



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΝΟΜΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τη Μελέτη

«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ»

Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**
- 2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ**
- 3. ΣΤΑΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**
- 4. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ**
- 5. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΤΙΡΙΟΥ**
- 6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**
- 7. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΕΡΓΟΥ**
- 8. ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ- ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ**
- 9. ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**
- 10. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι- ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ- ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη για την ενεργειακή αναβάθμιση του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης (ΑΜΘ) θα υλοποιηθεί από τις πιστώσεις του εγκεκριμένου προϋπολογισμού του ΑΜΘ και συγκεκριμένα από τον ΚΑΕ 00.899 (έξοδα λοιπών υπηρεσιών).

Το έργο της ενεργειακής αναβάθμισης στοχεύει στον εξορθολογισμό των ενεργειακών αναγκών του ΑΜΘ, μέσα από τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης καθώς και την αναβάθμιση του σε κτιριακό επίπεδο. Παράλληλα, βελτιστοποιούνται οι συνθήκες επίσκεψης και οι προσφερόμενες πολιτιστικές υπηρεσίες.

Στα επιδιωκόμενα αποτελέσματα της μελέτης είναι η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και η παράλληλη μείωση των εκπομπών CO₂, μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

Αντικείμενο της προς ανάθεση μελέτης είναι:

- α. η εκτίμηση της ενεργειακής απόδοσης του ΑΜΘ,
- β. η επιλογή των κατάλληλων παρεμβάσεων και
- γ. η μελέτη τους σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής και τευχών δημοπράτησης.

Ο στόχος της ενεργειακής αναβάθμισης του κτιρίου, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και την ισχύουσα νομοθεσία, είναι να επιτευχθεί η ελάχιστη δυνατή ενεργειακή κατανάλωση και ενεργειακή κατάταξη του κτιρίου.

2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

Η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου του ΑΜΘ κρίνεται απαραίτητη, δεδομένου ότι το κτίριο χαρακτηρίζεται από υψηλές ενεργειακές καταναλώσεις. Το επίπεδο της κατανάλωσης ενέργειας στο κτίριο, έχει ως αποτέλεσμα σημαντική οικονομική επιβάρυνση, λόγω του υψηλού κόστους της ενέργειας και της ρύπανσης της ατμόσφαιρας που αφορά κυρίως στις εκπομπές CO₂. Ο κατασκευαστικός τομέας αποτελεί το επίκεντρο των νομοθετικών πλαισίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, διότι είναι ο τομέας που αφενός ευθύνεται για μεγάλο ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας, αφετέρου έχει τις μεγαλύτερες δυνατότητες βελτίωσης της ενεργειακής κρίσης. Σε εφαρμογή των οδηγιών της ΕΕ και των ελληνικών κανονισμών (ΚΕΝΑΚ), ο κτιριακός πλούτος της χώρας πρέπει να αποκτήσει καλύτερη ενεργειακή συμπεριφορά μέσω της σωστής διαχείρισης και εξοικονόμησης ενέργειας. Σε αυτή την κατεύθυνση, γίνεται προσπάθεια για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων στη χώρα μας με προτεραιότητα στα δημόσια κτίρια, τα οποία καλούνται να παίξουν υποδειγματικό ρόλο.

Η προσέγγιση (μελέτη) που θα προταθεί για την ενεργειακή αναβάθμισή του θα οδηγήσει σε έργο, βασισμένο στις σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές, με στόχο την μειωμένη κατανάλωση ενέργειας και τη μετάβαση σε μία οικονομία χαμηλών εκπομπών CO₂.

Η μελέτη θα πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα:

- Την επίτευξη ελάχιστων ενεργειακών αναγκών κατά τη διάρκεια όλου του έτους.
- Την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών με το κατά το δυνατό αποδοτικότερο σύστημα ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Στόχος της μελέτης είναι η βελτιστοποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης ώστε να διασφαλίζονται υψηλού επιπέδου θερμική άνεση και ολοκληρωμένες λειτουργίες του κτιρίου χωρίς τη διακοπή λειτουργίας του μουσείου.

Συνεπώς, το αντικείμενο της μελέτης είναι η βελτιστοποίηση του συνολικού ενεργειακού ισοζυγίου του κτιρίου που δεν αφορά μόνο τη θέρμανση, τη ψύξη και τον φωτισμό του. Αυτό θα επιτευχθεί με την ακριβή εκτίμηση της ενεργειακής συμπεριφοράς του κτιρίου υπό την επίδραση των λειτουργιών που φιλοξενεί, των μεταβολών του κλίματος κλπ., στο σύνολο των ωρών του έτους.

Η υλοποίηση των προτάσεων της μελέτης εκτιμάται ότι θα συμβάλλει καθοριστικά στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης της περιοχής. Το ΑΜΘ μέσα από αυτό, θα ισχυροποιήσει και θα διευρύνει τον ρόλο του ως πόλος έλξης επισκεπτών και θα συμβάλλει στην αύξηση της ελκυστικότητας της περιοχής και στην τοπική ανάπτυξη.

3. ΣΤΑΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Στο Στάδιο της Υποβολής της Προσφοράς, οι ενδιαφερόμενοι Οικονομικοί Φορείς που θα συμμετάσχουν στη διαγωνιστική διαδικασία, θα πρέπει να λάβουν υπόψη το παρόν τεύχος όπου αναλύονται το φυσικό αντικείμενο και οι όροι της εκπόνησης της συνολικής μελέτης.

4. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Το παρόν ορίζει τις υποχρεώσεις:

- Των ενδιαφερομένων που θα υποβάλλουν προσφορά, υποψήφιων Αναδόχων (οικονομικών φορέων),
- Του Αναδόχου (οικονομικού φορέα) που θα αναδειχθεί από τη διαγωνιστική διαδικασία.

Με την υποβολή προσφοράς, οι Διαγωνιζόμενοι αποδέχονται τα αναγραφόμενα του παρόντος τεύχους και δεσμεύονται να μην εγείρουν οιοσδήποτε πρόσθετες οικονομικές αξιώσεις πέραν του συμβατικού τιμήματος για οιοσδήποτε διαφοροποιήσεις προκύψουν κατά την εκπόνηση της μελέτης για οποιαδήποτε αιτία, έστω και εάν οι διαφοροποιήσεις αυτές είναι προς όφελος του Κύριου του Έργου.

4.1 Σύνοψη περιγραφή φυσικού αντικειμένου μελέτης

Αντικείμενο της μελέτης είναι ο καθορισμός των απαιτούμενων εργασιών για την ενεργειακή αναβάθμιση του ΑΜΘ. Η μελέτη εκπονείται σε τρεις (3) φάσεις:

1. Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) για την ενεργειακή κατάταξη του κτιρίου.
2. Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης (ΜΕΑ).
3. Αρχιτεκτονική, Στατική και Η/Μ Μελέτη που θα ενσωματώνουν τις παρεμβάσεις που έχουν οριστεί από τις φάσεις 1 και 2, σε επίπεδο μελέτης Εφαρμογής καθώς και των αντίστοιχων τευχών Δημοπράτησης και των ΣΑΥ και ΦΑΥ.

5. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης στεγάζεται σε κτίριο που κατασκευάστηκε από το 1960 έως το 1962 σε σχέδια του αρχιτέκτονα Πάτροκλου Καραντινού και είναι κηρυγμένο ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο και έργο τέχνης. Αποτελεί ένα από τα πιο αντιπροσωπευτικά δείγματα του μοντερνισμού στην Ελλάδα και το σημαντικότερο μεταπολεμικό έργο του Π. Καραντινού.

Το κτίριο βρίσκεται σε χαρακτηριστική θέση για την πόλη της Θεσσαλονίκης, απέναντι από την ΧΑΝΘ και σε γειτνίαση με την Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης σε οικόπεδο περίπου 17 στρεμμάτων (16.967,60τμ.).

Το αρχικό κτίριο του μουσείου αναπτυσσόταν σε δύο στάθμες, με σαφή διαχωρισμό των λειτουργιών του (εκθεσιακού- υπηρεσιακού). Οι κτιριακοί όγκοι του μουσείου είναι απόλυτα ενταγμένοι στο φυσικό περιβάλλον, με τα επίπεδά τους να ακολουθούν το ανάγλυφο του εδάφους. Ο φέρων οργανισμός του κτιρίου κατασκευάστηκε από οπλισμένο σκυρόδεμα σε συνδυασμό με μεταλλικά υποστυλώματα και τα υλικά πλήρωσης εκτός από τους οπτόπλινθους, τα υαλότουβλα ήταν και οι μεγάλες επιφάνειες υαλοστασίων.

Μετά από σύντομο χρονικό διάστημα από την έναρξη λειτουργίας του μουσείου, στα τέλη της δεκαετίας του '70 - αρχές '80, κρίθηκε αναγκαία η κτιριακή επέκταση των υποδομών του μουσείου με τη δημιουργία μιας «Νέας Πτέρυγας» για την έκθεση των ευρημάτων από τους βασιλικούς τάφους των Αιγών της Βεργίνας. Κατασκευάστηκε ένα διώροφο κτίσμα με υπόγειο, στο νοτιοδυτικό τμήμα του οικοπέδου, σύμφωνα με τα σχέδια του αρχιτέκτονα Αλ. Βογιατζή, ακολουθώντας εν μέρει μορφολογικά το υφιστάμενο κτίριο του Καραντινού και σε μικρή απόσταση από αυτό.

Το 2002, το κτίριο του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης με τον περιβάλλοντα χώρο του χαρακτηρίζεται ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο και έργο τέχνης με την αριθ. ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3141/55419 απόφαση (ΦΕΚ 1459/Β/26-10-2001) και διόρθωση σφάλματος στο ΦΕΚ 662/Β/28-05-2002.

Στη συνέχεια, σε συνδυασμό με τις σύγχρονες μουσειολογικές επιταγές, αποφασίζεται ο ριζικός εκσυγχρονισμός - επισκευή – επέκταση του μουσείου κατά τα έτη 2001-2006, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη της ομάδας των Ν. Φιντικάκη και Γ. Αλμπάνη, η οποία ανασχεδιάζει τους εσωτερικούς χώρους αλλά και τον περιβάλλοντα χώρο της κεντρικής εισόδου, με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργίας του μουσείου. Αρχικά, γίνεται ανακατανομή των λειτουργιών στους διαθέσιμους χώρους με σαφείς χρήσεις. Οι εκθεσιακοί χώροι είναι όλοι συγκεντρωμένοι στο αρχικό ισόγειο κτίριο του Καραντινού, καταλαμβάνοντας και τις αίθουσες του κάτω ορόφου. Διαμορφώνεται ο κεντρικός χώρος υποδοχής των επισκεπτών με πρόσβαση στη νέα αίθουσα διαλέξεων «Μ. Ανδρόνικος», μέγιστης χωρητικότητας 120 ατόμων, στο πωλητήριο του μουσείου καθώς και στην υπόγεια αίθουσα πολλαπλών χρήσεων «Ι. Βοκοτοπούλου». Η δημιουργία της νέας αυτής αίθουσας υλοποιείται με την υποβάθμιση τμήματος του επιπέδου της κεντρικής αυλής και στέγαση από μια ελαφριά χωροδικτυωματική εφελκυσμένη κατασκευή πυραμιδοειδούς μορφής σύγχρονης τεχνολογίας. Η Νέα Πτέρυγα του 1980, αλλάζει χρήση για να παραλάβει τα εργαστήρια συντήρησης στη χαμηλότερη στάθμη και στην ανώτερη, λόγω του μεγάλου ύψους της, προστίθεται πατάρι από ελαφριά κατασκευή για να στεγάσει χώρους γραφείων, σε δύο επίπεδα. Η πτέρυγα γραφείων του αρχικού κτιριολογικού προγράμματος από τον Π. Καραντινό διατηρεί τη χρήση της στην ισόγεια στάθμη ενώ μετατρέπεται η βιβλιοθήκη σε γραφείο Διεύθυνσης. Για τη χωροθέτηση των απαραίτητων Η/Μ εγκαταστάσεων, στο νότιο τμήμα του οικοπέδου, προστίθεται υπόγειο κτίριο.

Πίνακας Έκτασης κτιριακού συγκροτήματος

Στάθμες κτιρίου	Εμβαδόν (τμ.)
Υπόγειο (Η/Μ εγκαταστάσεις, αποθήκες)	2.890
Ισόγειο (εκθεσιακοί χώροι, αποθήκες, εργαστήρια συντήρησης)	3.872
1 ^{ος} όροφος (εκθεσιακοί χώροι, γραφεία, αίθουσα διαλέξεων)	3.643
Συνολικό εμβαδόν κτιρίου	10.405 τμ.

6.ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη αφορά στην ενεργειακή αναβάθμιση του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης. Αντικείμενο της μελέτης είναι η εκτίμηση της ενεργειακής απόδοσης του ΑΜΘ, η επιλογή των κατάλληλων παρεμβάσεων και η μελέτη τους, σε επίπεδο μελέτης εφαρμογής και τευχών δημοπράτησης, με στόχο την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού συγκροτήματος, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Το τελικό παραγόμενο θα είναι μία ενιαία μελέτη (Αρχιτεκτονική – Στατική – Η/Μ εγκαταστάσεων) σε επίπεδο Μελέτης Εφαρμογής, με τα απαιτούμενα αντίστοιχα Τεύχη δημοπράτησης για την ενεργειακή αναβάθμιση του ΑΜΘ.

Οι παρεμβάσεις θα αφορούν, ενδεικτικά και κατά προτεραιότητα, τα παρακάτω:

- Ενεργειακή αναβάθμιση του συστήματος κλιματισμού μέσω της αντικατάστασης των μηχανημάτων με νέα και ενεργειακά αποδοτικότερα. Ως τέτοια μηχανήματα νοούνται οι αντλίες θερμότητας, τα ψυκτικά συγκροτήματα, οι κεντρικές και οι τοπικές κλιματιστικές μονάδες, οι λέβητες, οι καυστήρες, οι κυκλοφορητές, οι ηλεκτροβάνες, τα ηλεκτρικά διαφράγματα, οι αντλίες κλπ. Ενδεικτικά, θα ήταν σκόπιμο να εξεταστεί η βελτίωση της θερμικής άνεσης αλλά και η εξοικονόμηση ενέργειας στις αίθουσες, με τη χρήση inverters στους κινητήρες των ανεμιστήρων και ίσως διαφορετικών στομιών κλιματισμού. Οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες δεν διαθέτουν σύστημα ανάκτησης θερμότητας οπότε θα ήταν επιθυμητό να προβλεφθεί η εγκατάσταση νέων μονάδων οι οποίες θα διαθέτουν εναλλάκτες θερμότητας, για ανάκτηση του μεγαλύτερου δυνατού ποσοστού της αποβαλλόμενης θερμότητας. Επίσης στα γραφεία, ο έλεγχος λειτουργίας των FCU μέσω ηλεκτρονικών θερμοστατών αποδείχθηκε ότι συμβάλλει και στη θερμική άνεση αλλά και στην εξοικονόμηση ενέργειας. Οι λέβητες φυσικού αερίου

λειτουργούν με βαθμό απόδοσης μεγαλύτερο του 90%, χωρίς συμπύκνωση καυσαερίων, οπότε θα μπορούσε να διερευνηθεί η σκοπιμότητα και η δυνατότητα εγκατάστασης αντίστοιχου συστήματος.

- Αναβάθμιση ενεργειακής συμπεριφοράς του κτιριακού συγκροτήματος με παρεμβάσεις στο κέλυφος, στα δώματα, τους φεγγίτες με αντικατάσταση υαλοπινάκων και κουφωμάτων, με νέα ενεργειακά αποδοτικότερα.
- Ενεργειακή αναβάθμιση των συστημάτων φωτισμού με αντικατάσταση λαμπτήρων ή/και φωτιστικών σωμάτων ή/και εκσυγχρονισμό του συστήματος διαχείρισης φωτισμού.
- Εκσυγχρονισμός του BMS και των αυτοματισμών/ διατάξεων ελέγχου (ή/και σύστημα καταγραφής – παρακολούθησης – διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων του κτιρίου). Ενδεικτικά, προτείνεται η καταγραφή καταναλώσεων ανά πίνακα ή μεγάλη συσκευή, με την εγκατάσταση κατάλληλων αισθητήρων και η βελτίωση προγραμματισμού του BMS με νέο σύστημα το οποίο θα διαθέτει περισσότερες επιλογές χρονοπρογραμμάτων και θερμοκρασιών.
- Εγκατάσταση συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στα δώματα (φωτοβολταϊκά πάνελς και συσσωρευτές).

Σε κάθε περίπτωση, οι προτεινόμενες εργασίες για την ενεργειακή αναβάθμιση απαιτείται να υλοποιηθούν χωρίς να ανασταλεί η λειτουργία του μουσείου.

6.1 Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου μελέτης

Η Υπηρεσία θα διαθέσει στον Ανάδοχο (οικονομικό φορέα) προς ψηφιοποίηση και περαιτέρω επεξεργασία – επικαιροποίηση όλα τα διαθέσιμα σχέδια (μετρητικά, υπολογιστικά, κλπ.) από τους υπάρχοντες «ως κατασκευάσθη» φακέλους ή τις αντίστοιχες μελέτες. Ενδεικτικά αναφέρονται:

1. Αρχιτεκτονικά σχέδια,
2. Στατικά σχέδια,
3. Σχέδια κρίσιμων Η/Μ εγκαταστάσεων (κλιματισμός, Ισχυρά ρεύματα, Ασθενή ρεύματα κλπ.).

Η αμοιβή τόσο για την ψηφιοποίηση και περαιτέρω επεξεργασία – επικαιροποίηση όσο και την παραγωγή σχεδίων στα πλαίσια του φυσικού αντικείμενου περιλαμβάνεται στο συμβατικό τίμημα.

Ο Ανάδοχος θα επισκεφθεί το κτιριακό συγκρότημα, όσες φορές και για όσο χρόνο απαιτηθεί για έλεγχο ή/και επικαιροποίηση των παρεχόμενων στοιχείων καθώς και για συλλογή άλλων κρίσιμων πληροφοριών που αφορά στο σκοπό της μελέτης.

Αξιοποιώντας τα άνωθι, ο Ανάδοχος θα προβεί:

Α. Στην αναγνώριση του φυσικού αντικείμενου, ανά κατηγορία μελέτης (αρχιτεκτονική – στατική – Η/Μ εγκαταστάσεων) μετά από επιτόπια παρατήρηση και επιβεβαίωση των απαραίτητων δεδομένων.

Συμπλήρωση όσων δεδομένων δεν υπάρχουν στα σχέδια και τις περιγραφές ώστε να εκδοθεί το ΠΕΑ, να καταταγεί ενεργειακά το κτίριο και να προταθούν τρία σενάρια για την ενεργειακή αναβάθμιση του, εκ των οποίων θα επιλεγεί το ένα. Στο ΠΕΑ θα περιλαμβάνονται τουλάχιστον τρία σενάρια εργασιών για την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου, στην μεγαλύτερη δυνατή κατηγορία, με την προϋπόθεση της έγκρισης των απαιτούμενων παρεμβάσεων από το αρμόδιο όργανο.

Τα αποτελέσματα της διερεύνησης των εναλλακτικών σεναρίων θα παρουσιαστούν σε μορφή τεχνικής έκθεσης, η οποία θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία, πίνακες, γραφήματα κλπ., για την τεκμηρίωση των προτάσεων.

Συγκεκριμένα, **η τεχνική έκθεση** θα περιλαμβάνει:

1. Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του κτιρίου, περιγραφή κατασκευαστικών λειτουργικών και λοιπών χαρακτηριστικών, καταγραφή προβλημάτων που σχετίζονται με την ενεργειακή του απόδοση, τις συνθήκες θερμικής και οπτικής άνεσης και στοιχεία ενεργειακής κατανάλωσης και συνθηκών φωτισμού.
2. Συγκριτική ανάλυση των παρεμβάσεων που θα εξεταστούν με χρήση ειδικών εργαλείων και λογισμικού.
3. Διατύπωση προτάσεων, οι οποίες θα προκύψουν από την κριτική ανάλυση της διερεύνησης που προηγήθηκε και των οποίων η σκοπιμότητα θα τεκμηριώνεται επαρκώς, βάση κριτηρίων όπως: η κρισιμότητα των προβλημάτων, η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης, η βελτίωση των συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης, η ρεαλιστικότητα των στόχων σε σχέση με τις παρεμβάσεις, η αποτίμηση και η οικονομική βιωσιμότητα κάθε προτεινόμενης επέμβασης.

4. Συνοπτική τεχνική περιγραφή των προτεινόμενων οικοδομικών και Η/Μ επεμβάσεων.

5. Προϋπολογισμός δαπάνης κατά προσέγγιση, ανά σενάριο για το σύνολο του έργου, που θα βασίζεται σε τιμές μονάδας αρμοδίως εγκεκριμένων ή σε στατιστικά στοιχεία παρόμοιων έργων ή σε έρευνα αγοράς.

Από τα σενάρια, σε συνεργασία του Αναδόχου μελετητή και της Επίβλεψης της Μελέτης, θα προκύψει η ζητούμενη τεχνική λύση.

Τα ηλεκτρονικά αρχεία που παράγονται κατά την ενεργειακή κατάταξη του κτιρίου θα παραδοθούν στην Υπηρεσία σε τέτοια μορφή ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν με χρήση του προγράμματος ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ χωρίς περιορισμό.

Β. Στην εκπόνηση της Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης (ΜΕΑ) του κτιρίου, η οποία θα ενσωματώνει το επιλεγμένο σενάριο. Η ΜΕΑ του κτιρίου έχει στόχο την επίτευξη της ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης και βασίζεται σε ενεργειακούς υπολογισμούς που γίνονται με αντίστοιχο πιστοποιημένο λογισμικό.

Τα ηλεκτρονικά αρχεία που παράγονται κατά την εκπόνηση της ΜΕΑ θα παραδοθούν στην Υπηρεσία σε τέτοια μορφή ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν με χρήση του προγράμματος ΤΕΕ ΚΕΝΑΚ χωρίς περιορισμό.

Γ. Στην εκπόνηση της Μελέτης Εφαρμογής του κτιρίου, η οποία θα βασίζεται στη Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου και θα περιλαμβάνει σχεδιαστική αποτύπωση των παρεμβάσεων, είτε πάνω στα ψηφιοποιημένα σχέδια ή/και σε όσα πρόσθετα νέα σχέδια απαιτηθούν καθώς επίσης και στη σύνταξη αναλυτικής τεχνικής περιγραφής, τεχνικών προδιαγραφών και υπολογισμών όπου χρειάζεται ανά είδος μελέτης (αρχιτεκτονική – στατική – Η/Μ εγκαταστάσεων).

Σε αυτή τη φάση θα συνταχθούν τα Τεύχη δημοπράτησης και τα ΣΑΥ και ΦΑΥ για το κτίριο προκειμένου να περιγραφεί το φυσικό αντικείμενο του έργου για την ολοκλήρωση της ενεργειακής αναβάθμισης του μουσείου.

Η εξέλιξη της εκπόνησης των μελετών θα τυγχάνει των απαραίτητων εγκρίσεων των αρμόδιων Συμβουλίων και των Υπηρεσιών του ΥΠΠΟ. Σε κάθε στάδιο, μετά τη γνώμη των αρμόδιων Συμβουλίων, οργάνων και της υπηρεσίας, θα γίνεται επεξεργασία της μελέτης από τους Μελετητές και προσαρμογή της, στις προηγούμενες παρατηρήσεις, χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

6.2 Κανονισμός Μελετών

Αντικείμενο της Μελέτης Εφαρμογής είναι η σύνταξη όλων των τεχνικών περιγραφών, υπολογισμών, σχεδίων και τεχνικών προδιαγραφών που είναι απαραίτητα για τον σαφή και λεπτομερή προσδιορισμό των προς κατασκευή παρεμβάσεων λαμβάνοντας υπόψη όλες τους μεταξύ τους συσχετισμούς, ώστε το έργο να λειτουργεί ικανοποιητικά ως σύνολο.

Ο Ανάδοχος πρέπει να παραδώσει στην Υπηρεσία πλήρη περιγραφή όλων των προγραμμάτων Η/Υ που θα χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη. Οι λεπτομέρειες εισαγωγής δεδομένων και εκτύπωσης αποτελεσμάτων θα παρουσιάζονται κατά τρόπο εύκολα αντιληπτό. Τα εγχειρίδια προγραμμάτων και όλες οι οδηγίες για τη χρήση τους πρέπει να διατίθενται στην Υπηρεσία, όποτε αυτά ζητηθούν.

Σε περιπτώσεις που ο Ανάδοχος δεν μπορεί να αποδείξει ότι ένα πρόγραμμα είναι πλήρως δοκιμασμένο ή σε περιπτώσεις που η Υπηρεσία το θεωρήσει αναγκαίο, ο Ανάδοχος θα προβεί στις δοκιμές που θα απαιτήσει η Υπηρεσία με σκοπό να εξακριβωθεί η ορθότητα, πληρότητα και ακρίβεια του προγράμματος.

Οι τρεις μελέτες (Αρχιτεκτονική, Στατική, Η/Μ) εφαρμογής εκπονούνται λαμβάνοντας υπ' όψη τα εξής:

1. τις διατάξεις του Ν.3028/2002 «Περί προστασίας των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς», (ΦΕΚ 153/Α/28-06-2002),
2. Ν. 4858/21 «Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς», ΦΕΚ 220/Α/19.11.21 (αρ. 10 σε συνδυασμό με αρ. 40 §1),
3. την υπ' αριθμ. ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3141/55419 (ΦΕΚ 1459/Β/26-10-2001 & 662/Β/28-5-2002) ΥΑ, «Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου και ως έργου τέχνης του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης»,

4. τις διατάξεις του Ν.4067/2012 «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα,
5. τις διατάξεις του Ν. 4495/2017 (ΦΕΚ 167/Α/ 03-11-2017) «Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις»,
6. τις διατάξεις του Ν. 4759/2020 (ΦΕΚ 245/Α/09-12-2020) «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις»,
7. την υπ. αριθμ. 3046/304/03-02-1989 Υ.Α. (ΦΕΚ 59/Δ/03-02-1989) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως ισχύει σήμερα,
8. την υπ. αριθμ. ΔΕΠΕΑ/οικ.17858 απόφαση (ΦΕΚ 2367/Β/12-07-2017) «Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων» και οι σχετικές Τεχνικές Οδηγίες ΤΕΕ (ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017, ΤΟΤΕΕ 20701-2/2017, ΤΟΤΕΕ 20701-3/2017, ΤΟΤΕΕ 20701-4/2017, ΤΟΤΕΕ 20701-5/2017),
9. την υπ' αριθμ ΥΠΕΝ/ΔΕΠΕΑ/85251/ 242/ 27-11-2018 (ΦΕΚ Β' 5447) «Έγκριση Εθνικού Σχεδίου αύξησης του αριθμού των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας»,
10. το Π.Δ. 696/8.10.1974 (ΦΕΚ 301 Α) «Περί αμοιβών Μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κ.λπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών» και όπως αυτό τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το ΠΔ99/1978, 152/1982 και 515/1989,
11. την Εγκύκλιος 11 με αριθ. πρωτ. ΔΝΣΒ/854/ΦΝ 466/27.11.2018 της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών «Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων»,
12. την Απόφαση Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με αριθ. ΔΝΣΒ/1732/ΦΝ 466/30.1.2019 (ΦΕΚ 1047 Β) «Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα του ν. 4412/2016 (Βιβλίο Ι)».

6.2.1 ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΜΕΑ)

Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης έχει στόχο τον προσδιορισμό των στοιχείων κατασκευής του κτιρίου για την επίτευξη της ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης και βασίζεται σε ενεργειακούς υπολογισμούς που γίνονται με αντίστοιχο λογισμικό (ως ΤΟΤΕΕ - Κ.Εν.Α.Κ., κ.λ.π).

Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που διέπουν τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης περιλαμβάνονται στον εκάστοτε ισχύοντα Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων, σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε.

Τα παραδοτέα της Μελέτης Ενεργειακής απόδοσης περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα παρακάτω:

α) Τεύχος που μεταξύ άλλων περιέχει:

- Υπολογισμούς θερμομονωτικής επάρκειας με τα σκαριφήματα δομικών στοιχείων και όψεων:

Εφαρμόζεται η υπολογιστική διαδικασία απόδειξης της θερμομονωτικής επάρκειας του κελύφους, βάσει όσων προδιαγράφονται στην αντίστοιχη ΤΟΤΕΕ. Επιγραμματικά γίνονται οι έλεγχοι:

α) Κάθε μεμονωμένο δομικό στοιχείο (τοιχος, φέρον στοιχείο, κούφωμα, δάπεδο, οροφή) να ικανοποιεί τον Κανονισμό, δηλαδή ο αντίστοιχος συντελεστής θερμοπερατότητας g' να είναι μικρότερος από τον κατά περίπτωση (ανάλογα με το δομικό στοιχείο και την κλιματική ζώνη) U_{max} .

β) Ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας κελύφους U_m να είναι επίσης μικρότερος από τον αντίστοιχο κατά περίπτωση (ανάλογα με την κλιματική ζώνη και τον λόγο A/V δηλαδή τον λόγο της περιβάλλουσας τον θερμαινόμενο όγκο του κτιρίου επιφάνειας προς τον όγκο αυτόν) μέγιστο επιτρεπόμενο $U_{m,max}$.

- Τεκμηρίωση σχεδιασμού εγκαταστάσεων με καθορισμό τύπου εγκαταστάσεων, μεγεθών αποδόσεων κ.λπ.:

Περιλαμβάνει τεχνική έκθεση με την οποία τεκμηριώνεται ο τρόπος με τον οποίο ικανοποιούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις που αφορούν σε αποδόσεις συστημάτων παραγωγής, μονώσεις δικτύων, κάλυψη Ζεστού Νερού Χρήσης (ΖΝΧ) από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), εφαρμογή τεχνικών ανάκτησης θερμότητας σε μεγάλα δίκτυα αεραγωγών και εφαρμογή συγκεκριμένων αυτοματισμών, όπως κατά περίπτωση προδιαγράφεται στην αντίστοιχη ΤΟΤΕΕ.

- Υπολογισμούς ενεργειακής απόδοσης:

Η υπολογιστική διαδικασία συμπεριλαμβάνει τα εξής :

- Μοντελοποίηση (μαθηματική περιγραφή) του κελύφους και των εγκαταστάσεων του κτιρίου σε ειδικό λογισμικό.
- Υπολογισμό της εκτιμώμενης πρωτογενούς ενέργειας που το κτίριο καταναλώνει για θέρμανση, ψύξη, ΖΝΧ και ηλεκτροφωτισμό, διακριτά για κάθε τελική χρήση ενέργειας, αλλά και συνολικά (εκφράζεται σε KWh/m².έτος).
- Ενεργειακή κατάταξη του κτιρίου τουλάχιστον στην κατηγορία Β', βάσει σύγκρισης του αποτελέσματος «α» σε σχέση με την αντίστοιχη επίδοση του Κτιρίου Αναφοράς (Κ.Α.) (δηλαδή ενός «ίδιου εν γένει» ιδεατού κτιρίου όπως το εξεταζόμενο, που ωστόσο ενσωματώνει όλες τις ελάχιστες απαιτήσεις του κανονισμού).

Ως προϊόν του κεφαλαίου αυτού δίνονται:

- Τμήμα Α: Δεδομένα
- Τμήμα Β: Αποτελέσματα

β) Σχέδια:

- Σκαριφήματα ηλιασμού και σκίασης για τις ημέρες και τις ώρες του χρόνου όπως καθορίζεται στον Κ.Εν.Α.Κ. και την ΤΟΤΕΕ 20701. Στα σχέδια αυτά συμπεριλαμβάνονται και οι πίνακες συντελεστών σκίασης που λαμβάνονται υπόψη και στο λογισμικό.
- Σχέδια κατόψεων (χωρίς κλίμακα) με αποτύπωση των θερμογεφυρών.

Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης θα υπογράφεται από δύο από τις καλούμενες Ειδικότητες εκ των οποίων η μία ειδικότητα θα είναι υποχρεωτικά Μηχανολόγου Μηχανικού ή Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και η άλλη Αρχιτέκτονα Μηχανικού.

6.2.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Αντικείμενο της αρχιτεκτονικής μελέτης εφαρμογής για το κτίριο αποτελεί η εξειδίκευση των παρεμβάσεων που περιέχονται στη Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης (Μ.Ε.Α.), με σκοπό την αρμονική ενσωμάτωση των επεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης στο κέλυφος.

Να σημειωθεί ότι καθώς το κτιριακό συγκρότημα του μουσείου βρίσκεται σε λειτουργία, η υλοποίηση των παρεμβάσεων που προκύπτουν από τη Μ.Ε.Α. και αφορούν σε σημαντικούς χώρους - χρήσεις (πχ. εκθεσιακός χώρος), δε θα πρέπει να την αναιρούν.

Οι αναγκαίες παρεμβάσεις θα προσδιορίζονται με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια. Θα περιλαμβάνει αναλυτικές τεχνικές περιγραφές και προδιαγραφές, προμετρητικά σχέδια όπου απαιτούνται.

Ελάχιστα παραδοτέα σε επίπεδο αρχιτεκτονικής μελέτης εφαρμογής και τευχών δημοπράτησης :

1. Σχέδια των επιπέδων του κτιρίου (κλίμακα 1:50), πλήρως διαστασιολογημένα (διαστάσεις, στάθμες κλπ.) και υπομνηματισμένα (πίνακας χώρων, υλικών κλπ.) που θα ενσωματώνουν τις παρεμβάσεις. Θα αναγράφονται και σχεδιάζονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:
 - Όλες οι διαστάσεις τόσο οι γενικές όσο και οι επιμέρους αναλυτικά οι οποίες διαστασιολογούν όλα τα ανοίγματα, εσοχές και εξοχές χώρων, καθώς και δομικά στοιχεία όπου προτείνονται παρεμβάσεις.
 - Σήμανση των τύπων όλων των ανοιγμάτων και κουφωμάτων, σε συνάρτηση με τον συνυποβαλλόμενο πίνακα κουφωμάτων, με πληροφόρηση για τις στάθμες ποδιών, κατωφλίων και υπερθύρων όπου προτείνονται παρεμβάσεις.
2. Σχέδια όλων των όψεων του κτηρίου και τομές του κτιρίου (κλίμακα 1:50) όπου προτείνονται παρεμβάσεις.
3. Ειδικά κατασκευαστικά σχέδια (όπου προτείνονται παρεμβάσεις) σε κλίμακα 1:20 που ενδεικτικά θα αφορούν:
 - Αναλυτικό πίνακα κουφωμάτων,
 - Κατασκευαστικές λεπτομέρειες μονώσεων δομικών στοιχείων (τοιχοποιίες, δώματα κλπ.).
4. Τεχνική Περιγραφή Οικοδομικών εργασιών, η οποία πρέπει να δίνει πλήρη εικόνα με λεπτομερή ανάλυση των προς εκτέλεση εργασιών επεξηγώντας και συμπληρώνοντας τα σχέδια της μελέτης, ώστε μαζί με αυτά να αποτελεί το πλήρες περιεχόμενο του προς εκτέλεση έργου και ταυτόχρονα το μέσον ελέγχου της εργασίας εκτέλεσης.

5. Τεύχος φωτογραφικής τεκμηρίωσης.
6. Οικοδομική Άδεια για την υλοποίηση των παρεμβάσεων.

6.2.3 ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Αντικείμενο της στατικής μελέτης είναι η μελέτη στοιχείων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού σε στάδιο εφαρμογής, τα οποία απαιτούνται ώστε να ικανοποιούνται οι λειτουργικές απαιτήσεις του αρχιτεκτονικού και ηλεκτρομηχανολογικού σχεδιασμού. Οι επεμβάσεις στο υφιστάμενο κτίριο του ΑΜΘ, οι οποίες θα εξυπηρετούν λειτουργικές μεταβολές, θα εξασφαλίζουν ότι το κτίριο παραμένει μέσα στα περιθώρια ασφαλείας που διαθέτει σύμφωνα με την μελέτη του. Από στατική άποψη, στόχος είναι οι μεταβολές αυτές να μην προκαλέσουν δυσμενείς συνέπειες για την ασφάλεια του κτιρίου.

Η στατική μελέτη θα περιλαμβάνει τα Σχέδια της στατικής λύσης, την Τεχνική Έκθεση – Περιγραφή και τα Τεύχη Στατικών Υπολογισμών σύμφωνα με την παράγραφο 6.2 του παρόντος.

1. Σχέδια στατικής λύσης

Όλες οι προτεινόμενες επεμβάσεις οφείλουν να καλύπτονται από σχέδια που θα περιγράφουν με λεπτομέρειες, σε κατάλληλη κλίμακα, όλα τα στοιχεία των προβλεπόμενων κατασκευών.

Σχέδια λεπτομερειών για την ένδειξη του τρόπου διαμόρφωσης των οπλισμών όπως πχ. σε περιοχές διέλευσης, αεραγωγών και γενικά ανοίγματα εξυπηρέτησης ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, κλπ.

Σε περίπτωση μεταλλικής κατασκευής, σχέδια λεπτομερειών για την ένδειξη του τρόπου σύνδεσης όλων των αλληλοσυνδεόμενων μελών σε κάθε ένα κόμβο του δομικού φορέα.

2. Τεχνική Έκθεση - Περιγραφή

Η Τεχνική Έκθεση περιγράφει αναλυτικά το είδος των προβλεπόμενων εργασιών και το είδος των προτεινόμενων υλικών που αφορούν στην κατασκευή φερόντων στοιχείων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής. Θα γίνεται αναφορά στις παραδοχές της μελέτης και των υλικών επεμβάσεων, με αναλυτική περιγραφή των στοιχείων των επεμβάσεων και της σύνδεσής τους με τον υφιστάμενο φέροντα οργανισμό.

3. Τεύχος Στατικών Υπολογισμών

Το Τεύχος Στατικών Υπολογισμών, το οποίο αναφέρεται στον λεπτομερή στατικό και αντισεισμικό υπολογισμό (όπου απαιτείται) και περιλαμβάνει στοιχεία τα οποία προέκυψαν κατά την εκπόνηση του σταδίου της εφαρμογής. Θα υπάρχει αναφορά στο λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για τη στατική και δυναμική ανάλυση των επί μέρους κατασκευών – επεμβάσεων, τα σκαριφήματα του προσομοιώματος με αρίθμηση κόμβων, μελών, αντιστοίχιση διατομών και είδη στηρίξεων καθώς και τρισδιάστατο γεωμετρικό μοντέλο. Θα δίνεται αναλυτική περιγραφή των μεμονωμένων φορτίσεων, των παραδοχών για τη δυσκαμψία των δομικών μελών του φορέα, τους συνδυασμούς των φορτίσεων και τους ελέγχους καθώς και τα αποτελέσματα διαστασιολόγησης έναντι των οριακών καταστάσεων αστοχίας και λειτουργικότητας. Θα περιλαμβάνει αναλυτικά τα αποτελέσματα των εντατικών μεγεθών από τις μεμονωμένες δράσεις και τους συνδυασμούς αυτών στις χαρακτηριστικές διατομές μελών. Ο τρόπος παρουσίασης θα διαχωρίζει σαφώς τα αποτελέσματα των στατικών υπολογισμών από τα αντίστοιχα των δυναμικών (αντισεισμικών) υπολογισμών. Θα περιλαμβάνονται οι τιμές μετακινήσεων ή/και στροφών που αναπτύσσονται σε χαρακτηριστικούς κόμβους του προσομοιώματος, οι αντιδράσεις από τις μεμονωμένες δράσεις και τους συνδυασμούς αυτών στις θέσεις στήριξης μελών έναντι εντατικών μεγεθών συνδυασμών.

Οι εργασίες που θα προκύψουν κατά την εκπόνηση της Στατικής μελέτης θα συμπεριληφθούν στη σύνταξη των Τευχών Δημοπράτησης.

Για την εκπόνηση της Στατικής Μελέτης, εκτός των αναφερμένων στην παράγραφο 6.2 του παρόντος, θα ληφθούν υπόψη οι Ελληνικοί Κανονισμοί, οι σχετικοί Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί (ΕΝ) και τα Εθνικά Προσαρτήματα & Πρότυπα, όπως αυτά έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν σήμερα, οι κυριότεροι των οποίων αναφέρονται παρακάτω:

ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Κανονισμός Φορτίσεων Δομικών Έργων Β.Δ. 10.11.45 (ΦΕΚ 325/Α/1945 & ΦΕΚ 171/Α/1946).
- Κανονισμός για τη μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα, Ε.Κ.Ω.Σ. 2000 (ΦΕΚ 1329/Β/06.11.2000 & ΦΕΚ 1153/Β/12.8.2003 & ΦΕΚ 447/Β/5.3.2004 & ΦΕΚ 576/Β/28.4.2005 & ΦΕΚ 270/Β/16.3.2010).

- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός, Ε.Α.Κ. 2000 (ΦΕΚ 2184/Β/20.12.1999 & ΦΕΚ 781/Β/18.6.2003 & ΦΕΚ 1153/Β'/12.8.2003 & ΦΕΚ 1154/Β/12.8.2003 & ΦΕΚ 270/Β/16.3.2010).
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΦΕΚ 1561/Β/2.6.2016 & ΦΕΚ 4007/Β/14.12.2016 & ΦΕΚ 1839/Β/25.5.2017 & ΦΕΚ 466/Β/14.2.2018).
- Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος ΚΤΧ 2008 (ΦΕΚ 1416/Β/17.07.2008 & ΦΕΚ 2113/Β/13.10.2008).
- Κανονισμός Επεμβάσεων ΚΑΝ.ΕΠΕ. (ΦΕΚ 42/Β/20.1.2012 & ΦΕΚ 2187/Β/5.9.2013 & ΦΕΚ 2984/Β/30.8.2017).

ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ

- ΕΛΟΤ ΕΝ 1990 Ευρωκώδικας 0, (EC-0) Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1991 Ευρωκώδικας 1, (EC-1) Δράσεις στις κατασκευές.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1992 Ευρωκώδικας 2, (EC-2) Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1993 Ευρωκώδικας 3, (EC-3) Σχεδιασμός κατασκευών από δομικό Χάλυβα.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1994 Ευρωκώδικας 4, (EC-4) Σχεδιασμός συμμίκτων κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1995 Ευρωκώδικας 5, (EC-5) Σχεδιασμός Ξύλινων Φορέων.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1996 Ευρωκώδικας 6, (EC-6) Σχεδιασμός Φορέων από Τοιχοποιία.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1997 Ευρωκώδικας 7, (EC-7) Γεωτεχνικές Κατασκευές.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1998 Ευρωκώδικας 8, (EC-8) Διατάξεις Αντισεισμικού Σχεδιασμού των Κατασκευών.
- ΕΛΟΤ ΕΝ 1999 Ευρωκώδικας 9, (EC-9) Σχεδιασμός Φορέων από Αλουμίνιο.

6.2.4 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η ηλεκτρομηχανολογική μελέτη εκπονείται σε επίπεδο Μελέτης Εφαρμογής για το κτίριο και θα περιλαμβάνει όλες τις αναγκαίες μελέτες για την τροποποίηση των Η/Μ εγκαταστάσεων, έτσι ώστε να ενσωματωθεί η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης, με την απαιτούμενη λεπτομέρεια ώστε να προσδιορίζεται επακριβώς κάθε παρέμβαση.

Ενδεικτικά και όχι εξαντλητικά, οι κατ' ελάχιστον μελέτες που θα εκπονηθούν είναι οι παρακάτω:

- Κλιματισμού (υπολογισμοί θερμικών και ψυκτικών φορτίων, σχέδια, τεχνική περιγραφή και τεχνικές προδιαγραφές) όπου χρειάζεται λόγω των προτεινόμενων παρεμβάσεων ή λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν σε κάθε χώρο, ώστε να επιλεγούν οι κατάλληλες μονάδες παραγωγής θερμού ή ψυχρού αέρα, για την αποφυγή πιθανής υπερδιαστασιολόγησης ή υποδιαστασιολόγησης.
- Ηλεκτρικά ισχυρών ρευμάτων (φωτοτεχνικές μελέτες, υπολογισμοί και μονογραμμικά ηλεκτρικών πινάκων, σχέδια, τεχνική περιγραφή και τεχνικές προδιαγραφές) όπου χρειάζεται λόγω των προτεινόμενων παρεμβάσεων.
- Ηλεκτρικά ασθενών ρευμάτων (ολοκληρωμένα συστήματα μετρήσεων, παρακολούθησης, καταγραφής, επεξεργασίας, προβολής και συστήματα ελέγχου και διαχείρισης της λειτουργίας Η/Μ εγκαταστάσεων, σχέδια, τεχνική περιγραφή και τεχνικές προδιαγραφές) όπου χρειάζεται λόγω των προτεινόμενων παρεμβάσεων.

Η εκπόνηση της μελέτης θα γίνει με βάση τις τεχνικές προδιαγραφές, διατάξεις και κανονισμούς όπως έχουν συμπληρωθεί και τροποποιηθεί και ισχύουν σήμερα για τα κτιριακά έργα καθώς και οι εγκύκλιοι και αποφάσεις που τους συμπληρώνουν. Πέρα των αναφερομένων στην παράγραφο 6.2 ενδεικτικά αναφέρονται:

1. Ο Κανονισμός ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
2. Οι Διατάξεις της Δ.Ε.Η.
3. Οι Κανονισμοί Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
4. Οι Κανονισμοί διαθέσεως λυμάτων ακαθάρτων, ομβρίων
5. Οι Κανονισμοί Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων
6. Οι Κανονισμοί Κλιματισμού – αερισμού και κεντρικής θέρμανσης
7. Οι Κανονισμοί μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντήρησης τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών κλπ.
8. Όλες οι, σχετικές με τις Η/Μ Εγκαταστάσεις, ΤΟΤΕΕ.

6.3 Τεύχη Δημοπράτησης

Μετά την εκπόνηση της Μελέτης εφαρμογής (αρχιτεκτονικά - στατικά - Η/Μ) για τη δημοπράτηση του έργου απαιτούνται τα παρακάτω τεύχη δημοπράτησης, που αποτελούν και τα παραδοτέα:

- Προμέτρηση (συνοπτική και αναλυτική για το κτιριακό συγκρότημα του μουσείου)
- Αναλυτικό Τιμολόγιο (ανάλυση τιμών) (για το κτιριακό συγκρότημα του μουσείου)
- Τιμολόγιο Μελέτης (για το κτιριακό συγκρότημα του μουσείου)
- Προϋπολογισμός Μελέτης (για το κτιριακό συγκρότημα του μουσείου)
- Πίνακας αντιστοίχισης άρθρων με ΕΤΕΠ (για το κτιριακό συγκρότημα του μουσείου)

Εφόσον απαιτείται η δημιουργία νέων άρθρων κατά τη σύνταξη του Αναλυτικού Τιμολογίου, αυτή θα συνοδεύεται από Τεχνική Έκθεση αιτιολόγησης της δημιουργίας των νέων άρθρων με τεκμηρίωση της τιμής του άρθρου μέσω προσφορών από το εμπόριο.

Το σύνολο της μελέτης εφαρμογής και τευχών δημοπράτησης θα υποβληθεί σε έντυπη και ηλεκτρονική (επεξεργάσιμη) μορφή.

6.4 Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) & Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.)

Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) αφορά το μελετώμενο έργο, ενώ τα περιεχόμενα καθορίζονται από τις οικείες οδηγίες και προδιαγραφές.

Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που διέπουν τη σύνταξη της μελέτης Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. ενδεικτικά είναι το Π.Δ305/1996 και ο Ν.3850/2010, με τις οποίες τροποποιήσεις ή/και προσθήκες σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

6.5 Απαιτούμενες Αδειοδοτήσεις

Ο ανάδοχος υποχρεούται σε συνεργασία με την Υπηρεσία και χωρίς επιπλέον αμοιβή να ολοκληρώσει την διαδικασία και έκδοση όλων των απαιτούμενων αδειών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η εκτέλεση των παρεμβάσεων της ενεργειακής αναβάθμισης του μουσείου, όπως αυτές θα αποτυπωθούν στην Μελέτη του θέματος.

7. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΕΡΓΟΥ

1. Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης για το κτίριο του μουσείου με τις σχετικές εκθέσεις κατά τα οριζόμενα στις προηγούμενες παραγράφους.
2. Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης για το κτίριο του μουσείου κατά τα οριζόμενα στις προηγούμενες παραγράφους.
3. Μελέτη Εφαρμογής και τεύχη δημοπράτησης και ΣΑΥ και ΦΑΥ κατά τα οριζόμενα στις προηγούμενες παραγράφους.

8. ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ – ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Οι προσφέροντες απαιτείται να διαθέτουν τους αναγκαίους ανθρώπινους και τεχνικούς πόρους και την εμπειρία για να εκτελέσουν τη σύμβαση σε κατάλληλο επίπεδο ποιότητας. Ειδικότερα, για την εκπόνηση των μελετών, οι συνεργαζόμενοι μελετητές πρέπει να διαθέτουν τα όσα αναφέρονται ακολούθως.

Απαιτήσεις

1. Εγγραφή στα Μητρώα Μελετητών ή Γραφείων Μελετών στην κατηγορία / κατηγορίες μελετών της περ. 15 της παρ. 3 του άρθρου 2 του Ν. 4412/2016 για τους προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα ή εγγραφή σε αντίστοιχα Μητρώα του Παραρτήματος XI του Προσαρτήματος Α' του Ν. 4412/2016 για τους προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε λοιπά κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2. Το σύνολο των δικαιολογητικών που προβλέπονται στο μέρος II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α' του Ν. 4412/2016 για τους προσφέροντες που δεν υπάγονται στην περίπτωση (α).

3. Τα πτυχία ανά κατηγορία Μελέτης ως εξής:

Α) Σύμφωνα με την παράγραφο 5 του άρθρου 52, παρ. 3 του Ν.4409/2016 (ΦΕΚ Α 136) ο Ενεργειακός Επιθεωρητής θα είναι Γ' τάξης (παράγραφος 5 άρθρου 52 του ν. 4409/2016).

Β) Σύμφωνα με το άρθρο 77 «Κριτήρια επιλογής σε διαδικασίες σύναψης δημόσιας σύμβασης μελέτης ή παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών» του Ν.4412/16 και ειδικότερα την παρ.2, περ. α «τα ελάχιστα επίπεδα τεχνικής καταλληλότητας και γενικής εμπειρίας καθορίζονται ανά κατηγορία μελέτης, με βάση τις προεκτιμώμενες αμοιβές για το σύνολο των σταδίων της αντίστοιχης κατηγορίας μελέτης».

Συνεπώς απαιτούνται:

1. Για την κατηγορία μελέτης 07-Ειδικές Αρχιτεκτονικές Μελέτες (διαμόρφωσης εσωτερικών και εξωτερικών χώρων αποκατάστασης μνημείων, διατήρησης παραδοσιακών κτιρίων, οικισμών και τοπίου), (Γ' τάξης) τουλάχιστον ένας μελετητής 12ετούς εμπειρίας.

2. Για την κατηγορία μελέτης 08 - Στατικές μελέτες (Β' τάξης) τουλάχιστον ένας μελετητής 8ετούς εμπειρίας.

3. Για την κατηγορία μελέτης 09 - Μελέτες Μηχανολογικές, Ηλεκτρολογικές, Ηλεκτρονικές (Γ' τάξης) τουλάχιστον ένας μελετητής 12ετούς εμπειρίας.

9. ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Οι προεκτιμώμενες αμοιβές μελετών ανά μονάδα φυσικού αντικείμενου και κατηγορία έργου ορίζονται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, ο οποίος τεκμηριώνεται στο Τεύχος Προεκτιμώμενων αμοιβών:

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ & ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ		
Περιγραφή εργασίας	Κατηγορία μελέτης	Προεκτιμώμενη αμοιβή μελέτης
Έκδοση ΠΕΑ- διερεύνηση σεναρίων	/	12.591,00€
Αρχιτεκτονική μελέτη, τεύχη δημοπράτησης και ΣΑΥ και ΦΑΥ	7	18.886,50€
Στατική μελέτη & Τεύχη δημοπράτησης	8	9.443,25€
Μελέτη Η/Μ, τεύχη δημοπράτησης και ΣΑΥ και ΦΑΥ	9	25.182,00€
μερικό σύνολο προεκτιμώμενης αμοιβής μελετών		66.102,75€
απρόβλεπτα	15%	9.915,41€
Συνολική αμοιβή		76.018,16€
ΦΠΑ	24%	18.244,36€
Συνολική αμοιβή με ΦΠΑ 24%		94.262,52€

Στις αμοιβές περιλαμβάνονται το σύνολο των αυτοψιών που θα απαιτηθούν καθώς επίσης και οι διερευνητικές εργασίες σύμφωνα με την αριθμ. πρωτ. 166278/25-06-2021 Κ.Υ.Α. «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν στην ανάθεση των δημοσίων συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων».

10. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το σύνολο της μελέτης θα πρέπει να εκπονηθεί εντός των καθοριζόμενων από τη διακήρυξη χρονικών ορίων.

Συνολική προθεσμία για την περαίωση του αντικειμένου της σύμβασης κατά το άρθρο 184 του Ν.4412/2016 είναι το χρονικό διάστημα των 7 μηνών (αμιγώς μελετητικό έργο) από την υπογραφή της σύμβασης.

- Με το χρονοδιάγραμμα ο ανάδοχος δεσμεύεται όσον αφορά: α) στους καθαρούς χρόνους σύνταξης των μελετών για κάθε στάδιο και κατηγορία-επίπεδο μελέτης και β) στα ακριβή σημεία έναρξης κάθε μελετητικής δράσης, έτσι ώστε να τηρηθεί η συνολική προθεσμία. Αν μετατίθεται το χρονικό σημείο έναρξης της μελετητικής δράσης σταδίου ή κατηγορίας μελέτης, χωρίς ευθύνη του αναδόχου, δικαιούται αντίστοιχη παράταση προθεσμίας.
- Αν η Υπηρεσία ζητήσει την επανυποβολή μελέτης ή σταδίου αυτής λόγω αλλαγών ή διορθώσεων, που δεν είχαν προηγουμένως ζητηθεί, τότε με το ίδιο έγγραφο ορίζεται και εύλογη προθεσμία για την επανυποβολή, κατά την οποία παρατείνεται η αρχική προθεσμία.
- Οι προθεσμίες μπορούν να παρατείνονται με απόφαση της Υπηρεσίας, ύστερα από αίτηση του αναδόχου που υποβάλλεται πριν τη λήξη τους, ή και με πρωτοβουλία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, εφόσον οι καθυστερήσεις περί την εκτέλεση της σύμβασης δεν οφείλονται σε αποκλειστική υπαιτιότητα του αναδόχου.
- Οι εγκρίσεις από τα αρμόδια όργανα του ΥΠΠΟ για τις τρεις (3) φάσεις (ΠΕΑ, ΜΕΑ, μελέτη εφαρμογής- τεύχη δημοπράτησης-ΣΑΥ, ΦΑΥ) της ενεργειακής μελέτης, κρίνονται απαραίτητες για τη διασφάλιση της εγκυρότητας και της νομιμότητας των παρεμβάσεων που προτείνονται από τον ανάδοχο. Με τον τρόπο αυτό, εξασφαλίζεται η οριστική μετάβαση κάθε φορά στην επόμενη φάση της μελέτης μέχρι την άρτια ολοκλήρωση της μελέτης ενεργειακής αναβάθμισης.

Χρονοδιάγραμμα (για το μουσείο):

Παρακάτω αναλύονται τα βήματα μέχρι την ολοκλήρωση του συμβατικού αντικειμένου:

- 4 μήνες η φάση 1,
- 1 μήνας για τη φάση 2,
- 1 μήνας για τη Μελέτη Εφαρμογής ως τμήμα της φάσης 3,
- 1 μήνας για τα Τεύχη Δημοπράτησης ως τμήμα της φάσης 3.

Τα παραπάνω αποτυπώνονται στο συνημμένο χρονοδιάγραμμα (Οι χρόνοι ελέγχου μεταξύ των βημάτων είναι ενδεικτικοί και μπορεί να διαφοροποιούνται κατά περίπτωση):

ΦΑΣΗ	ΣΤΑΔΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΕΡΓΑΣΙΕΣ	Μήνας										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Παροχή υποβάθρων μελέτης από το Α.Μ.Θ. και συλλογή των απαραίτητων από τον αναδοχο (διαλογή, ψηφιοποίηση αντιγράφων κλπ.)- Αυτοψία για συλλογή στοιχείων. Έκδοση ΠΕΑ και συνοδευτικών στοιχείων (Σύνολο Φάσης 1)											
2	Έγκριση ανωτέρω σταδίου από τις αρμόδιες υπηρεσίες και γνωμοδοτικά όργανα του ΥΠΠΟ											
3	Εκπόνηση Μ.Ε.Α. του κτιρίου (Σύνολο Φάσης 2)											
4	Έλεγχος Μ.Ε.Α. και διορθώσεις από τις αρμόδιες υπηρεσίες και γνωμοδοτικά όργανα του του ΥΠΠΟ											
5	Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής του κτιρίου (τμήμα φάσης 3)											
6	Έλεγχος Μελέτης Εφαρμογής, διορθώσεις από τους επβλέποντες.											
7	Εκπόνηση Τευχών Δημοπράτησης του κτιρίου											
8	Έλεγχος Τευχών Δημοπράτησης, διορθώσεις από τους επβλέποντες.											

Θεσσαλονίκη, 04/07/2024

Οι συντάξαντες

Μαρία Λουκμά
Αρχιτέκτων Μηχανικός

Αριστείδης Μυτάκος
Μηχανολόγος Μηχανικός

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος Τεχνικής Υποστήριξης και Μουσειογραφίας
Αριστείδης Μυτάκος
Μηχανολόγος Μηχανικός