των εκθεμάτων όπως περιγράφεται παρακάτω. Οι ακριβείς διαστάσεις και μορφή του εσωτερικού υφέλιμου χώρου τοποθέτησης των εκθεμάτων αναφέρονται στα συνημμένα σχέδια. Οι ορατές εσωτερικές επιφάνειες των προθηκών θα είναι βαμμένες. Οι τελικές χρωματικές αποχρώσεις και η υφή των εσωτερικών υλικών αποπερατώσεως θα καθοριστούν από τον επιβλέποντα μηχανικό και την Διευθύντρια της Εφορείας σε συνεργασία με τον ανάδοχο προμηθευτή.

2. Εσωτερικά του στεγανού χώρου εκθεμάτων τοποθετούνται τα εξαρτήματα φωτισμού των προθηκών (LED) ενώ οι συσκευές ελέγχου των συνθηκών περιβάλλοντος στο εσωτερικό των προθηκών, όπου αυτές απαιτούνται εξωτερικά. Στον εσωτερικό στεγανό χώρο καταλήγουν οι απολήξεις των καλωδίων των LED και λοιπών φωτιστικών σωμάτων καθώς και οι αισθητήρες (ξηρού βολβού) των συσκευών ελέγχου συνθηκών περιβάλλοντος. Οι σπές διέλευσης των παραπάνω εξαρτημάτων οφείλουν να στεγανοποιηθούν επαρκώς για να διατηρήσει ο εσωτερικός χώρος την απαραίτητη για την συντήρηση των ευρημάτων στεγανότητα.

\*Project co-funded by European Union, European Regional Development Funds (ERDF) and by National Funds of Greece and Italy- Έργο συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (Ε.Τ.Α.Α) και την Εθνική Συμμετοχή των χωρών Ελλάδας και Ιταλίας.

3. Τα εξαρτήματα φωτισμού και οι συσκευές ελέγχου συνθηκών περιβάλλονται από το εξωτερικό περίβλημα των προθηκών. Οι ακριβείς διαστάσεις του εξωτερικού περιβλήματος αναφέρονται στα συνημμένα σχέδια. Υπάρχει επαρκής χώρος μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών επιφανειών των προθηκών για την τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων.
4. Οι προθήκες αποτελούν ενιαίες και αυτόνομες κατασκευές που θα προσαρμοσθούν σε μεταλλική βάση σύμφωνα με το σχέδιο κατασκευής που παραδίδεται συνημμένο στους ενδιαφερόμενους. Το εξωτερικό περίβλημα των προθηκών οφείλει να είναι κατάλληλα ενισχυμένο στα σημεία προσαρμογής των προθηκών στο μεταλλικό φορέα.
5. Προθήκες και εξοπλισμός τους αποτελούν ενιαίο σύνολο προσφοράς. Οι προθήκες και ο εξοπλισμός τους οφείλουν να ανταποκρίνονται σε όλες τις απαιτήσεις κατασκευαστικής αριότητας, αντοχής, καθώς και υψηλής αισθητικής ποιότητας, σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές.
6. Ο τρόπος ανοίγματος της κάθε είδους προθήκης αναφέρεται στα συνημμένα σχέδια ή στην αναλυτική τεχνική περιγραφή για κάθε τύπο προθήκης, που ακολουθεί.
7. Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των προθηκών, θα είναι άριστης ποιότητας και θα φέρουν πιστοποιητικά, τα οποία και θα πρέπει να προσκομισθούν. Πιστοποιητικά θα προσκομισθούν για το γυαλί, τις βαφές, το MDF, τις σιλκόνες, τα στεγανωτικά υλικά και για τη στεγανότητα των προθηκών, για τον μηχανισμό ελέγχου υγρασίας όπου αυτός απαιτείται, καθώς και για τα φωτιστικά σώματα.
8. Οι προθήκες θα φέρουν πιστοποιητικά διασφάλισης διαχείρισης ποιότητας των υλικών κατά EN ISO 9001:2015 (Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας), EN ISO 14001:2015 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης), Πιστοποιητικά ή αποδεικτικά στοιχεία για ανεπιθύλακτη έκθεση στις προθήκες ανόργανων (ασήμι, χαλκός, σίδηρος) αλλά και οργανικών υλικών (ξύλο, ελεφαντόδοντο, ύφασμα, δέρμα) κατά ISO 16000, Πιστοποιητικά ή αποδεικτικά στοιχεία της ελαστικότητας κατά DIN 18545-E, DIN 18540, DIN 52455, της ρευστότητας κατά DIN 52452, όπως έχουν επικαιροποιηθεί και ισχύουν ή άλλα αντίστοιχα διεθνή (ISO) και ευρωπαϊκά (EN).

#### **Β. Μεταλλική κατασκευή**

Η φέρουσα κατασκευή όλων των τύπων των κατασκευών θα είναι από χαλυβδοέλασμα στιή 37, άριστης ποιότητας κατά τα πρότυπα EN S235JR, S235JRG2, κατά DIN 59220: 2000. Οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων της φέρουσας κατασκευής καθώς και οι συνδέσεις των επί μέρους στοιχείων μεταξύ τους, φαίνονται στα συνημμένα σχέδια K.22, K.23.

Καμπύλες ή προεξοχές και γενικώς κακοτεχνίες δεν θα γίνουν δεκτές και θα ζητηθεί η αντικατάστασή τους. Στη συναρμολόγηση, όπου υπάρχει συγκόλληση θα πρέπει να είναι άριστη.

Τα στηρίγματα στο έδαφος και τους τοίχους καθώς και τα εξαρτήματα σύνδεσης των κατασκευών (βίδες, ροδέλες, παξιμάδια, καβλίες, συρματόσχοινα) θα είναι από ανοξείδωτο υλικό. Η επεξεργασία τους θα γίνεται σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τη σύμφωνη γνώμη της επίβλεψης.

Η φέρουσα κατασκευή θα είναι βαμμένη με ηλεκτροστατική βαφή.

Εφόσον κριθεί απαραίτητο από την επίβλεψη, οι ελεύθερες στο χώρο κατασκευές θα πακτωθούν στο δάπεδο του εκθεσιακού χώρου με στριφώνια.

#### **Γ. Γυάλινα μέρη**

Τα γυάλινα μέρη των προθηκών θα είναι κατασκευασμένα από κρύσταλλο triplex extra clear ή αντιστατικό πάχους 6, 8 ή 10 mm, αναλόγως του τύπου και του μεγέθους της προθήκης. Το πάχος των κρυστάλλων ως προς τα πλαϊνά τμήματα τους θα είναι κατά περίπτωση είτε 8mm είτε 10mm όπως φαίνεται στο συνημμένο συγκεντρωτικό πίνακα που ακολουθεί τις τεχνικές προδιαγραφές. Οι γυάλινες οροφές θα κατασκευαστούν από triplex extra clear αντιστατικό γυαλί 10mm. Το LT (διαπερατότητα φωτός) των γυαλιών θα είναι μεγαλύτερο ή και ίσο του 96%. Οι ενώσεις των κρυστάλλων θα γίνουν υπό γωνία 45ο και θα συγκολληθούν με θυροκόλληση (UV). Ιδιαίτερη

προσοχή πρέπει να δοθεί στην προσαρμογή του γυαλιού, και στην προσαρμογή διαφορετικών τεμαχίων γυαλιού, ώστε να δίνεται η εντύπωση συνεχούς κρυστάλλινης επιφάνειας. Η μη επίτευξη αυτού του αποτελέσματος, δεν θα επιτρέψει την παραλαβή τους από την Εφορεία.

#### Δ. Βαφές

Οι εξωτερικές επιφάνειες των προθηκών (εμφανείς και αφανείς) θα βαφούν με ηλεκτροστατική βαφή με ανακλαστική, που δεν αποβάλλει χημικές ουσίες.

Η σκληρότητα της τελικής βαφής θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές ISO 2815, και η αντοχή και η διάβρωση σύμφωνη με ASTM B 117 – 64 ή το αντίστοιχο ευρωπαϊκό ισοδύναμο ISO 9227

Ο χρωματισμός των μεταλλικών τμημάτων των προθηκών θα είναι με φινιρίσμα μεταλλικής υφής και σε απόχρωση που θα καθορισθεί σε συνεργασία του αναδόχου με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Αχαΐας (βλ. σχετικά σχέδια προθηκών).

Για των χρωματισμό των τοίχων θα χρησιμοποιηθεί πιστοποιημένο οικολογικό χρώμα, άσπρο και ανθεκτικό στο συχνό πλύσιμο, εγκεκριμένο από το ΑΣΙΑΟΣ και τον Οργανισμό Απονομής Οικολογικών Σημάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης που δεν θα περιέχει επικίνδυνες ουσίες, αμμωνία, φορμαλδεΐδη και αρωματικούς υδρογονάνθρακες. .

#### Ε. Στεγανωτικά υλικά

Στις προθήκες ο χώρος του κρυστάλλινου κώδωνα στον οποίο βρίσκονται τα εκθέματα θα είναι **στεγανός με δείκτη AER κατ ελάχιστον 0,3**.

Τα στεγανωτικά – μονωτικά υλικά θα είναι δύο συστατικών, εξαιρετικά ελαστικά, αδιαφανή και χημικά ουδέτερα. Θα πρέπει να έχουν πολύ καλές ιδιότητες συγκόλλησης και δεν θα παρουσιάζουν τριχοειδείς γραμμώσεις σε καμιά περίπτωση. Επίσης θα είναι κατασκευασμένα κατά DIN 18545-E και DIN 18540 και DIN 52455 για την ελαστικότητα τους, ενώ κατά DIN 52452 για την ρευστότητά τους.

Σε περίπτωση που πρέπει να στεγανοποιηθούν κινητά με σταθερά μέρη (περίπτωση κινητής γυάλινης πόρτας με το σώμα της προθήκης), το μονωτικό υλικό που προτείνεται είναι το φυσικό καουτσούκ ή αντίστοιχο υλικό άριστης ποιότητας και εφαρμογής, που πρέπει να τύχει της έγκρισης της επίβλεψης.

#### ΣΤ. Ενεργητικός κλιματισμός

Οκτώ (8) προθήκες εξοπλίζονται με υγραντικό - αποξηραντικό μηχανισμό. Ο μηχανισμός θα πρέπει να εξασφαλίζει σταθερή υγρασία και παράλληλα καθαρισμό του εισερχόμενου αέρα στις προθήκες με κατάλληλα φίλτρα κατακράτησης όλων των στερεών (σκόνης) και αερίων ρυπαντών και κυρίως των ενώσεων θείου και αζώτου καθώς και το διοξείδιο του άνθρακος. Η δυνατότητα ελέγχου της υγρασίας πρέπει να καλύπτει οπωσδήποτε την περιοχή 40% - 65% στο εσωτερικό της προθήκης, ανεξαρτήτως των ρυθμίσεων του γενικού κλιματισμού. Η προσαρμογή των κλιματικών συνθηκών θα πρέπει να επιτυγχάνεται σε διάστημα 48 ωρών από την στιγμή ρύθμισης του μηχανήματος. Για την εξασφάλιση των ανωτέρω θα προσκομισθούν τα απαραίτητα δικαιολογητικά.

Η στάθμη θορύβου του μηχανήματος δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 18 dB και αυτό θα αποδεικνύεται με το ανάλογο πιστοποιητικό. Για τα μηχανήματα κλιματισμού θα πρέπει να προσκομισθούν πιστοποιητικά για τη δυνατότητα σύνδεσής τους με σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου, κατάλληλου για μουσειακό χώρο, ώστε να μεταβιβάζονται άμεσα σε αυτό τα κλιματολογικά δεδομένα καθεμιάς από τις προθήκες. Επίσης θα πρέπει σε περίπτωση βλάβης να δίνεται ευκρινές σήμα, ώστε να διαπιστώνεται άμεσα η πιθανή κακή λειτουργία.

Οι προθήκες που θα εξοπλισθούν με συσκευή ενεργητικού κλιματισμού είναι οι ακόλουθες: **1,3,8,9,20,21,22,23**.

Η εταιρία κατασκευής των μηχανημάτων κλιματισμού θα είναι πιστοποιημένη κατά EN ISO 9001:2015 (Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας), EN ISO 14001:2015 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

Θα ισχύουν τα ακόλουθα:

Τα μηχανήματα κλιματισμού καθώς και τα επί μέρους τμήματά τους πρέπει απαραίτητως να φέρουν σήμανση CE. Δεν θα αποτελούν ιδιοκατασκευή αλλά θα περιλαμβάνονται στον επίσημο κατάλογο της εταιρίας κατασκευής. Τα τεχνικά φυλλάδια τους θα ορίζουν με τρόπο μονοσήμαντο όλα τα χαρακτηριστικά τους.

#### **Ζ. Ασφάλεια προθηκών**

Οι προθήκες πρέπει να είναι εξοπλισμένες με ειδικές κλειδαριές ασφαλείας, πιστοποιημένου κατασκευαστή, για το άνοιγμα και κλείσιμο του κινητού τους τμήματος που θα εξασφαλίζει, με ευχέρεια χειρισμού, το απαραβίαστο και επιπλέον τη στεγανότητα του κεντρικού τμήματος της προθήκης.

#### **Η. Φωτισμός προθηκών**

Ο φωτισμός των προθηκών, ανάλογα με τον τύπο τους αναφέρεται αναλυτικά στην ενότητα που περιέχει τον Εσωτερικό Φωτισμό.

Οι τύποι και ο αριθμός των φωτιστικών, τα τεχνικά και γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά θα είναι ισοδύναμα προς τα αναφερόμενα στην ενότητα του Εσωτερικού Φωτισμού προθηκών. Για τον λόγο αυτό, οι προθήκες θα πρέπει να διαθέτουν την απαραίτητη υποδομή για να τον δεχθούν. Προκειμένου να υλοποιηθεί επακριβώς η μελέτη ο ανάδοχος του παρόντος Διαγωνισμού οφείλει να είναι σε άμεση συνεργασία με τους επιβλέποντες από πλευράς ΥΠΟΑ και τον Μελετητή του Φωτισμού για την παροχή κάθε δυνατής διευκρίνισης.

#### **Θ. Δείγματα – Κατασκευαστικά σχέδια**

- Εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης Αναδόχου και Αναθέτουσας Αρχής ο Ανάδοχος είναι υποχρεωτικό να καταθέσει τα εξής:

- Πλήρη κατασκευαστικά σχέδια και επί μέρους βελτιώσεις ως προς τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες των προθηκών που προβλέπει η μελέτη
- Στατική μελέτη αντοχής των υαλοπινάκων και λίστα υλικών.
- Δείγματα:
  - α) όλων των τύπων των γυαλιών που προδιαγράφονται (όψων προθηκών – οροφής προθηκών – διαχωριστικό προθήκης, από ζώνη φωτισμού)
  - β) των μηχανισμών ανοίγματος των κρυστάλλων των προθηκών
  - γ) των μηχανημάτων ενεργητικού κλιματισμού
  - δ) του συστήματος ασφάλισης - απασφάλισης των προθηκών
  - ε) των μονωτικών υλικών και εξαρτημάτων στεγάνωσης της προθήκης

- Εντός ενός μηνός (1) από την υπογραφή της Σύμβασης Αναδόχου και Αναθέτουσας Αρχής παραδίδονται τα εξής δείγματα ως πρότυπα εφαρμογής των κάτωθι μορφών προθηκών πλήρως λειτουργικών:

Ένα (1) δείγμα προθήκης τύπου ΠΡ1 σε κλίμακα 1:1 διαστάσεων (950 μήκος\*800 πλάτος\*1000 ύψος mm) με σύστημα κλιματισμού και φωτισμού, ολοκληρωμένη και λειτουργική.

Ένα (1) δείγμα προθήκης τύπου ΠΡ2 σε κλίμακα 1:1 διαστάσεων (250 μήκος\*250 πλάτος\*300 ύψος mm) με σύστημα κλιματισμού και φωτισμού, ολοκληρωμένη και λειτουργική.

Ένα (1) δείγμα προθήκης τύπου ΠΡ3 σε κλίμακα 1:1 διαστάσεων (1100 μήκος\*350 πλάτος\*350 ύψος mm) με σύστημα αφυγραντήρα και φωτισμού, ολοκληρωμένη και λειτουργική.

Κάθε προθήκη θα είναι εδραζόμενη επί μεταλλικής βάσεως η οποία θα φέρει στο άνω μέρος της τον χώρο για την τοποθέτηση των εκθεμάτων, υπό μορφή κρυστάλλινου κώδωνα, με κρύσταλλα και μηχανισμούς ανοίγματος σε λειτουργία, βαμμένη σε χρώμα επιλογής του αναδόχου έχοντας υπόψη ότι αυτό δεν θα είναι το τελικό οριστικό χρώμα βαφής και ότι όλες οι προθήκες θα βαφούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της Αναθέτουσας Αρχής, με διάφανα σιλικονούχα στεγανοποιητικά παρεμβύσματα. Η κρυστάλλινη ανοιγόμενη επιφάνεια των προθηκών ΠΡ1 , ΠΡ2, ΠΡ3, θα ανοίγει μέσω των μηχανισμών ανοίγματος της, χωρίς υποβοήθηση, χωρίς εξωτερική βοήθεια και χωρίς τη χρήση φορέα, νάρθηκα ή τροχήλατου εξωτερικού εξαρτήματος αλλά και χωρίς κάποιου είδους στερέωσης σε τοίχους ή δάπεδα. Το σύστημα κλιματισμού και ο φωτισμός που θα λειτουργούν πλήρως.

#### Ι. Απαιτούμενη εμπειρία και πιστοποιητικά

Οι συμμετέχοντες στον διαγωνισμό απαιτείται να διαθέτουν αποδεδειγμένη εμπειρία σε κατασκευές μουσειακών προθηκών. Η εμπειρία θα αποδεικνύεται είτε με βεβαίωση της αρμόδιας υπηρεσίας του ΥΠΠΟΑ, στην οποία έχουν εκτελέσει το έργο, είτε με βεβαίωση φορέα, στην αρμοδιότητα του οποίου υπάγεται μουσείο ή μουσειακή συλλογή, αναγνωρισμένο/η από το ΥΠΠΟΑ ή από Μουσείο ή Μουσειακή Συλλογή κράτους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι συμμετέχοντες στο διαγωνισμό απαιτείται να διαθέτουν Πιστοποιητικά διασφάλισης ποιότητας και περιβαλλοντικής ως ακολούθως:

**A.** Το πιστοποιητικό διασφάλισης διαχείρισης ποιότητας του φορέα **ISO9001:2015** και **EN ISO 14001:2015** για το σχετικό με το διαγωνισμό αντικείμενο.

Οι συμμετέχοντες στον διαγωνισμό (όταν δεν είναι οι κατασκευαστές) απαιτείται να διαθέτουν πιστοποιητικά διασφάλισης διαχείρισης ποιότητας του φορέα **ISO9001:2015** και **EN ISO 14001:2015** για το σχετικό με το διαγωνισμό αντικείμενο. Στην περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων η παρούσα προϋπόθεση ισχύει για όλα τα μέλη αυτών. 1

**B.** Πιστοποιητικά των υλικών κατασκευής:

**B.1.** Πιστοποιητικά ή αποδεικτικά στοιχεία για ανεπιφύλακτη έκθεση στις προθήκες ανόργανων (ασήμι, χαλκός, σίδηρος) αλλά και οργανικών υλικών (ξύλο, ελεφαντόδοντο, ύφασμα, δέρμα) κατά **ISO 16000**, όπως έχουν επικαιροποιηθεί και ισχύουν ή άλλα αντίστοιχα διεθνή (ISO) και ευρωπαϊκά (EN).

**B.2.** Πιστοποιητικά ή αποδεικτικά στοιχεία της ελαστικότητας, της ρευστότητας και της τήρησης των προϋποθέσεων συντήρησης των αρχαιολογικών ευρημάτων για τα στεγανωτικά υλικά (κυρίως όσον αφορά τα φαινόμενα πολυμερισμού και την πεπτικότητα καταστρεπτικών για τα εκθέματα ουσιών σε μακροπρόθεσμες εφαρμογές) κατά DIN 18545-E, DIN 18540, DIN 52455, της ρευστότητας κατά **DIN 52452**, όπως έχουν επικαιροποιηθεί και ισχύουν ή άλλα αντίστοιχα διεθνή (ISO) και ευρωπαϊκά (EN).

**B.3.** Πιστοποιητικά ή αποδεικτικά στοιχεία τήρησης των απαιτούμενων προδιαγραφών των συσκευών ή συστημάτων κλιματισμού των προθηκών κατά **ISO 9001:2015** και **EN ISO 14001:2015**.

<sup>1</sup> Πρβλ άρθρο 82 παρ. 1 ν. 4412/2016. Οι Α.Α., εφόσον απαιτούν την προσκόμιση πιστοποιητικών εκδιδόμενων από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με ορισμένα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, συμπεριλαμβανομένης της προβασιμότητας για άτομα με ειδικές ανάγκες, παραπέμπουν σε συστήματα διασφάλισης ποιότητας τα οποία βασίζονται στη σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και έχουν πιστοποιηθεί από διαπιστευμένους οργανισμούς. Αναγνωρίζουν ισοδύναμα πιστοποιητικά από οργανισμούς εδρευόντες σε άλλα κράτη - μέλη. Επίσης, κάνουν δεκτά άλλα αποδεικτικά στοιχεία για ισοδύναμα μέτρα διασφάλισης ποιότητας, εφόσον ο ενδιαφερόμενος οικονομικός φορέας δεν είχε τη δυνατότητα να αποκτήσει τα εν λόγω πιστοποιητικά εντός των σχετικών προθεσμιών για λόγους για τους οποίους δεν ευθύνεται ο ίδιος, υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι τα προτεινόμενα μέτρα διασφάλισης ποιότητας πληρούν τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας. Τα πιστοποιητικά που ζητούνται πρέπει να έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς και να βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, συμπεριλαμβανομένης της προβασιμότητας για άτομα με ειδικές ανάγκες και να πληρούν όλες τις άλλες απαιτήσεις που προβλέπονται στο άρθρο 82 παρ.1 του ν. 4412/2016.

**B.4.** Πιστοποιητικά ή αποδεικτικά στοιχεία τήρησης των προδιαγραφών στεγανότητας τουλάχιστον για ένα έτος από την εγκατάσταση των προθηκών σε υφιστάμενη έκθεση καθώς και των χρησιμοποιούμενων θερμομονωτικών υλικών.

**B.4.** Πιστοποιητικά για τη σκληρότητα και την αντοχή των βαφών σε νερό και διάβρωση καθώς και πιστοποιητικά ή αποδεικτικά στοιχεία τήρησης προϋποθέσεων συντήρησης των αρχαιολογικών ευρημάτων για τις βαφές (κυρίως όσον αφορά στα φαινόμενα πολυμερισμού και την πτητικότητα καταστρεπτικών για τα εκθέματα ουσιών σε μακροπρόθεσμες εφαρμογές) κατά **DIN 53153 (ISO 2815)** και **ASTM B1 17-64 (ISO 9227)**, όπως έχουν επικαιροποιηθεί και ισχύουν ή άλλα αντίστοιχα διεθνή (ISO) και ευρωπαϊκά (EN).

**B.5.** Πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης για την ασφαλή ηλεκτρική εγκατάσταση και αντίσταση, μόνωσης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, της σύνθεσης των φωτιστικών (προδιαγραφές), με βάση εργαστηριακό έλεγχο, με τη χρήση κατάλληλων μετρητικών οργάνων βάσει των προτύπων IEC 60364-6 καθώς και ότι η διαφορά θερμοκρασίας στον εσωτερικό τεχνικό χώρο της προθήκης έναντι της θερμοκρασίας περιβάλλοντος δεν θα ξεπερνά τους 7 βαθμούς C.

**B.6.** Πιστοποιητικό μηχανισμών προθηκών από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης, ότι μπορούν να ανοίγουν και να κλείνουν κρύσταλλα βάρους έως 200kg και για τουλάχιστον 1.500 ανοιγμάτων και με μέγιστο άνοιγμα τις 90 μοίρες.

**B.7.** Πιστοποιητικά για την ασφάλεια των προθηκών από τον κατασκευαστή

**B.8.** Πιστοποιητικά **EN S235JR, S235JR G2, DIN 59220:2000** για την μεταλλική κατασκευή των προθηκών.

**B.9.** Πιστοποιητικά από ΑΣΑΟΣ και Οργανισμό απονομής οικολογικών σημάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα χρώματα της τοιχοποιίας της αίθουσας του Μουσείου στα σημεία που εφάπτονται οι προθήκες.

**B.10.** Πιστοποιητικά **IEC 60364-6, ISO 9001:2015, EN ISO 14001:2015 και EN60.598** για την ηλεκτρική εγκατάσταση του φωτισμού των προθηκών.

Όλα τα ξενόγλωσσα πιστοποιητικά που θα προσκομιστούν, πρέπει να συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση στην ελληνική γλώσσα

#### **ΙΑ. Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης και καλής λειτουργίας**

Ο ανάδοχος με την υπογραφή της σύμβασης οφείλει να καταθέσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης, ίση με το 4% του ποσού της σύμβασης, η οποία θα επιστραφεί μετά την οριστική παραλαβή του συμβατικού αντικείμενου.

Μετά την παραλαβή της προμήθειας και προκειμένου να επιστραφεί η εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης, ο Ανάδοχος καταθέτει εγγυητική Επιστολή Καλής Λειτουργίας και Συντήρησης ποσού έξι χιλιάδων (6.000,00) ευρώ, η οποία κατατίθεται στην Αναθέτουσα Αρχή ως εγγύηση καλής λειτουργίας και συντήρησης του εξοπλισμού.

Η εγγυητική αυτή επιστολή έχει ημερομηνία έναρξης ισχύος μεταγενέστερη της ημερομηνίας σύνταξης των πρωτοκόλλων οριστικής παραλαβής και διάρκεια ισχύος σύμφωνα με την προσφορά του Αναδόχου, για περίοδο τουλάχιστον πέντε (5) ετών , χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο Ανάδοχος έχει την πλήρη ευθύνη της εγγύησης για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού. Με τον όρο αυτό ορίζεται κάθε απαιτούμενη ενέργεια για την αποκατάσταση τυχόν εμφανισθεισών βλαβών, ζημιών ή άλλων ανωμαλιών στα στοιχεία και τις εγκαταστάσεις, τα οποία δεν οφείλονται σε λόγους φθοράς εκ συνήθους χρήσεως ή σε λόγους κακής χρήσεως εκ μέρους της Αναθέτουσας Αρχής ή του χρήστη, αλλά σε εγγενές ελάττωμα. Ο χρόνος απόκρισης στις ανάγκες της Υπηρεσίας δε θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος των πέντε (5) ημερών. Εάν ο Ανάδοχος παραλείπει να εκπληρώνει οποιαδήποτε από τις υποχρεώσεις του παρόντος άρθρου, η έλλειψη, το ελάττωμα ή η βλάβη μπορεί να αποκατασταθεί από την Αναθέτουσα Αρχή σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου. Η σχετική δαπάνη παρακρατείται από την εγγύηση καλής λειτουργίας, την οποία έχει ήδη προσκομίσει ο ανάδοχος στην Αναθέτουσα αρχή.

#### **2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ**

\*Project co-funded by European Union, European Regional Development Funds (E.R.D.F.) and by National Funds of Greece and Italy-- «Έργο συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (Ε.Τ.Π.Α.) και την Εθνική Συμμετοχή των χωρών Ελλάδας και Ιταλίας»

## 1. ΠΡΟΗΓΚΕΣ

Οι προήγκες του Μουσείου κατά κατηγορία θα είναι ως εξής :

### 1. Προήγκες επί μεταλλικής βάσης αυτοφωτιζόμενες με τέσσερις κρυστάλλινες όψεις(τύπος ΠΡ-1)

Οι προήγκες αυτές εδράζονται επί μεταλλικής βάσεως η οποία φέρει στο άνω μέρος της τον χώρο για την τοποθέτηση των εκθεμάτων, υπό μορφή κρυστάλλινου κώδωνα.

Η βάση κατασκευάζεται από μεταλλικό πλαίσιο χρωματισμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε απόχρωση RAL 9001 το οποίο πακτώνεται στο δάπεδο ή και την τοιχοδομία του κτιρίου κατά περίπτωση, όπως φαίνεται στα σχέδια της Μουσειογραφικής Μελέτης μέσω εκτονούμενων αγκυρίων τύπου HILTI M12 HSA.

Στις περιπτώσεις ύπαρξης κάθετου στοιχείου στήριξης (ποδαρικού) όλα τα στοιχεία στήριξης-ενίσχυσης (φέρων οργανισμός) θα απέχουν τουλάχιστον 25cm από το πέρασ της εκθεσιακής επιφάνειας περιμετρικά ούτως ώστε να είναι αόρατα από τον επισκέπτη και να επιτυγχάνεται το αισθητικό αποτέλεσμα που προβλέπεται στα σχέδια της Μουσειογραφικής μελέτης.

Σε κάθε περίπτωση, όμως, θα έχει την μορφή και τις διαστάσεις που προβλέπονται κατά περίπτωση από την Μουσειογραφική Μελέτη.

#### Ο τρόπος κατασκευής τους παρουσιάζεται λεπτομερώς στο Τεύχος των Τεχνικών Σχεδίων.

Οι ελεύθερες γωνίες ροντάρονται και αναδελτώνονται για την αποφυγή τραυματισμών.

Ο εκθεσιακός χώρος αποτελείται από κρυστάλλινο κώδωνα από κρύσταλλο securit, extra clear πάχους 8 ή 6mm ανάλογα με τις διαστάσεις του κώδωνα.

Σημειώνεται ότι η πρόσβαση στα εκθέματα γίνεται από το εμπρόσθιο τμήμα του κώδωνα, που θα ανοίγει προς τα έξω, (γωνία περιστροφής τουλάχιστον 90 μοιρών).

Η επιφάνεια επάνω στην οποία τοποθετούνται τα εκθέματα θα αποτελείται από φύλλο αλουμινίου πτυχωμένο κατά περίπτωση, όπως προβλέπεται στα σχέδια της Μουσειογραφικής Μελέτης, και χρωματισμένου κατά περίπτωση, με ηλεκτροστατική βαφή, σε απόχρωση υπόλευκη ή βαθύ κόκκινο (RAL 3002 και RAL9010) . Οι ακριβείς αποχρώσεις θα αποφασιστούν σε συνεργασία με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Αχαΐας.

Ο φωτισμός των εκθεμάτων είναι εσωτερικός και αποτελείται από φωτιστικά στοιχεία τοποθετημένων κάθετα ή οριζόντια, κατά περίπτωση στο δάπεδο της προήγκες

Σε κάθε περίπτωση ο τύπος, ο αριθμός και τα λοιπά τεχνικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά προβλέπονται αναλυτικά στην ενότητα του Εσωτερικού Φωτισμού προηγμένων. Τα προσφερόμενα στοιχεία θα είναι ισοδύναμα προς τα αναφερόμενα στην ανωτέρω ενότητα ως προς τα χαρακτηριστικά αυτά.

Η ασφάλισή τους θα γίνεται με κλειδαριές ασφαλείας.

Πηγή: Μουσείο Αρχαίας Αγοράς Πάτρας, Αρχαιολογική Υπηρεσία

Σχεδιασμός: Αρχαιολογική Υπηρεσία Πάτρας, Αρχαιολογική Υπηρεσία

Ο σχεδιασμός αφορά προηγμένες προθήκες με κρυστάλλινους κώδωνες, τύπος ΠΡ-1, χωρίς αυτοφωτισμό.

Ο σχεδιασμός αφορά την κατασκευή των προηγμένων με κρυστάλλινους κώδωνες, τύπος ΠΡ-1, χωρίς αυτοφωτισμό, με κρυστάλλινους κώδωνες, τύπος ΠΡ-1, χωρίς αυτοφωτισμό, με κρυστάλλινους κώδωνες, τύπος ΠΡ-1, χωρίς αυτοφωτισμό, με κρυστάλλινους κώδωνες, τύπος ΠΡ-1, χωρίς αυτοφωτισμό.



Φωτ.1 Απόληξη εκθεσιακής επιφάνειας



Φωτ.2 Υπόδειγμα διαμόρφωσης εκθεσιακού χώρου προθήκης

#### **2. Ελεύθερες προθήκες περίοπτες αυτοφωτιζόμενες (τύπος PR-2)**

Οι προθήκες αυτές προορίζονται για την έκθεση μεμονωμένων εξαιρετικής τέχνης ή πολύ μικρών αντικειμένων.

Οι προθήκες αυτού του τύπου αποτελούνται από συμπαγή βάση η οποία φέρει στο άνω μέρος της τον χώρο για την τοποθέτηση των εκθεμάτων, ο οποίος καλύπτεται από κρυστάλλινο κώδωνα, όπως φαίνεται στα σχέδια της Μουσιογραφικής Μελέτης.



Η βάση στήριξης της προθήκης, σε μορφή παραλληλεπίπεδου, θα κατασκευασθεί από μεταλλικό έλασμα πάχους 5mm, χρωματισμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε απόχρωση RAL9001 και θα στερεωθεί στο δάπεδο του Μουσείου μέσω εκτονούμενων ακύριων τύπου HILTI M12 HSA.

Οι ακριβείς χρωματικές αποχρώσεις θα αποφασιστούν σε συνεργασία με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Αχαΐας.

Η επιφάνεια της προθήκης όπου τοποθετούνται τα εκθέματα, θα κατασκευασθεί από φύλλο αλουμινίου πτυχωμένο κατά περίπτωση, όπως προβλέπεται στα σχέδια της Μουσιογραφικής Μελέτης, και χρωματισμένου κατά περίπτωση, με ηλεκτροστατική βαφή, σε απόχρωση υπόλευκη ή βαθύ κόκκινο (RAL 3002 και RAL9010). Οι ακριβείς αποχρώσεις θα αποφασιστούν σε συνεργασία με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Αχαΐας.

Ο εκθεσιακός χώρος καλύπτεται με κρυστάλλινο κώδωνα, από κρύσταλλα securit, extra clear πάχους 6mm. Η πρόσβαση στα εκθέματα θα γίνεται με την απλή αφαίρεση του με βεντούζες.

Η ασφάλισή τους θα γίνεται με κλειδαριές ασφαλείας τοποθετημένες αφανώς.

Ο φωτισμός των εκθεμάτων είναι εσωτερικός και αποτελείται από φωτιστικά στοιχεία τοποθετημένων κάβητα ή οριζόντια, κατά περίπτωση στο δάπεδο της προθήκης, οι τεχνικές προδιαγραφές των οποίων αναλύονται στην ενότητα του Εσωτερικού Φωτισμού προθηκών.

Η επιφάνεια επάνω στην οποία τοποθετούνται τα εκθέματα θα αποτελείται από φύλλο αλουμινίου πτυχωμένο κατά περίπτωση, όπως προβλέπεται στα σχέδια της Μουσιογραφικής Μελέτης, και χρωματισμένου κατά περίπτωση, με ηλεκτροστατική βαφή, σε απόχρωση υπόλευκη ή βαθύ κόκκινο (RAL 3002 και RAL9010). Οι ακριβείς αποχρώσεις θα αποφασιστούν σε συνεργασία με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Αχαΐας.

### **3. Προθήκες εντοιχιζόμενες αυτοφωτιζόμενες - Κύβος (τύπος ΠΡ-3)**

Οι προθήκες αυτές έχουν τρεις πλευρές και οροφή κρυστάλλινη πάχους 6 mm, και ανavρτώνται από την τοιχοδομία Η πλάτη της προθήκης, όπου τοποθετούνται τα εκθέματα διαμορφώνεται σε μικρές κόγχες διατάσεων 25x25εκ. και βάθους 10εκ. όπως φαίνεται στα σχέδια της Μουσιογραφικής Μελέτης. Οι εσωτερικές παρειές και το βάθος αυτών των μικρών κογχών που δημιουργούνται, χρωματίζονται σε τόνους του κόκκινου RAL3002 ή του μαύρου RAL7021 (με επιλογή ενός χρώματος ανά περίπτωση) ενώ τα εξωτερικά περιθώρια λευκά RAL 9010

Η πρόσβαση στα εκθέματα γίνεται με την ανάκληση προς τα άνω, του κρυστάλλινου κώδωνα μέσω αφανών αμορτισέρ. Ο φωτισμός είναι ενσωματωμένος στην οροφή κάθε κόγχης εσωτερικά και αποτελείται από στοιχεία LED.

Η επιφάνεια επάνω στην οποία τοποθετούνται τα εκθέματα θα αποτελείται από φύλλο αλουμινίου πτυχωμένο κατά περίπτωση, όπως προβλέπεται στα σχέδια της Μουσιογραφικής Μελέτης, και χρωματισμένου κατά περίπτωση, με ηλεκτροστατική βαφή, σε απόχρωση υπόλευκη ή βαθύ κόκκινο (RAL 3002 και RAL9010) με επιλογή ενός χρώματος κατά περίπτωση. Οι ακριβείς αποχρώσεις θα αποφασιστούν σε συνεργασία με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Αχαΐας.

Οι κρυστάλλινες επιφάνειες κατασκευάζονται από κρύσταλλα securit ,extra clear πάχους 6 εκ..

Η ασφάλισή τους θα γίνεται με κλειδαριές ασφαλείας τοποθετημένες αφανώς.

## **2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΘΗΚΩΝ**

### **2.1. Συντήρηση των εκθεμάτων**

Η φωτεινή ακτινοβολία που εκπέμπει ένα φωτιστικό μπορεί να αλλοιώσει ή και να καταστρέψει ένα έκθεμα. Η έκταση της καταστροφής που πιθανόν να προκληθεί, εξαρτάται από την ένταση του φωτός που φωτίζει το κάθε έκθεμα, τη διάρκεια της έκθεσης του στο φως και τον παράγοντα καταστροφής που εξαρτάται από τη φασματική σύνθεση του φωτός. Η ελαχιστοποίηση της φθοράς του κάθε εκθέματος από το φως μπορεί να επιτευχθεί με:

Τη μείωση της θερμότητας που αποδίδει η φωτεινή πηγή στο φωτιζόμενο αντικείμενο.

Τη σταθεροποίηση της υγρασίας στο χώρο ανεξάρτητα από το αν τα φώτα είναι αναμμένα ή όχι.

Την αποκοπή του υπεριώδους τμήματος (<400 nm) του φάσματος της φωτεινής ακτινοβολίας, το οποίο προκαλεί και τη μεγαλύτερη βλάβη στα φωτοευαίσθητα υλικά, με τη χρήση κατάλληλων λαμπτήρων αλλά και εφαρμογή φίλτρων αποκοπής υπεριώδους ακτινοβολίας, όπου χρειάζεται (σε λαμπτήρες ή και στις εισόδους φυσικού φωτός).

Τον περιορισμό της έντασης φωτισμού (τόσο τεχνητού όσο και φυσικού) έως το χαμηλότερο δυνατό όριο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με κατάλληλη ρύθμιση των φωτιστικών σωμάτων και της ισχύος των λαμπτήρων.

Η προτεινόμενη μέγιστη επιτρεπόμενη ένταση φωτισμού είναι:

Για αντικείμενα ευαίσθητα στη φωτεινή ακτινοβολία (ελαιογραφία, τέπερες, ξυλόγλυπτα, οστά, ελεφαντόδοντο): 150 lux.

Για αντικείμενα λίγο ευαίσθητα στη φωτεινή ακτινοβολία (πέτρα, μέταλλο, κεραμικό, γυαλί, γκραβούρες): 300 lux.

Για αντικείμενα πολύ ευαίσθητα στη φωτεινή ακτινοβολία (χαρτί, ύφασμα, δέρμα, ξύλο, χρωστικές υδατογραφίες, φωτογραφίες, αντικείμενα φυσικής ιστορίας): 50 lux.

Ο προτεινόμενος συνολικός χρόνος έκθεσης στο φως είναι:

Για αντικείμενα αρκετά ευαίσθητα στη φωτεινή ακτινοβολία: 180000 lux-ώρες ανά έτος (75 lux x 8 ώρες την ημέρα x 300 ημέρες το χρόνο).

Για αντικείμενα πολύ ευαίσθητα στη φωτεινή ακτινοβολία: 120000 lux-ώρες ανά έτος (50 lux x 8 ώρες την ημέρα x 300 ημέρες το χρόνο)

#### **2.1 Δείκτης χρωματικής απόδοσης (Ra)**

Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης των πηγών φωτισμού πρέπει να είναι μεγαλύτερος τουλάχιστον από 90 (Ra >= 90) ιδιαίτερα σε περιπτώσεις εκθεμάτων που έχουν σαν κύριο χαρακτηριστικό τους το χρώμα.

#### **2.2 Χρωματική θερμοκρασία (Kelvin)**

Η χρωματική θερμοκρασία της πηγής θα πρέπει να είναι περίπου στους 3000 OK. Η χρήση του χρώματος στο φως ή των διαφορετικών πηγών φωτισμού μπορεί να συνδυασθεί αλλά με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην δημιουργούνται μεγάλες αντιθέσεις και διαφορές φωτεινότητας ανάμεσα στα εκθέματα.

#### **2.3 Ομοιομορφία φωτισμού και εντάσεις**

Η ομοιομορφία φωτισμού είναι μία γενική απαίτηση που αναδεικνύει τόσο τα εκθέματα όσο και τη γενική αίσθηση του χώρου στον επισκέπτη. Η σχέση φωτεινότητας των εκθεμάτων και του γενικού περιβάλλοντος θα πρέπει να μην είναι μικρότερη από 2:1 με επιθυμητή αναλογία το 3:1. Με τον τρόπο αυτό, αποφεύγονται οι "σκληρές" σκιές και οι έντονες εντάσεις, στοιχεία τα οποία δυσχεραίνουν την θέαση των εκθεμάτων.

#### **2.4 Φωτισμός Προθηκών**

Για τον φωτισμό των προθηκών τύπου PR-1 και PR-2, χρησιμοποιείται ειδικό σύστημα (PR1) το οποίο αποτελείται από τμήματα αυτόνομα και τροποποιείται ανάλογα το μέγεθος της προθήκης.

Το σύστημα αποτελείται από τα παρακάτω επιμέρους τμήματα.

Ράγα στήριξης διαστάσεων περίπου 10 x 12χλ. η οποία μπορεί να τοποθετηθεί κάθετα ή οριζόντια με βάση στήριξης και σύνδεσμο περιστροφής του οριζόντιου τμήματος.

Τμήμα διάστασης 9x11χλ. το οποίο ενσωματώνεται εσωτερικά της ράγας και περιλαμβάνει 3 φωτιστικά διόδων led, κινητά κατά 320μοίρες και διαστάσεων 11x36χλ.

Τμήμα διάστασης 9x11χλ. το οποίο ενσωματώνεται εσωτερικά της ράγας και περιλαμβάνει 2 διόδους led με φακό δέσμης 30μοιρών.

Στην περίπτωση των προθήκων ΠΡ-2 τα φωτιστικά (PR1) τοποθετούνται σε μορφή κάθετης στήλης.

Για τις προθήκες τύπου ΠΡ-3 χρησιμοποιούνται κάθετες στήλες φωτισμού με επίτοιχη τοποθέτηση οι οποίες έχουν την δυνατότητα μεταβλητού μήκους και στην άκρη τους περιλαμβάνουν 3 διόδους led με φακό 25 μοιρών και δυνατότητα κίνησης στο κάθετο άξονα (PR2).

Η ανάλυση των φωτιστικών PR1 και PR2 ανά προθήκη γίνεται στον συγκεντρικό πίνακα που παρατίθεται κατωτέρω, ενώ τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτιστικών στο κεφάλαιο 3.

Ο φωτισμός σε κάθε προθήκη, ανεξάρτητα, θα είναι ρυθμιζόμενης έντασης.

Η εταιρία κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων θα είναι πιστοποιημένη κατά EN ISO 9001:2015 (Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας), EN ISO 14001:2015 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

Για τα φωτιστικά σώματα ισχύουν τα ακόλουθα:

Η κατασκευή και σχεδιασμός των φωτιστικών σωμάτων θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές των ευρωπαϊκών standards EN 60.598 .

Τα φωτιστικά συστήματα καθώς και τα επί μέρους τμήματά τους πρέπει απαραίτητα να φέρουν σήμανση CE.

Τα φωτιστικά σώματα δεν θα αποτελούν ιδιοκατασκευή αλλά θα περιλαμβάνονται στον επίσημο κατάλογο της εταιρίας κατασκευής.

Τα τεχνικά φυλλάδια των φωτιστικών σωμάτων θα ορίζουν με τρόπο μονοσήμαντο όλα τα χαρακτηριστικά τους.

## **2.5 Φωτιστικό Σύστημα τύπου PR1**

Σύστημα φωτισμού για προθήκες το οποίο θα μπορεί να τροποποιείται ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής.

Το σύστημα αποτελείται από ειδική βάση τροφοδοσίας διαστάσεων περίπου 10x12χλ. και τμήματα φωτιστικών σωμάτων τα οποία θα ενσωματώνονται την βάση.

Τα τμήματα που απαιτούνται είναι:

Γραμμικό τμήμα με 3 φωτιστικά τύπου spot. Το γραμμικό τμήμα θα είναι διαστάσεων περίπου 9x11χλ. και μήκους 150χλ. Θα περιλαμβάνει 3 φωτιστικές κεφαλές led με δυνατότητα περιστροφικής κίνησης τουλάχιστον 300ο . Οι φωτιστικές κεφαλές θα αποτελούνται από led απόδοσης συνολικής τουλάχιστον 240lm και φακό φωτεινής κατανομής 20ο . Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι θερμού λευκού περίπου 3000 Kelvin με MacAdam step <=3 και δείκτη απόδοσης χρώματος «Ra» τουλάχιστον 95. Το σώμα της κεφαλής θα είναι κυλινδρικής μορφής με διάμετρο έως 15 χιλιοστά ενώ το συνολικό ύψος θα είναι έως 36 χιλιοστά.

Γραμμικό τμήμα με 2 φωτιστικά τύπου spot. Το γραμμικό τμήμα θα είναι διαστάσεων περίπου 9x11χλ. και μήκους 150χλ. Θα περιλαμβάνει 2 led συνολικής απόδοσης τουλάχιστον 150lm και φακό φωτεινής κατανομής 30ο . Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι θερμού λευκού περίπου 3000 Kelvin με MacAdam step <=3 και δείκτη απόδοσης χρώματος «Ra» τουλάχιστον 95.

Το σύστημα θα μπορεί να έχει την δυνατότητα ρύθμισης της έντασης φωτισμού.

Η τοποθέτηση θα μπορεί να είναι οριζόντια, με άξονα στήριξης και άρθρωση περιστροφικής κίνησης των οριζώντων τμημάτων.

«Project co-funded by European Union, European Regional Development Funds (E.R.D.F.) and by National Funds of Greece and Italy» «Έργο συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (Ε.Τ.Π.Α.) και την Εθνική Συμμετοχή των χωρών Ελλάδας και Ιταλίας»

Επίσης, θα είναι δυνατή η κάθετη τοποθέτηση των γραμμικών τμημάτων στις γωνίες της βιτρίνας και ανάλογα της απαίτησης του μουσείου.

### 2.6 Φωτιστικό Σύστημα τύπου PR2

Φωτιστικό τύπου μπάρας διαστάσεων 17x12χιλ και μεταβαλλόμενου ύψους. Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει κινητή κεφαλή με led απόδοσης 260λούμεν. Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι θερμού λευκού περίπου 3000 Kelvin με MacAdam step <=3 και δείκτη απόδοσης χρώματος «Ra» τουλάχιστον 90.

Θα περιλαμβάνεται οπτικό σύστημα φωτεινής κατανομής 25ο.

Το σύστημα θα μπορεί να έχει την δυνατότητα ρύθμισης της έντασης φωτισμού.

Η τοποθέτηση θα είναι επίτοιχη για φωτισμό των προθηκών τύπου PR-3.

### 3. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ

Η χωροταξική κατανομή των προθηκών ανά αίθουσα, όσον αφορά τον τύπο και τις διαστάσεις τους, είναι όπως σημειώνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης και τον συγκεντρωτικό πίνακα του εκθεσιακού εξοπλισμού.

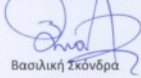
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ  
ΠΡΟΘΗΚΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ	Αρ. Προθήκης	Τύπος Προθήκης	Αφυγραντήρας	Διαστάσεις	Πάχος Κρυσταλλών	Αρ. Φωτιστικών	Ενεργητικός κλιματισμός
ΣΕΛΙΑΝΑ	ΠΡ1	ΠΡ-2		250X250X300	6	4	ΝΑΙ
	ΠΡ2	ΠΡ-1	ΝΑΙ	2000X1000X1000	10	13	
	ΠΡ3	ΠΡ-1		950X800X1000	8	12	ΝΑΙ
ΚΕΡΥΝΕΙΑ	ΠΡ4	ΠΡ-2		250X250X300	6	4	
	ΠΡ5	ΠΡ-1		2000X1100X700	10	13	
	ΠΡ6	ΠΡ-3		300X400X500	6	2	
ΕΛΙΚΗ	ΠΡ7	ΠΡ-2		250X250X300	6	4	
	ΠΡ8	ΠΡ-2		250X250X300	6	4	ΝΑΙ
	ΠΡ9	ΠΡ-3		550X400X550	8	4	ΝΑΙ
	ΠΡ10	ΠΡ-2		450X350X550	6	6	
ΝΙΚΟΛΕΙΚΑ	ΠΡ11	ΠΡ-1	ΝΑΙ	1000X350X450	8	7	
	ΠΡ12	ΠΡ-3	ΝΑΙ	1600X450X550	10	8	
	ΠΡ13	ΠΡ-2		500X300X550	8	6	

\*Project co-funded by European Union, European Regional Development Funds (E.R.D.F.) and by National Funds of Greece and Italy- «Έργο συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (Ε.Τ.Π.Α.) και την Εθνική Συμμετοχή των χωρών Ελλάδας και Ιταλίας»

ΕΝΟΤΗΤΑ	Αρ. Προθήκης	Τύπος Προθήκης	Αφυγραντήρας	Διαστάσεις	Πάχος Κρυσταλλών	Αρ. Φιτιστικών	Ενεργητικός κλιματισμός
	ΠΡ14	ΠΡ-2		150X450X120	6	6	
ΤΡΑΠΕΖΑ ΔΙΑΚΟΠΤΟ	ΠΡ15	ΠΡ-1		1200X650X800	8	8	
	ΠΡ16	ΠΡ-3		1700X350X1000	10	9	
ΜΑΡΜΑΡΑ	ΠΡ17	ΠΡ-3	ΝΑΙ	1100X350X350	8	5	
	ΠΡ18	ΠΡ-3	ΝΑΙ	550X600X550	8	4	
ΤΡΑΠΕΖΑ	ΠΡ19	ΠΡ-3		1000X350X600	8	5	
	ΠΡ20	ΠΡ-1		800X350X350	8	6	ΝΑΙ
	ΠΡ21	ΠΡ-2		250X250X300	6	4	ΝΑΙ
	ΠΡ22	ΠΡ-1		350X600X650	6	12	ΝΑΙ
	ΠΡ23	ΠΡ-1	ΝΑΙ	650X600X650	8	16	ΝΑΙ
	ΠΡ24	ΠΡ-1	ΝΑΙ	1450X600X650	8	8	
ΑΙΓΙΟ	ΠΡ25	ΠΡ-3		2550X350X1000	10	10	
	ΠΡ26	ΠΡ-1	ΝΑΙ	2600X700X2250	10	20	

Η επιβλέπουσα του έργου



Βασίλικη Σκόνδρα  
Πολιτικός Μηχανικός